

Załącznik nr 1 - Opis przedmiotu zamówienia

Przetarg nieograniczony na zadanie pn.: „Poprawa warunków kształcenia zawodowego w powiecie ropczycko-sędziszowskim”

SPECYFIKACJA DOSTAW

Przedmiotowe opracowanie obejmuje specyfikację wyposażenia i urządzeń następujących pracowni zawodowych:

W Zespole Szkół Agro-Technicznych w Ropczycach, ul. Wyspiańskiego 1:

- Pracownia urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- **Pracownia metrologii,**
- Pracownia obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia,
- Pracownia obróbki mechanicznej,
- Pracownia obróbki ręcznej,
- **Pracownia spawania elektrycznego,**
- **Pracownia spawania gazowego.**

W Centrum Kształcenia Praktycznego w Ropczycach, ul. Konopnickiej 2:

- Pracownia obróbki ręcznej i montażu,
- Pracownia informatyczno – komputerowa.

W Zespole Szkół Technicznych w Sędziszowie Małopolskim, ul. Szeroka 5:

- **Pracownia elektryczna,**

Zespole Szkół w Ropczycach, ul. Mickiewicza 14:

- Pracownia logistyki i pomiarów mechanicznych.

MEBLE - część 1

Lp.	Przedmiot	Ilość	Pracownia	OPIS GŁÓWNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
1	Biurko z szufladami dla nauczyciela	1	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Biurko wykonane z płyty min 18 mm. Okleina 2 mm pcv., Wymiar min 1400x600 mm. Zamykany na zamek z 2 kluczami. Z prawej strony szuflady z lewej szafka lub odwrotnie, Metalowy uchwyt., Biurko powinno posiadać Certyfikat Cobrabid dopuszczający do użytkowania w jednostkach oświatowych
2	Krzesła	30	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Krzesło typ ISO, stelaż stalowy kolor czarny, siedzisko i oparcie wypełnienie gąbka, tapicerowane w kolorze jasny szary, elementy z tworzywa w kolorze czarnym, stopki zabezpieczające podłogę przed zarysowaniem, świadectwo dopuszczenia do użytku w instytucjach publicznych
3	Stoliki	15	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wykonane z profili zamkniętych 25x25 mm, malowana proszkowo. Błat wykonany z płyty laminowanej o gr 18 mm wykończony obrzeżem PCV 2mm. Zatyczki zabezpieczające podłogę przed zarysowaniem. Stoły powinny posiadać Certyfikat Cobrabid dopuszczający do użytkowania w jednostkach oświatowych. Stolik 2-os posiada blat o wymiarze 1300x500



4	Stół ślusarski	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wymiary; min 2100 x 680 x 840 mm (dł. x szer. x wys.), Błat o wym. 2100x680x40 mm (dł. x szer. x wys.) Moduł typ A o wym. 700x640x610 mm (wys. x szer. x gł.) z drzwiami z półką Kolorystyka:(ciemno szary) dla konstrukcji stołu i obudowy szafek, Moduł/szafka A - 1 szt., wymiary modułu: 700x640x610 mm (wys. x szer. x gł.) posiada drzwi o wymiarach zamknięte zamkiem + 2 kluczyki, w środku znajduje się półka, możliwość zmiany kierunku otwierania drzwi solidny blat grubości 40 mm z litego drewna bukowego (klepka na mikrowczep) konstrukcja stołu wykonana z kształowników stalowych grubości 2 mm, nośność stołu 500 kg z jedną szafką., szuflady w modułach wyposażone prowadnice, teleskopowe 40 kg i posiadają centralne zamykanie, moduły/szafki wykonane są z blachy gr. 0,8 mm, wszystkie elementy stołu malowane proszkowo
---	----------------	---	------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5	Szafka ubraniowa	1	spawania elektrycznego	Szafka ubraniowa na nogach: zgodna z ISO 9001:2008 oraz zgodnie z dyrektywami CE oraz posiadają certyfikat zgodności z Polskimi Normami PN-EN 14073-2:2006, PN-F-06009:2001, PN-F-06010-05:1990. Wnętrze produktu: w każdej komorze półka i drążek z przesuwanymi wieszakami. Zamknięcie: drzwi zamykane zamkiem cylindrycznym, do każdego zamka dwa klucze w komplecie. Wymiary: wysokość min 2050mm, szerokość min 1190mm, głębokość min 480mm, konstrukcja stalowa z wysokiej jakości blachy, drzwi z profilem wzmacniającym, osadzone na ukrytych zawiasach, na drzwiach otwory wentylacyjne, nogi ze stópkami regulacyjnymi
6	Stółek warsztatowy	10	obróbki ręcznej i montażu	Szerokość/średnica siedziska min. 340 [mm] Wysokość maksymalna siedziska 840 [mm] Wysokość minimalna siedziska 540 [mm] Podstawa taboretu o średnicy min. 540mm, chromowany podnózek o średnicy min. 450mm Siedzisko wykonane z poliuretanu
7	Biurko komputerowe	1	obróbki ręcznej i montażu	Jednoosobowe wyposażone w kieszenie na stację roboczą, półkę na klawiaturę, zestaw przelotek na przewody połączeniowe, szafkę na drukarkę. Atestowane, zabezpieczenie okleiną ABS krawędzi, kolor olcha, grubość płyty min. 18mm rozmiar: wysokość min. 73cm, szerokość min. 120, głębokość min. 60
8	Tablica szkolna biała sucha ścierna	1	obróbki ręcznej i montażu	Wymiary szerokość min. 150cm, wysokość min 100cm. Tył tablicy wzmocniony blachą ocynkowaną, aby zapewnić jej stabilność. Wyposażona w wygodną półkę z bezpiecznymi krawędziami, na flamastry. Mocowanie tablicy ukryte w narożnikach tablicy. Możliwość zawieszenia tablicy zarówno w pionie, jak i w poziomie. W zestawie: Elementy mocujące
9	Fotel, krzesło obrotowe	1	obróbki ręcznej i montażu	Atestowany fotel tapicerowany tkaniną wykonaną z 100% poliester, kolor brązowy krzesło obrotowe na 5 kółkach, podłokietniki, funkcja regulacji wysokości, wys. do górnej powierzchni siedziska w przedziale 40 cm – 51 cm. Dane techniczne: max. wys. z oparciem 97 cm, oparcie: szer. min. 40 cm x wys. min. 42 cm, siedzisko: min. 44 cm x 43cm. Norma PN-EN 1335-1
10	Fotel, krzesło obrotowe	15	informatyczno – komputerowa	Atestowany fotel tapicerowany tkaniną wykonaną z 100% poliester, kolor brązowy krzesło obrotowe na 5 kółkach, podłokietniki, funkcja regulacji wysokości, wys. do górnej powierzchni siedziska w przedziale 40 cm – 51 cm. Dane techniczne: max. wys. z oparciem 97 cm, oparcie: szer. min. 40 cm x wys. min. 42 cm, siedzisko: min. 44 cm x 43cm. Norma PN-EN 1335-1

11	Tablica szkolna biała suchociarna	1	informatyczno – komputerowa	Wymiary min. 150x100cm. Tył tablicy wzmocniony blachą ocynkowaną, Wyposażona w wygodną półkę z bezpiecznymi krawędziami, na flamastry. Mocowanie tablicy ukryte w narożnikach tablicy. Możliwość zawieszenia tablicy zarówno w pionie, jak i w poziomie. W zestawie: Elementy mocujące
12	Biurko nauczyciela	1	informatyczno – komputerowa	Jednoosobowe wyposażone w kieszenie na stację roboczą, półkę na klawiaturę ,zestaw przelotek na przewody połączeniowe, szafkę na drukarkę . Atestowane, zabezpieczenie okleiną ABS krawędzi, kolor olcha, grubość płyty min. 18mm rozmiar: wysokość min. 73cm, szerokość min. 120, głębokość min. 60
13	Stół konferencyjny	4	informatyczno – komputerowa	Stół konferencyjny o wymiarach długość min. 160cm, szerokość min. 80cm, wysokość min 73cm, nogi stołu kwadratowe, metalowe, atestowane zabezpieczenie okleiną ABS krawędzi, kolor olcha, grubość płyty min.18mm
14	Biurko komputerowe	14	informatyczno – komputerowa	Jednoosobowe wyposażone w kieszenie na stację roboczą, półkę na klawiaturę, zestaw przelotek na przewody połączeniowe, szafkę na drukarkę . Atestowane, zabezpieczenie okleiną ABS krawędzi, kolor olcha, grubość płyty min.18mm rozmiar: wysokość min.73cm, szerokość min.80, głębokość min.60
15	Krzesełko konferencyjne ISO	14	informatyczno – komputerowa	Wymiary siedziska: głębokość min 410 mm, szerokość min 470 mm, wysokość oparcia min 350 mm, wysokość całkowita krzesła min 820 mm. Stelaż wykonany z rury płaskoowalnej malowany farbą proszkową na kolor czarny. Konstrukcja stelażu umożliwiająca sztaplowanie krzesel. Nogi stelaża zakończone plastikowymi zatyczkami, zabezpieczające przed zabrudzeniem i zarysowaniem podłogi. Oparcie i siedzisko miękkie tapicerowane w kolorze brązowym

16	Szafa na pomoce dydaktyczne	1	informatyczno – komputerowa	Metalowa szafa z pięcioma półkami o regulowanej wysokości o wymiarach: min. wysokość min 1900 mm, szerokość min 900, głębokość min 400 mm
17	Biurko do komputera	28	elektryczna	Jednoosobowe wyposażone w kieszenie na stację roboczą, półkę na klawiaturę ,zestaw przelotek na przewody połączeniowe, szafkę na drukarkę . Atestowane, zabezpieczenie okleiną ABS krawędzi, kolor olcha, grubość płyty min. 18mm rozmiar: wysokość min. 73cm, szerokość min. 120, głębokość min. 60
18	Krzesło komputerowe obrotowe	28	elektryczna	Atestowany fotel tapicerowany tkaniną wykonaną z 100% poliester, kolor brązowy krzesło obrotowe na 5 kółkach, podłokietniki, funkcja regulacji wysokości, wys. do górnej powierzchni siedziska w przedziale 40 cm – 51 cm. Dane techniczne: max. wys. z oparciem 97 cm, oparcie: szer. min. 40 cm x wys. min. 42 cm, siedzisko: min. 44 cm x 43cm. Norma PN-EN 1335-1
19	Krzesła szkolne	100	elektryczna	Krzesło typ ISO, stelaż stalowy kolor czarny, siedzisko i oparcie wypełnienie gąbka, tapicerowane w kolorze jasny szary, elementy z tworzywa w kolorze czarnym, stopki zabezpieczające podłogę przed zarysowaniem, świadectwo dopuszczenia do użytku w instytucjach publicznych
20	Ławki szkolne	50	elektryczna	Wykonane z profili zamkniętych 25x25 mm, malowana proszkowo. Błat wykonany z płyty laminowanej o gr 18 mm wykończony obrzeżem PCV 2mm. Zatyczki zabezpieczające podłogę przed zarysowaniem. Stoły powinny posiadać Certyfikat Cobrabid dopuszczający do użytkowania w jednostkach oświatowych. Stolik 2-os posiada blat o wymiarze 1300x500
21	Szafka biurowa z drzwiczkami pod klucz	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	Wymiary: min 80*150*40, max 90*200*45
22	Stolik uczniowski 2-osobowy standard	50	logistyki i pomiarów mechanicznych	Wykonane z profili zamkniętych 25x25 mm, malowana proszkowo. Błat wykonany z płyty laminowanej o gr 18 mm wykończony obrzeżem PCV 2mm. Zatyczki zabezpieczające podłogę przed zarysowaniem. Stoły powinny posiadać Certyfikat Cobrabid dopuszczający do użytkowania w jednostkach oświatowych. Stolik 2-os posiada blat o wymiarze 1300x500, kolor szary
23	Krzesło dla słuchacza	100	logistyki i pomiarów mechanicznych	Krzesło typ ISO, stelaż stalowy kolor czarny, siedzisko i oparcie wypełnienie gąbka, tapicerowane w kolorze jasny szary, elementy z tworzywa w kolorze czarnym, stopki zabezpieczające podłogę przed zarysowaniem, świadectwo dopuszczenia do użytku w instytucjach publicznych
24	Biurko nauczycielskie standard	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Płyta 18 mm, szuflada na prowadnicach, kolor szary

25	Tablica suchościeralna	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Wymiar min. 100x200 cm, powierzchnia ceramiczna, magnetyczna, biała, suchościeralna, tacka na pisaki aluminiowa, obudowa aluminium anodowane, komplet akcesoriów (ścierak z wymiennymi wkładami + zapas, wskaźnik laserowy, zestaw magnesów), komplet pisaków suchościeralnych w 4 kolorach
26	Fotel nauczyciela	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Atestowany fotel tapicerowany tkaniną wykonaną z 100% poliester, kolor jasno szary krzesło obrotowe na 5 kółkach, podłokietniki, funkcja regulacji wysokości, wys. do górnej powierzchni siedziska w przedziale 40 cm – 51 cm. Dane techniczne: max. wys. z oparciem 97 cm, oparcie: szer. min. 40 cm x wys. min. 42 cm, siedzisko: min. 44 cm x 43cm. Norma PN-EN 1335-1

SPRZĘT KOMPUTEROWY I OPROGRAMOWANIE - część 2

Lp.	Przedmiot	Ilość	Pracownia	OPIS GŁÓWNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
1	Komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu	1	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Liczba rdzeni procesora: 4, Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, dysk twardy SSD min. 240GB, min. 8GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB, matryca matowa o przekątnej min. 15,6", min. 3 x USB, wyjście HDMI oraz VGA, wyjście słuchawkowe, czytnik kart pamięci SD, karta sieciowa bezprzewodowa Wi-Fi oraz karta sieciowa przewodowa RJ45, system operacyjny, pakiet biurowy
2	Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4	1	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Technologia druku laserowa, monochromatyczna, obsługiwane typ nośnika minimum etykiety, koperty, papier fotograficzny, papier zwykły. Obsługiwane formaty nośnika, A4,A5, A6, B5, D1, podajnik papieru minimum 250 arkuszy, odbiornik papieru minimum 100 arkuszy, szybkość druku minimum 26 stron /min.druk dwustronny automatyczny, interfejsy: USB, model pozwala na skanowanie do obrazu, pliku, OCR, wiadomości e-mail, pliku PDF. W zestawie Toner, Kabel USB, Przewód zasilający, Oprogramowanie, Instrukcja obsługi, maksymalna rozdzielczość druku i skanowania 2400x600dpi, wyświetlacz wbudowany
3	Projektor multimedialny	1	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Jasność 3200 ANSI lumen, żywotność lampy tryb normal: 5000h (w trybie eco min. 8000h), kontrast min. 15000:1, rozdzielczość min. 800x600 SVGA, zdalne sterowanie pilotem bezprzewodowym, złącze HDMI, USB typ A i typ B, głośność pracy max. 40 dB
4	Ekran projekcyjny	1	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Ekran projekcyjny min 300x168cm 16:9 135" elektryczny, ścienny-sufitowy, możliwe formaty obrazu 16:9, wbudowany silnik elektryczny, pilot w zestawie. Dane techniczne: powierzchnia projekcyjna, trzy warstwowa, matowa, Ekran zwijany w metalową kasetę, Pilot do obsługi ekranu, 3-stopniowy przełącznik ścienny, Możliwość instalacji na ścianie lub suficie (kołki w zestawie), Szeroki kąt widzenia 160°, Przekątna minimum 150", Powierzchnia wizyjna: minimum 300x168cm, Powierzchnia całkowita: ~305x172cm, Szerokość kasety: 330cm, Zasięg pilota~20m
5	Komputer laptop	1	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Liczba rdzeni procesora: 4, Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, dysk twardy SSD min. 240GB, min. 8GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB, matryca matowa o przekątnej min. 15,6", min. 3 x USB, wyjście HDMI oraz VGA, wyjście słuchawkowe, czytnik kart pamięci SD, karta sieciowa bezprzewodowa Wi-Fi oraz karta sieciowa przewodowa RJ45, system operacyjny, pakiet biurowy
6	Projektor multimedialny i ekran projekcyjny	1	metrologii	Technologia DLP , Rozdzielczość min 1280x720 (HD) ,Jasność min 2500 Lumenów , Kontrast min 13 000:1 , Moc lampy min210W. Ekran projekcyjny min 300x168cm 16:9 135" elektryczny, ścienny-sufitowy, możliwe formaty obrazu 16:9, wbudowany silnik elektryczny, pilot w zestawie. Dane techniczne: powierzchnia projekcyjna, trzy warstwowa, matowa, Ekran zwijany jest w białą, metalową kasetę, Pilot do obsługi ekranu, 3-stopniowy przełącznik ścienny, Możliwość instalacji na ścianie lub suficie (kołków brak w zestawie), Szeroki kąt widzenia 160°, Przekątna minimum 150", Powierzchnia wizyjna: minimum 300x168cm, Powierzchnia całkowita: min~305x172cm, Szerokość kasety: min 330cm, Zasięg pilota~20m

7	Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4	1	metrologii	Technologia druku laserowa, monochromatyczna, obsługiwane typ nośnika minimum etykiety, koperty, papier fotograficzny, papier zwykły. Obsługiwane formaty nośnika, A4,A5, A6, B5, DI, podajnik papieru minimum 250 arkuszy, odbiornik papieru minimum 100 arkuszy, szybkość druku minimum 26 stron /min.druk dwustronny automatyczny, interfejsy: USB, model pozwala na skanowanie do obrazu, pliku, OCR, wiadomości e-mail, pliku PDF oraz do platform SharePoint® i Evernote. W zestawie Toner, Kabel USB, Przewód zasilający, Oprogramowanie, Instrukcja obsługi, maksymalna rozdzielczość druku i skanowania 2400x600dpi, wyświetlacz wbudowany
8	Zestaw komputerowy (komputer, monitor, mysz, klawiatura, system operacyjny)	1	obróbki ręcznej i montażu	Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, Dysk SSD min. 120GB dysk twardy min. 1000GB, min. 8GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB RAM, czytnik kart pamięci SD, nagrywarka DVD-RW, Karta sieciowa RJ45 + Karta sieciowa WI-Fi, Monitor 24' z matrycą IPS, Mysz przewodowa USB z możliwością zmiany DPI, Klawiatura przewodowa USB, z dodatkowym gniazdem USB
9	Projektor multimedialny	1	obróbki ręcznej i montażu	Jasność 3200 ANSI lumen, żywotność lampy tryb normal: 5000h (w trybie eco min. 8000h), kontrast min. 15000:1, rozdzielczość min. 800x600 SVGA, zdalne sterowanie pilotem bezprzewodowym, złącze HDMI, USB typ A i typ B, głośność pracy max. 40 dB
10	Wizualizer	1	obróbki ręcznej i montażu	Wizualizer Obszar roboczy: min. A4, Oświetlenie: lampy boczne LED oraz podświetlenie płyty dolnej, Powiększenie: min. 22× zoom optyczny i min. 10× zoom cyfrowy
11	Ekran projekcyjny zwijany naścienny	1	obróbki ręcznej i montażu	Ręczny szerokość min. 175cm, wysokość min 100 cm, format 16:10
12	Drukarka A4 kolorowa laserowa	1	obróbki ręcznej i montażu	Format papieru min. A4 Prędkość druku mono min. 35str/min Prędkość druku kolor min. 35str/min Rozdzielczość druku mono min. 1200x1200dpi Rozdzielczość druku kolor min. 1200x1200dpi
13	Pakiet biurowy	1	obróbki ręcznej i montażu	Pakiet biurowy spełniający następujące wymagania Dostawa licencji pakietu zintegrowanych aplikacji biurowych. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika: a) Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika b) Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych c) Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową Active Directory wdrożoną u Zamawiającego – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitorowania go o ponowne uwierzytelnienie się. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać: a) Edytor tekstów b) Arkusz kalkulacyjny c) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, d) Narzędzie do tworzenia bazy danych. Pakiet biurowy zachowuje pełną zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft 2003 oraz 2007 i 2010

14	Zestaw komputerowy (komputer, monitor, mysz, klawiatura, system operacyjny)	15	informatyczno – komputerowa	Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, Dysk SSD min. 120GB dysk twardy min. 1000GB, min. 8GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB RAM, czytnik kart pamięci SD, nagrywarka DVD-RW, Karta sieciowa RJ45 + Karta sieciowa WI-Fi, Monitor 24" z matrycą IPS, Mysz przewodowa USB z możliwością zmiany DPI, Klawiatura przewodowa USB, z dodatkowym gniazdem USB
15	Projektor multimedialny	1	informatyczno – komputerowa	Jasność 3200 ANSI lumen, żywotność lampy tryb normal: 5000h (w trybie eco min. 8000h), kontrast min. 15000:1, rozdzielczość min. 800x600 SVGA, zdalne sterowanie pilotem bezprzewodowym, złącze HDMI, USB typ A i typ B, głośność pracy max. 40 dB
16	Wizualizer	1	informatyczno – komputerowa	Podstawowe parametry: Liczba pikseli min. 1.300.000, rozdzielczość: SXGA, WXGA, XGA, szybki Auto Focus, odświeżanie 30 FPS, wbudowany port USB
17	Ekran projekcyjny zwijany naścienny elektryczny	1	informatyczno – komputerowa	Powierzchnia projekcyjna szerokość min. 150cm, wysokość min 150 cm max. 3 cm czarna ramka (lewo / prawo / dół) 5 cm czarny spadek (u góry) Moc: min. 40 W, napięcie 230 V, częstotliwość: 50 Hz
18	Drukarka A4 kolorowa laserowa	1	informatyczno – komputerowa	Format papieru min. A4 Prędkość druku mono min. 35str/min Prędkość druku kolor min. 35str/min Rozdzielczość druku mono min. 1200x1200dpi Rozdzielczość druku kolor min. 1200x1200dpi
19	Pakiet biurowy Licencja na 15 stanowisk	1	informatyczno – komputerowa	Pakiet biurowy spełniający następujące wymagania Dostawa licencji pakietu zintegrowanych aplikacji biurowych. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika: a) Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika b) Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych c) Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową Active Directory wdrożoną u Zamawiającego – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitorowania go o ponowne uwierzytelnienie się. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać: a) Edytor tekstów b) Arkusz kalkulacyjny c) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, d) Narzędzie do tworzenia bazy danych. Pakiet biurowy zachowuje pełną zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft 2003 oraz 2007 i 2010

20	Drukarka 3D	1	informatyczno – komputerowa	<p>Komora robocza o wymiarach szerokość min 150mm, głębokość min 150, wysokość min 140mm Warstwa min. 0,10mm Podgrzewany stolik Zestaw zawiera: Drukarke Zasilacz Oprogramowanie drukarki w języku polskim Przewody do podłączenia drukarki z komputerem Przewody zasilające Podajnik na min 0,7 kg ABS min 3 podkładki pod wydruk Zestaw narzędzi niezbędny do obsługi drukarki</p>
21	Tablica Interaktywna	1	informatyczno – komputerowa	<p>Podstawowe parametry: wymiary min. szerokość min 2300, wysokość min 1300 mm rozdzielczość rzeczywista min. 4096 x 4096 powierzchnia Matowa, suchościeralna, magnetyczna, żadne uszkodzenie nie wpływa na działanie tablicy, obsługa przez pióro bez konieczności stosowania baterii, palec lub dowolny wskaźnik. System operacyjny Windows 2000/XP/Vista/7 32 bit i 64 bit lub nowsze, Akcesoria: min. 3 pisaki, okrągły wymazywacz, wskaźnik teleskopowy, inteligentna półka na pisaki, kabel USB min. 7.5 m, uchwyty do montażu na ścianie, oprogramowanie w języku polskim</p>
22	Oprogramowanie do projektowania elementów mechanicznych, licencja 15 stanowisk	1	informatyczno – komputerowa	<p>Oprogramowanie do projektowania elementów mechanicznych Program umożliwia: Projektowanie części Projektowanie konstrukcji spawanych Projektowanie konstrukcji blaszanych Projektowanie zespołów Tworzenie dokumentacji projektu Prototypowanie cyfrowe Symulacje dynamiczne Analizę naprężeń Projektowanie instalacji rurowych Projektowanie przebiegu kabli i wiązek Program w języku Polskim</p>
23	Oprogramowanie CAM, licencja 15 stanowisk	1	informatyczno – komputerowa	<p>Oprogramowanie dydaktyczne do programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w zakresie toczenia i frezowania oraz do tworzenia rysunków CAD/CAM i przetwarzania rysunków na programy maszynowe wraz z postprocesorami dla centrum tokarskiego CTX 310 eco ze sterowaniem SINUMERIK 840D solutionline (Operate) oraz frezarskiego centrum obróbczego DMC 635V eco ze sterowaniem TNC 620 , z opcją kontroli poprawności programu oraz wykrywania kolizji narzędzia z przedmiotem</p>
24	Bezprzewodowy Prezenter	1	informatyczno – komputerowa	<p>Multimedialny prezenter do popularnych programów umożliwiający swobodne kierowanie slajdami prezentacji. Przycisk włącz/wyłącz, Wskaźnik laserowy , Wskaźnik niskiego naładowania baterii, Zasięg do 30 metrów</p>

25	Oprogramowanie do obsługi pojazdów samochodowych, Licencja na 15 stanowisk	1	informatyczno – komputerowa	Program powinien zawierać aktualne (tj. z bieżącego roku) informację techniczne, dane regulacyjne, instrukcje naprawcze, dane serwisowe, np. AutoData, AuDaConAIS Car lub równoważny
26	Oprogramowanie do programowania offline maszyny współrzędnościowej, Licencja na 15 stanowisk	1	informatyczno – komputerowa	Oprogramowanie do programowania offline maszyny współrzędnościowej Mitutoyo Crysta-Apex S574 zawierające: Moduł analizy geometrii – tworzenie programów w trybie offline Tworzenie programów offline z wykorzystaniem modeli CAD (interfejs importu CAD z Inventor, SolidWorks, Unigraphics Moduł analizy powierzchni swobodnych 3D Program do pomiarów i analizy profili 2D
27	Uchwyt do projektora	1	informatyczno – komputerowa	Typ sufitowy, stalowy, malowany na kolor szary, regulacja w 3 płaszczyznach, komplet śrub i kołków montażowych w zestawie
28	Przewód sygnału do projektora	1	informatyczno – komputerowa	Przewód min.10 mb DVI
29	Listwy zasilające 1,5mb	7	informatyczno – komputerowa	Bezpieczniki: 1 x WTA 10 A/250 Czas odpowiedzi układu przeciwprzepięciowego: 25 ns, Częstotliwość znamionowa: 50 Hz Długość kabla: min. 1,5m. Ilość gniazd sieciowych: min. 5 szt
30	Rozdzielacz sygnału DVI	1	informatyczno – komputerowa	Ilość wejść: min. 4 szt. Ilość wyjść: min. 1 szt. Rodzaje wejść: DVI-I męski Rodzaje wyjść: DVI-I żeński Pasma: 60 MHz Wbudowany wzmacniacz: Tak
31	Komputer przenośny	1	informatyczno – komputerowa	Liczba rdzeni procesora: 4, Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, dysk twardy SSD min. 240GB, min. 8GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB, matryca matowa o przekątnej min. 15,6”, min. 3 x USB, wyjście HDMI oraz VGA, wyjście słuchawkowe, czytnik kart pamięci SD, karta sieciowa bezprzewodowa Wi-Fi oraz karta sieciowa przewodowa RJ45, system operacyjny, pakiet biurowy
32	Skaner biurkowy 3D	1	informatyczno – komputerowa	Średnica skanowanego obiektu: min. 20 cm Wysokość skanowanego obiektu: min. 20 cm Dokładność wymiarowa: min. ± 2 mm, Rozdzielczość: min. 0,5 mm, Ilość trójkątów na model: 200000, Ilość kroków: 800 na obrót
33	Zestaw filmów dydaktycznych	2	elektryczna	Filmy z dziedziny elektryczności, 2 kpl minimum 9 sztuk w komplecie
34	Komputer przenośny z oprogramowaniem	15	elektryczna	Liczba rdzeni procesora: 4, Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, dysk twardy SSD min. 240GB, min. 8GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB, matryca matowa o przekątnej min. 15,6”, min. 3 x USB, wyjście HDMI oraz VGA, wyjście słuchawkowe, czytnik kart pamięci SD, karta sieciowa bezprzewodowa Wi-Fi oraz karta sieciowa przewodowa RJ45, system operacyjny, pakiet biurowy, program do projektowania instalacji elektrycznych np. Autocad
35	Drukarka	4	elektryczna	Wydruk laserowy monochromatyczny, z funkcją kopiowania, A4

36	Laptopy	26	logistyki i pomiarów mechanicznych	Liczba rdzeni procesora: 4, Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, dysk twardy SSD min. 240GB, min. 8GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB, matryca matowa o przekątnej min. 15,6", min. 3 x USB, wyjście HDMI oraz VGA, wyjście słuchawkowe, czytnik kart pamięci SD, karta sieciowa bezprzewodowa Wi-Fi oraz karta sieciowa przewodowa Rj45, system operacyjny, pakiet biurowy, certyfikat oszczędności energii Energy Star
37	Oprogramowanie magazynowe dla logistyka	26	logistyki i pomiarów mechanicznych	System do zarządzania zapasami - oprogramowanie posiadające funkcje, umożliwiające wykonanie szczegółowych analiz danych(klasyfikację asortymentu oraz analizę zapasów). Możliwość wygenerowania przejrzystych wykresów oraz tabel, na podstawie których można w łatwy sposób prezentować wyniki analiz. Możliwość pracy na platformie dostępnej poprzez przeglądarkę internetową, Możliwość przeprowadzania symulacji działań przedsiębiorstwa w otoczeniu rynkowym: możliwość budowy sieci powiązań logistycznych i optymalizowania łańcuch dostaw
38	Komputer dla nauczyciela	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Typ: laptop. Liczba rdzeni procesora: 4, Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, dysk twardy SSD min. 240GB, min. 8GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB, matryca matowa o przekątnej min. 15,6", 1 wejście USB 3.0, USB 2.0, wyjście HDMI oraz VGA, wyjście słuchawkowe, czytnik kart pamięci SD, karta sieciowa bezprzewodowa Wi-Fi oraz karta sieciowa przewodowa Rj45, system operacyjny, pakiet biurowy, certyfikat oszczędności energii Energy Star
39	Drukarka laserowa mono	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Obciążenie do 5000 str/m-c, format druku A4, procesor min 266mhz, szybkość druku min. 16 str./min, łączność bezprzewodowa Wireless, USB 2.0, certyfikat oszczędności energii Energy Star
40	Skaner	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	Rozdzielczość 9600 dpi, Skanowane rozmiary: A4 slajdy, negatywy
41	Wizualizer	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Podstawowe parametry: Liczba pikseli min.1.300.000, rozdzielczość: SXGA, WXGA, XGA, szybki Auto Focus, odświeżanie 30 FPS, wbudowany port USB
42	Projektor multimedialny	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Jasność 3200 ANSI lumen, żywotność lampy tryb normal: 5000h (w trybie eco min. 8000h), kontrast min. 15000:1, rozdzielczość min. 800x600 SVGA, zdalne sterowanie pilotem bezprzewodowym, złącze HDMI, USB typ A i typ B, głośność pracy max. 40 dB
43	Tablica interaktywna	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Technologia IR (pozycjonowanie w podczerwieni), obsługa multigestów, możliwość użycia pisaków suchościeralnych, pisaki interaktywne + wymazywacz, wskaźnik teleskopowy, półka na pisaki, format obrazu 16:9, paski skrótów narzędziowych po obu stronach tablicy, obudowa metalowa (aluminium), powierzchnia matowa, ceramiczna, magnetyczna, wymiary powierzchni roboczej min. 100x200 cm, oprogramowanie interaktywne do prowadzenia różnych zajęć
44	Uchwyt do projektora	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Typ sufitowy, stalowy, malowany na kolor szary, regulacja w 3 płaszczyznach, komplet śrub i kołków montażowych w zestawie



45	Ekran	3	logistyki i pomiarów mechanicznych	Wymiar min. 100x200 cm, powierzchnia ceramiczna, magnetyczna, biała, suchościernalna, tacka na pisaki aluminiowa, obudowa aluminium anodowane, komplet akcesoriów (ścierak z wymiennymi wkładami + zapas, wskaźnik laserowy, zestaw magnesów), komplet pisaków suchościernalnych w 4 kolorach
----	-------	---	----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NARZĘDZIA, ELEKTRONARZĘDZIA, APARATURA POMIAROWA - część 3

Lp.	Przedmiot	Ilość	Pracownia	OPIS GŁÓWNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
1	Wózek narzędziowy (klucze płaskie, nasadowe, wkrętki, szczypce itp.)	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	7 szuflad na prowadnicach kulkowych, centralny zamek, indywidualne zamknięcie dla każdej szuflady, gumowe narożniki odbojniki, które chronią przed przypadkowym uszkodzeniem np. karoserii samochodu, Nośność wózka - 600 kg, 268 elementów, Klucze płasko-oczkowe 6-32mm, 24 elementy , Klucze oczkowe gięte 6-32mm, 12 elementów , Zestaw nasadek 1/2 8-32mm 25 elementów , Zestaw nasadek 1/4 4-14mm, bity stal S2, 44 elem., Nasadki długie 4-24mm 1/4, 1/2 , Zestaw bitów 40 elem, Pusty wkład na drobne akcesoria, Szczypce 4 elementów , Szczypce SEEGERA 180mm 4 elem, Szczypce 250mm, szczypce do rur 250mm Imbusy 1,5mm + TORX T10-T50, 18 elem. HEX, Pusty wkład na drobne akcesoria, Akcesoria blacharskie 5 elem., Przecinaki i przebijaki 10 elem., Akcesoria magnetyczne+lampka 6szt., Akcesoria do pomiaru, zaznaczania i cięcia 7szt. Wkrętki 6 elem., Wkrętki długie 5 elem., Wkrętki do podbijania 4 elem, Zestaw gwintów i narzynek M3-M12 z pokrętem
2	Wkrętarka akumulatorowa	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Bez szczotkowy silnik prądu stałego. Niezależny włącznik oświetlającej diody LED, Dioda LED wskazująca poziom naładowania akumulatora, Min prędkość obr. na biegu jałowym 1 Bieg:0-1100 obr./min, Prędkość obr. na biegu jałowym 2 Bieg:0-1800 obr./min, Prędkość obr. na biegu jałowym 3 Bieg:0-2400 obr./min, Częst. udarów na biegu jałowym min 1 Bieg: 1100 /min, Częst. udarów na biegu jałowym 2 Bieg 2600 /min, Częst. udarów na biegu jałowym 3 Bieg:3200 /min, Max moment obrotowy:160 Nm, Uchwyt narzędziowy: sześciokątny 1/4 ", Wymiary (DxSxW):140 x 79 x 236 mm (+/- 10mm), Ciężar: max 1,5 kg, Napięcie zasilania:14,4 V, Obsługiwane akumulatory:3,0 Ah, Walizka, 2 akumulatory, Ładowarka, Uchwyt do mocowania na pasku
3	Przecinak rolkowy do rur z tworzyw sztucznych	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Teleskopowe wrzeciono. Lekkie, szybkie przestawianie w obydwu kierunkach. Zwarta konstrukcja do ciężkiej pracy, hartowane rolki dociskowe, lekkie przestawianie, lekkie i precyzyjnie prostopadłe cięcie, hartowane kółko tnące z ciągliwo-twardej stali nożowej . Szybka, wymiana kółka tnącego bez użycia narzędzi. Kółko tnące chronione ogranicznikiem posuwu. Gratownik do rur, ułożyskowany obrotowo
4	Szczotki do czyszczenia rur	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Skład zestawu: 5 szczotek stalowych do czyszczenia końcówek rur o rozmiarach Ø min od 10 mm do 28 mm
5	Obcinak nożycowy z fazownikiem	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Przeznaczone do cięcia rur z tworzyw sztucznych o średnicy do 28 mm oraz listew do ceramiki, węży ogrodowych, osłon na kable, ostrze ze stali nierdzewnej Ergonomiczny uchwyt, cięcie pod kątem prostym, Precyzyjne przełożenie siły. Automatycznie kontrolowane otwarcie ostrza po naciśnięciu przycisku. Pewny uchwyt wyłożony gumową nakładką. Blokada ramion nożyc w położeniu transportowym. Średnica do (mm):63 mm. Waga produktu: max 720 g.
6	Giętarka do rur ręczna	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Giętarka do zginania rur miedzianych o grubości ścianki 0,8-2mm, Segmenty gnące do średnic minimum 10,12,14,15,18,22,25mm.Segmenty gnące i elementy poślizgowe. Z bardzo wytrzymałego, łatwo poślizgowego, wzmocnionego włóknem szklanym poliamidu

7	Wiertarka	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Moc minimum 710 W, Napięcie zasilające 230V, wyposażona w uchwyt szybkozaciskowy. Waga 2-2,2 kg, bieg w prawo/lewo, prędkość obr. na biegu jałowym: min 0-3200 obr./min, częstotliwość . udarów na biegu jałowym: min 0-48000 /min, zdolność wiercenia w betonie do: 16 mm, w drewnie do: 30 mm, w stali do: 13 mm
8	Młotowiertarka	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Napięcie 220-240 V, częstotliwość udarów 0-4500 udr./min, moc minimalna 780 W, średnica wiercenia w betonie 22-25mm, średnica wiercenia w drewnie 30-33mm, średnica wiercenia stal 12-14mm, gwarancja 2 lata, siła uderzenia min 2,4J, wiertarka posiada wyłącznik elektroniczny, obroty prawo/lewo, sprzęgło przeciążeniowe, możliwość przestawiania przecinaka, długość przewodu minimum 2m, uchwyt narzędziowy SDS-plus z osłoną przeciwpyłową, waga max 3kg, prędkość obrotowa 1050-1200 obr./min, walizka z tworzywa sztucznego, rękojeść boczna, adapter na wiertła cylindryczne
9	Sprężyny do gięcia rur	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zestaw 5 sprężyn do gięcia rur o zewnętrznej średnicy (1/4", 5/16", 3/8", 1/2" oraz 5/8".) tj. 1 kpl. Razem 6 kpl.
10	Zestaw wiertel do metalu	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zestaw minimum 25 sztuk wiertel cylindrycznych do metalu HSS-Co 5% Kobalt wg DIN338 o średnicy od 1 do 13 mm: 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5;6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5; 11; 11,5; 12; 12,5; 13 mm Wiertła przeznaczone do stali stopowej i węglowej o wytrzymałości na rozciąganie do 1200N/mm, Żłobienia typu "N", prawoskrętne, spiralne, wierzchołek szlifowany pod kątem 130°
11	Zestaw wiertel do betonu	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zestaw 17 wiertel i dłut SDS Plus, Wiertła mocowanie SDS Plus mają być 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, walizka
12	Zestaw wiertel do drewna	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wiertło, wykonane ze stali węglowej, Szlifowane krawędzie Gwintowane ostrze prowadzące, Uchwyt sześciokątny, Długość całkowita min 230mm,Współpracują z uchwytem wiertarskim do 13mm, Komplet umieszczony w kasecie, W komplecie wiertła minimum : 10; 12; 14; 16; 18; 20mm
13	Kalibrator do rur	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Typ rury: PEX/AL/PEX, Kalibrator wykonany z metalu, Średnica min: 16/20/25 mm
14	Gratowniki do rur	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Do gratowania zewnętrznych i wewnętrznych krawędzi rurek aluminiowych miedzianych i stalowych, Zakres średnic 10-54 mm
15	Szczypce płaskie	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zgodny z normą: EN60900, Długość: 160 mm (+/- 10 mm) Szczypce chromowane, Rękojeści izolowane wg VDE, z wielokomponentowymi nasadkami. Powierzchnie chwytające do materiałów o płaskim i okrągłym przekroju. Z ostrzami do cięcia drutu miękkiego, twardego i bardzo twardego (fortepianowego). Długie ostrza umożliwiają cięcie grubych przewodów. Ostrza oddzielnie hartowane indukcyjnie, twardość ostrzy min. 64 HRC. Szczęki odporne na zużycie, twardość szczęk min. 53 HRC. Stal chromowo-wanadowa, kuta, hartowana olejowo

16	Szczypce monterskie uniwersalne	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zgodny z normą: EN60900, Długość: 160 mm (+/- 10 mm) Szczypce chromowane, Rękojeści izolowane wg VDE, z wielokomponentowymi nasadkami. Powierzchnie chwytające do materiałów o płaskim i okrągłym przekroju. Z ostrzami do cięcia drutu miękkiego, twardego i bardzo twardego (fortepianowego). Długie ostrza umożliwiają cięcie grubych przewodów. Ostrza oddzielnie hartowane indukcyjnie, twardość ostrzy min . 64 HRC. Szczęki odporne na zużycie, twardość szczęk min. 53 HRC. Stal chromowo-wanadowa, kuta, hartowana olejowo
17	Szczypce uniwersalne	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zgodny z normą: EN60900, Długość: 160 mm (+/- 10 mm) Szczypce chromowane, Rękojeści izolowane wg VDE, z wielokomponentowymi nasadkami. Powierzchnie chwytające do materiałów o płaskim i okrągłym przekroju. Z ostrzami do cięcia drutu miękkiego, twardego i bardzo twardego (fortepianowego). Długie ostrza umożliwiają cięcie grubych przewodów. Ostrza oddzielnie hartowane indukcyjnie, twardość ostrzy min . 64 HRC. Szczęki odporne na zużycie, twardość szczęk min . 53 HRC. Stal chromowo-wanadowa, kuta, hartowana olejowo
18	Piłka do metalu	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Sztywny metalowy korpus, Siłą naciągu min. 100kg, Szybka zmiana pozycji brzeszczotu do 45°, Do pracy w ciasnych przestrzeniach możliwe usunięcie końcówki do pozycji „ramy trójkątnej”
19	Komplet kluczy płaskich	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Rozmiary kluczy płasko-oczkowych w zestawie- 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 24 mm, klucze płasko - oczkowe metryczne wykonane są ze stali chromowo - wanadowej oraz poddane obróbce cieplnej, - wszystkie klucze w zestawie spełniają standard DIN3113; część oczkowa klucza płasko oczkowego odchylna o 15° od osi klucza; klucze wykończone chromem; klucze rozmieszczone w odpowiednich miejscach plastikowej wkładki ulokowanej w metalowej kasecie (pudełku)
20	Komplet kluczy nasadowych	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zestaw zawiera min.: nasadki 1/2": 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 32mm nasadki długie 1/2" min.:15,17, 19mm, nasadki do świec 1/2":16, 21mm, nasadki 1/4": 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14mm, nasadki długie 1/4": 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13mm, nasadki 1/4" z bitami: Torx (T8, 10, 15, 20, 25, 30 mm), Imbus (3, 4, 5, 6mm), PZ (1, 2 mm), PH(1, 2 mm), Płaskie (4, 5.5, 7mm lub 4.5, 5, 6,5mm) , bity: Imbus min.(8, 10, 12, 14mm), PH (3, 4 mm), Płaskie (8, 10, 12mm), PZ (3, 4 mm), Tox (T40, 45, 50, 55 mm), adapter do bitów 1/2" grzechotki 1/2" i 1/4" min. 1 przedłużka 1/2" min. 1 przedłużka 1/4" pokrętko typ T do bitów 1/4" min. 1 przegub uniwersalny
21	Klucz nastawny	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wąskie szczęki typ S, Szczęki z zębami ustawionymi w przeciwnych kierunkach, Zęby dodatkowo hartowane indukcyjnie, Szczęki umożliwiające trzypunktowy chwyt, samoblokujące, Rękojeść górna w kształcie podwójnego profilu T, Nakrętka regulacyjna zabezpieczona przed zgubieniem, Lakierowany na czerwono, szczęki szlifowane, Stal elektryczna chromowo-wanadowa, kuta, hartowana olejowo
22	Komplet wkrętaków elektrotechnicznych płaskich i krzyżakowych	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Certyfikat VDE do 1000 V Wykonane ze stali narzędziowej S2, Dwukomponentowa rękojeść oraz osłona grotu o wytrzymałości min 1000 V

23	Szczypce boczne do cięcia przewodów	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zgodny z normą: EN60900, Długość: 160 mm (+/- 10 mm) Szczypce chromowane, Rękojeści izolowane wg VDE, z wielokomponentowymi nasadkami. Do pracy przy dużych obciążeniach. Powierzchnie chwytające do materiałów o płaskim i okrągłym przekroju. Z ostrzami do cięcia drutu miękkiego, twardego i bardzo twardego (fortepianowego), Długie ostrza, twardość ostrzy ok. 64 HRC. Szczęki wyjątkowo odporne na zużycie, twardość szczęk min. 53 HRC. Stal chromowo-wanadowa, kuta, hartowana olejowo
24	Nóż do zdejmowania płaszczka zewnętrznego	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Nóż do ściągania izolacji z kabli o przekroju okrągłym Zakres roboczy – \varnothing kabli: 8 - 28 mm
25	Przyrząd do ściągania izolacji z przewodów	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Do okrągłych kabli z izolacją z PCW, gumy, silikonu oraz PTFE o średnicy od 6,0 do 29,0 mm - samonapinający element obejmujący przewód, z radełkowaną nakrętką do ustalania głębokości cięcia, do cięcia wzdłużnego i po obwodzie, cięcie spiralne do odizolowywania dłuższych odcinków, korpus z uderoodpornego tworzywa sztucznego, wymienne ostrze, dłg.: 135mm (+/- 10mm) - waga: max 140g

26	Praska ręczna do zaciskania końcówek kablowych	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zestaw walizkowy zaciskarki z wymiennymi matrycami: matryca do tulejek izolowanych i nieizolowanych 0,5-1-1,5-2,5-4 mm², matryca do tulejek izolowanych i nieizolowanych 6-10-16 mm², matryca do konektorów samochodowych 0,5-1-1,5-2,5-4-6 mm², matryca do końcówek izolowanych 0,5-1-1,5-2,5-4-6 mm², matryca do końcówek kablowych Cu 1,5-2,5-4-6-10 mm², mechanizm pozwalający na otwarcie szczypiec tylko wtedy, gdy złącze zostało już zaciśnięte, w zestawie: 5 matryc, walizka transportowa
27	Przymiar taśmowy	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Chromowana obudowa z tworzywa odporna na wstrząsy Taśma pokryta folią która przedłuża trwałość podziałki, Zaczep mierniczy na taśmie umożliwia dokładny pomiar wewnętrzny i zewnętrzny Klasa dokładności: II, Blokada i automatyczne zwijanie taśmy, zaczep do paska, Długość taśmy 2 m, Szerokość taśmy 19 mm
28	Suwmiarka	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Suwmiarki noniuszowe- Wykonanie w całości ze stali nierdzewnej, wszystkie części hartowane, podziałka chromowana na mat, noniusz długości 49mm, o dokładności 0,02mm Skala główna oraz noniusz chromowane satynowo, cały korpus suwarki poddawany obróbce cieplnej, chartowane płaszczyzny pomiarowe, Wykonanie zgodnie z DIN 862, skala matowo chromowana. Suwmiarka posiada zacisk kciukowy, Suwmiarka mierzy od 0-150mm. Rodzaje pomiaru: zewnętrzny, wewnętrzny, głębokość, Zestaw zawiera: Suwmiarka, Dokument Deklaracji Zgodności PN 79/M-53131, pudełko
29	Poziomnica	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wyposażona libellę o dokładności pomiaru 0,5 mm/m = 0,029°, obły kształt libelli, Dodatkowo efekt szkła powiększającego. Pogrubione ścianki. Masywne przetłoczenia boczne. Plastikowe końcówki stanowiące ochronę

30	Uniwersalny elektryczny miernik wielozakresowy	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Charakterystyka miernika: pomiar napięcia stałego oraz przemiennego, rezystancji, skontrolowanie diody. Obudowa z tworzywa sztucznego, wyświetlacz ciekłokrystaliczny, przełącznik zakresów pomiarowych. W obudowie zainstalowane gniazda pomiarowe oraz gniazdo do sprawdzania tranzystorów. Miernik wyposażony w przewody pomiarowe zakończone wtykami. Pomiar rezystancji: 0 - 2000 omów. Prąd stały: 0-5A. Test diody: 1mV Materiał obudowy: tworzywo sztuczne Pomiar napięcia przemiennego: 0 - 500 V Pomiar napięcia stałego: 0 - 500 V
31	Przyrząd do badania wyłączników różnicowoprądowych i pomiarów impedancji pętli zwarciowej i uziemienia oraz kontroli ochrony przeciwpożarowej	2	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<p>Pomiary impedancji pętli zwarciowej, Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A i B, Pomiary rezystancji izolacji, Niskonapięciowy pomiar rezystancji połączeń ochronnych i wyrównawczych, Pomiary rezystancji uziemienia, szybkie sprawdzanie poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej. Sprawdzanie kolejności faz.</p> <p>Sygnalizacja wysokiego napięcia na złączach miernika (żółta dioda). Pomiar parametrów pętli zwarcia (PN-EN 61557): pomiar impedancji pętli zwarcia w sieciach o napięciach znamionowych: 220/380 V, 230 V/400 V, 240/415 V o częstotliwościach 45...65 Hz, pomiar impedancji pętli zwarcia prądem 15 mA bez wyzwalań wyłączników różnicowoprądowych.</p> <p>Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A: pomiar wyłączników różnicowoprądowych bezwłocznym, krótkowłocznym i selektywnym o znamionowych prądach różnicowych 10, 30, 100, 300, 500 mA, pomiar I_{ΔI}, pomiar RE i UB bez wyzwalań RCD, rozszerzona funkcja AUTO pomiaru RCD, z możliwością pomiaru ZL-PE małym prądem, pomiar I_A oraz t_A przy jednym zadziałaniu RCD. Wykrywanie zamiany przewodów L i N w gniazdku i ich automatyczna zamiana w mierniku. Niskonapięciowy pomiar rezystancji, połączeń ochronnych i wyrównawczych: pomiar ciągłości połączeń ochronnych prądem ±200 mA, autokalibracja przewodów pomiarowych - możliwość użycia dowolnych przewodów, pomiar rezystancji małym prądem z sygnalizacją dźwiękowa. Szybkie sprawdzanie poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej. Pomiar napięcia i częstotliwości sieci. Zasilanie z baterii LR6, możliwość zastosowania akumulatorów NiMH. Przyrząd spełnia wymagania normy PN-EN 61557. Wyrób spełnia wymagania EMC (odporność dla środowiska przemysłowego) wg norm PN-EN 61326 - 1:2006 i PN-EN 61326 - 2 - 2:2006. Bezpieczeństwo elektryczne: rodzaj izolacji: podwójna, zgodnie z PN-EN 61010 - 1 i PN-EN 61557, kategoria pomiarowa: IV 300 V (III 600 V) wg PN-EN 61010 - 1 stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529: IP67 Pozostałe dane techniczne: Wymiary maksymalne : 230 x 105 x 65 mm masa miernika: ok. 0,9 – 1,1 kg, czas do samowylączenia (auto-off): 300, 600, 900 sekund lub brak ,ilość pomiarów Z lub RCD (dla akumulatorów): >5000 (min 2 pomiary na minutę) Przyrząd spełnia wymagania norm: PN-EN 61010 - 1 (wymagania ogólne dot. bezpieczeństwa),PN-EN 61010 - 031 (wymagania szczegółowe dot. bezpieczeństwa) PN-EN 61326 (kompatybilność elektromagnetyczna), PN-EN 61557 - 10 (wymagania dla przyrządów wielofunkcyjnych) PN-IEC 60364 - 6 - 61 / PN-HD 60364 - 6 (wykonywanie pomiarów-sprawdzanie), PN-IEC 60364 - 4 - 41 / PN-HD 60364 - 4 - 41 (wykonywanie pomiarów-ochrona przeciwporażeniowa) PN-EN 04700 (wykonywanie pomiarów-badania odbiorcze), PN-EN 61010 - 1 (wymagania</p>



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

32	Gwintownica ręczna do gwintowania rur o średnicach	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Gwintownica z grzechotką 1.1/4", głowice gwinciarские 1/2", 3/4", 1", 1.1/2", 2" Szybkowymienne głowice z nożami gwintującymi do gwintów stożkowych ISO 7-1, EN 10226(DIN 2999),noże wykonane z hartowanej stali odpornej na obciążenia dźwignia wykonana ze stali powleczona tworzywem sztucznym, przestawianie kierunku pracy za pomocą zapadki, w skrzynce stalowej
33	Rury ze stali nierdzewnej, rury stalowe czarne, rury miedziane	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1 komplet zawiera odcinki długości 5 m w rozmiarach (1/2", 3/4", 1", 1.1/2", 1.1/4", 2") tj. wszystkie typy rur w każdym z podanych wymiarów
34	Rury z tworzyw sztucznych	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Rury typu: PE,PP, PEX,PVC . W rozmiarach (20, 25, 32, 40, 50, 63 mm) - 1 kpl odcinki długości 5m, tj. dostawa wszystkich typów rur, w każdym podanym wymiarze. Razem 6 kpl.
35	Elementy do łączenia rur	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Komplet zawiera po 1 sztuce – (zawór różnicowy c.o. 1" (żeliwny) zawór zwrotny 1 cal, zawór kulowy 1cal z dławikiem, zawór bezpieczeństwa 3/4" 1.5bar, przedłużka mosiężna l-15 3/4' (dn-15), śrubunek mosiężny prosty 3/4", śrubunek mosiężny kątowy 3/4", szybkozłącze 3/4 do naczynia przeponowego, termometr tarczowy 1/2", redukcja do manometru 1/2" x 1/4", grupa bezpieczeństwa co złączka pp 20x3/4" gz, złączka pp 20x3/4" gw, kolano pp fi-20 x 1/2" gz, kolano pp z łapami fi-20 x 1/2", kolano pp fi-20 x 3/4" gw zaślepka pp fi-20, trójnik równoprzelotowy pp fi-20, mufa pp fi-20, redukcja mufowa pp fi-25 / 20, redukcja nypłowa pp fi-20 / 16, obejście pp fi-20, łuk pp 45' fi-20 , łuk nypłowy pp 45' fi-20, kolano pp fi-20/90', kolano nypłowe pp fi-20/90', kolano pp fi-20 x 1/2", kolano pp fi-20 x 1/2" gz, czwórnik fi-20 , kolano trójdrożne fi-20 , rozdzielacz mosiężny 2-obwodowy, pex - trójnik nypłowy gz fi-16x3/4"x16, pex - trójnik mufowy gw fi-16x3/4"x16, pex - trójnik skręcany fi-16x16x16, pex -złączka gw fi-16x3/4", pex - złączka gz fi-16x3/4", pex - mufa fi-16x16, pex - kolano fi 16x16, pex - kolano mufowe gw fi-16x1/2", pex - kolano nypłowe gz fi-16x1/2, złączka gz 1/2x15, złączka gw 1/2x15, zaślepka miedziana fi-15, łuk miedziany jednokielichowy 45 st. fi-15, łuk miedziany dwukielichowy 45 st. fi-15, łuk miedziany, jednokielichowy 90 st. fi-15, miedziany łuk obejściowy fi-15 jednokielichowy, miedziany łuk obejściowy fi-15 dwukielichowy, miedziany trójnik równoprzelotowy fi-15,miedziany trójnik redukcyjny fi-18x15x18, mufa miedziana fi-15, miedziana mufa redukcyjna fi-18x15, kolano miedziane dwukielichowe 90st. fi-15 kolano miedziane, jednokielichowe 90 st. fi-15, zawór mieszający 4-drogowy 1 1/2".)
36	Imadło instalatorskie do rur	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Płyta do gięcia rur; półka do przechowywania narzędzi; odchylna płyta podłogowa; specjalna blokada bezpieczeństwa
37	Zgrzewarka doczołowa do rur z dociskiem ręcznym	1	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zgrzewarka doczołowa Do rur z tworzyw termoplastycznych: PE, PP, Moc płyty grzejnej minimum 1400W, Moc frezarki min 650W, Docisk ręczny z blokadą, Zgrzewanie rur o średnicy minimum 63, 75, 90, 110, 125, 140
38	Zestaw do zgrzewania elektrooporowego ręcznym trybem pracy	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Przeznaczone do zgrzewania rur z tworzyw sztucznych (PE, PP, PB oraz PVDF). Umożliwia współpracę z kształtkami wszystkich producentów w szerokim zakresie średnic. Zgrzewarka w walizce z tworzywa sztucznego, instrukcja obsługi, karta gwarancyjna, świadectwo kalibracji wystawione przez producenta, końcówki kątowe. Przewody zasilające i przyłączeniowe w walizce, automatyzacja procesu zgrzewania. Akustyczna i optyczna kontrola procesu zgrzewania. Napięcie zasilania 230V, minimalna moc 1000W.max moc kształtki około 1400W, ciężar max 20kg

39	Zestaw do zgrzewania polifuzyjnego	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Napięcie zasilające znamionowe: 230V AC - 50Hz Regulacja temperatur w zakresie min.: 100-300 o C Zakres zgrzewanych rur min.: 20-63 mm , Moc min.: 1800 W. W zestawie klucz imbus, Gwarancja: min. 24 miesiące Zestaw składa się z elektrod o średnicach. 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 63mm walizka i stojak do zgrzewarki
40	Imadło kowalskie	1	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Szerokość szczęk minimum 170mm, odchylenie minimum 170 mm, wysokość szczęk minimum 160mm, wysokość całkowita 900mm, szerokość całkowita imadła z podstawa 180 mm, grubość materiału minimum 30x30, waga max 45kg, korpusy wykonane ze stali stopowej, śruba imadła z gwintem trapezowym utwardzanym poprzez walcowanie oraz hartowanie, szczęki oraz wszystkie powierzchnie robocze narażone na ścieranie – hartowane
41	Nożyce gilotynowe do blachy	1	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Uniwersalne nożyce do cięcia blachy, kształtowników i prętów, Regulowany docisk u, nóż z hartowanej stali narzędziowej, dobra widoczność całej długości cięcia, korpus urządzenia ze stabilnych płyt stalowych, Blacha stalowa max 10mm, Pręt stalowy, kwadratowy max 20x20 mm, Płaskownik max 90x14mm, Pręt okrągły max pręt okrągły max 22mm, kątownik stalowy max 60x7mm, t-ownik stalowy max 60x7mm, Długość ostrza noża min 175 mm, Wymiary min: 990 mm x 400 mm x 660 mm(+/- 50mm), waga 90-120 kg
42	Zestaw specjalistyczny młotków kowalskich	10	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Zestaw składa się z: (Młotek podłużny, młotek poprzeczny, młotek szwedzki, angielski, gałkowy, precyzyjny, rombony) Materiał: wysokogatunkowa stal narzędziowa, Technika wykonania: kuty ręcznie
43	Zestaw specjalistyczny kleszczy kowalskich	10	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Zestaw składa się z kleszczy: (Uniwersalne, płasko – otwarte, domknięte, płasko – wypukłe, szpiczaste, płaskie, płasko – wklęsłe, wklęsłe okrągłe), Materiał: stal narzędziowa. Technika wykonania: kuty ręcznie
44	Palenisko kowalskie z okapem i nadmuchem	1	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Wymiary minimalne: Długość blatu [mm] 800, Szerokość blatu [mm] 1000, Wysokość [mm] 840, Moc wentylatora [kw] 0,37, masa max 145 kg, Zasilanie 230V, obstawki koksu, wentylator z przysłoną, W dnie kotliny dwie dysze wyposażone w zawory grzybkowe. Regulacja położenia każdego z zaworów niezależna za pomocą dźwigni, okap dostosowany do wymiarów paleniska wymiary minimalne długość 800mm szerokość 1000mm, moc silnika minimum 100W
45	Fartuch kowalski	10	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Fartuch kowalski chroniący górne i dolne części ciała, wykonany jest z miękkiej elastycznej skóry. Fartuch posiada zamykaną kieszonkę oraz dwie kieszonki na ołówek lub długopis. Paski fartucha są przynitowane i pozwalają na regulacje w pasie i centralnie z tyłu tułowia. Kolor ciemny np. czarny, brązowy

46	Prasa hydrauliczna	1	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Prasa do obróbki blach, kształtowników i profili oraz rur. Możliwość gięcia, formowania i kształtowania na zimno. Nacisku minimum 40 ton, konstrukcja z jednolitej blach minimum 110mm, stół z możliwością mocowania oprzyrządowania, konstrukcja stołu pozwala na montaż matryc i szybką wymianę. Praca prasy w trybie automatycznym oraz manualnym. Sterowanie tłokiem za pomocą pedału który jest na wyposażeniu prasy. Prasa zlicza ilość cykli i wyposażona jest w wyświetlacz na którym są wyświetlane komunikaty oraz instrukcja w języku polskim, Prasa wyposażona w przyrządy do wykrawania otworów: okrągłych, owalnych, prostokątnych, kwadratowych, przyrząd do cięcia płaskowników do grubości minimum 10 mm, przyrząd do cięcia kątowników 90° i 45°, przyrząd do wycinania naroży, przyrząd do gięcia krawędziowego, przyrząd do wykrawania otworów, do cięcia pretów, do obrabiania płaskowników, do zaokrąglania blach i płaskowników, do wykonywania kratki wentylacyjnych, do grotów z rur, moc silnika minimum 2kW, zasilanie 3-fazowe, prędkość opuszczania tłoka minimum 5 mm/s, minimum gardło 180mm, skok tłoka minimum 100mm, prześwit 220mm minimalne wymiary stołu 240x260mm, wymiary minimalne 690x790x1750mm waga max 700 kg
47	Zaginarka, giętarka, krawędziarka do blach	1	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Parametry techniczne/wyposażenie: minimalna szerokość robocza - 2100 mm, Min. grubość zaginanej blachy - 1,5mm, max. kąt zaginania - 135 stopni prześwit między belkami minimum - 85-100mm, szerokość belki zaginającej –min 25mm, masa maszyny – max 350 kg, odkręcane nogi – przymiary do cięcia blachy
48	Walcarka	1	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Długość robocza minimum 1300 mm, grubość zwijanej blachy minimum 1.5 mm, średnica zwijania minimum 70 mm, średnica wałów minimum 3x55, waga max 270 kg
49	Żłobiarka	1	obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia	Żłobiarka ręczna do żłobienia rowków wzmacniających, zaginania krawędzi blach stalowych, miedzianych i aluminiowych. Maksymalna odległość rolek od korpusu - 440 mm. minimalna grubość obrabianej blachy stalowej to 1.5 mm, Waga: max 120 kg, wyposażenie żłobiarki, Kamień do żłobienia rowków: 3mm, 6mm, kamień zagniatający - zagniata felc, lub, kamień z prowadzeniem na zwijanie drutu -zwija pręty fi 5,6,8 w okręgi, kamień tnący - komplet krążków tnących. Przycinania rur spustowych lub rynien, kamień odsadzający - kamień fałdujący blachę (fałdownik)
50	Wiertarka słupowa	1	obróbki mechanicznej	Maksymalna średnica wiercenia: w stali: \varnothing 32 mm, w żeliwie: \varnothing 45 mm, maksymalna średnica freza palcowego/czołowego: \varnothing 32 / 80 mm, zakres prędkości obrotowych: min 75 - 3200 obr/min, uchwyt trzpienia MK 4, skok wrzeciona : 120 mm, wymiary blatu: minimum 800x240 mm, obrotowa głowica: prawo/lewo 90o, waga w przedziale 30 – 450 kg, moc silnika minimum 1.1 kW
51	Szlifierka magnetyczna do płaszczyzn	1	obróbki mechanicznej	Rozmiar stołu: minimum 200x460 mm, przesuw wzdłużny stołu minimum 510 mm, przesuw poprzeczny stołu minimum 250 mm, odległość stół wrzeciono 530 mm, obciążenie stołu min 120 kg, moc silnika 1,5 – 2,0 kW, waga 1100- 1300 kg, do zestawu dołączony stół elektromagnetyczny do szlifierki, wymiary: minimum 400x200x72, moc ok. 100 W

52	Szlifierka do ostrzenia szerokiej palety narzędzi, jak wiertła, frezy, tarcze, noże	1	obróbki mechanicznej	Max średnica obrabianego elementu 175 mm , rozstaw kłów ok. 320 mm , wielkość stołu minimum (dł x zer) 535 x 130 mm , przesuwanie wzdłużne stołu min 320 mm, przesuwanie poprzeczne stołu min 170 mm , głowica do szlifowania odchylana pionowo -40° do +40° (+/- 5°), głowica do szlifowania odchylana poziomo -50° do +50° (+/- 5°), obroty głowicy do szlifowania 2800 obr./min , moc silnika minimum 0,18 kw , napięcie 400V, zestaw zawiera minimum: konik minimum 2 sztuki, regulowane ograniczniki stołu, dwa kąły standardowe 60° , półki eł 60° , tarcza wieńcowa dostosowana do narzędzia, diamentowa tarcza wieńcowa, tarcza szlifierska, uchwyt noża tokarskiego, osetka diamentowa, narzędzia obsługowe
53	Piła mechaniczna tarczowa	1	obróbki mechanicznej	Do cięcia rur oraz płaskich lub okrągłych materiałów takich jak stal, aluminium, metale nieżelazne itp. pompa płynu chłodzącego, wolnoobrotowe cięcie: min 86 obr/min, średnica tarczy tnącej: 225mm, średnica, otworu tarczy: 32mm, cięcie okrągłych rur 90°/45° - 65/60 mm, cięcie pełnych materiałów okrągłych 90°/45° - 45 mm, ogranicznik cięcia dla cięcia seryjnego, moc silnika minimum 1,0 kW waga max 40kg
54	Piła taśmowa ze skrętnym imadłem	1	obróbki mechanicznej	Max średnica cięcia metali 900 – 180 mm, 450 – 110 mm, prędkość cięcia: 22/33/45/65 m/min, wymiary minimalne taśmy tnącej 2360 x 20 x 0,9 mm, moc 1,1 kW, zestaw zawiera: taśmę tnącą do bimetalu, mechanizm jezdny, stół do cięć pionowych, pompę smaru, taśmy tnące, koncentrat chłodziwa
55	Narzędzia	10	obróbki mechanicznej	Specyfikacja: Płytki p30, spiekany węgiel, rozmiar 12x12mm, Zestaw kompletu: Nóż prosty prawy DIN 4971R NNZA-b, Nóż wygięty prawy DIN 4972R NNZc-d, Nóż wytaczak prosty prawy DIN 4973R NNWa, Nóż wytaczak prosty prawy DIN 4973R NNUa, Nóż wytaczak spiczasty prawy DIN 4974R NNWb, Nóż wytaczak spiczasty prawy DIN 4974R NNUb, Nóż spiczasty DIN 4975 NNPe, Nóż czołowy prawy DIN 4977R NNBk-m, Nóż boczny wygięty prawy DIN 4978R NNbc-d, Nóż boczny odsadzony lewy DIN 4980L NNBe-f, Nóż boczny odsadzony prawy DIN 4980R NNBe-f, Nóż przecinak prawy DIN 4981R NNPa-c, walizka na noże

56	Przyrządy pomiarowe	10	obróbki mechanicznej	<p>- suwmiarka cyfrowa, -Cyfrowy moduł pomiarowy z wyświetlaczem LCD skraca czas odczytu wykonanych pomiarów do minimum, Klasa szczelności IP54 zapewnia odporność suwmiarki na pył oraz ochłapanie wodą. Dwie skale pomiarowe całowa 6" lub 12" x 0,0005", metryczna 150 lub 300 mm x 0,01, Zmienny punkt odniesienia (punkt "zero"), Prowadnica z wysokiej jakości stali nierdzewnej. Obudowa modułu cyfrowego z tworzywa sztucznego - 1 sztuka,</p> <p>- suwmiarka noniuszowa- Wykonanie w całości ze stali nierdzewnej, wszystkie części hartowane, podziałka chromowana na mat, noniusz długości 49mm, o dokładności 0,02mm Skala główna oraz noniusz chromowane satynowo, cały korpus suwarki poddawany obróbce cieplnej, hartowane płaszczyzny pomiarowe, Wykonanie zgodnie z DIN 862, skala matowo chromowana. Suwmiarka posiada zacisk kciukowy, Suwmiarka mierzy od 0-150mm Rodzaje pomiaru: zewnętrzny, wewnętrzny, głębokość, Dokument Deklaracji Zgodności PN 79/M-53131. Pudełko. - 1 sztuka,</p> <p>- mikrometr zewnętrzny - zakres od 0 – 25mm - 1 sztuka, - mikrometr zewnętrzny - zakres od 25-50mm - 1 sztuka, - mikrometr zewnętrzny - zakres od 50-75mm - 1 sztuka, - mikrometr zewnętrzny - zakres od 75-100 mm - 1 sztuka, - mikrometr wewnętrzne - zakres od 0 – 25mm - 1 sztuka, - mikrometr wewnętrzny - zakres od 25-50mm - 1 sztuka, - mikrometr wewnętrzny - zakres od 50-75mm - 1 sztuka, - mikrometr wewnętrzny - zakres od 75-100 mm - 1 sztuka, Mikrometry do pomiarów wewnętrznych i zewnętrznych wykonane według normy DIN 863. Powierzchnie pomiarowe wykonane z węgliką spiekanego.</p> <p>Uwaga - pozycję nr 56 Przyrządy pomiarowe 10 należy rozumieć jako - dostawa 10 ww. elementów. W formularzu cenowym w części 3 w poz. 56 cena jednostkowa i łączny koszt brutto należy podać łączną tą samą cenę za 10 ww. pozycji.</p>
57	Imadło maszynowe	1	obróbki mechanicznej	Imadło maszynowe uchylno, obrotowe qhk 125mm, szerokość szczęk 125,0mm, rozstaw max 100,0mm, wysokość od podstawy 45,0mm, obrotnica 360*
58	Prasa warsztatowa hydrauliczna o nacisku 30 ton z pryzmami	1	obróbki mechanicznej	Prasa hydrauliczno – pneumatyczna, Konstrukcja stalowa, manometr ciśnieniowy wyskalowany w tonach wypełniony glikolem. Poprzeczna półka robocza z możliwością zmiany wysokości, Siłownik hydrauliczny uruchamiany za pomocą pompy ręcznej lub po podłączeniu pod kompresor. dane techniczne: nacisk min 30 ton, spawana konstrukcja, przestawna półka robocza – minimum 7 poziomów, wysokość minimum 1600 - 1800 mm; prześwit roboczy – minimum 510 mm, wysuw tłoka minimum 190 mm, średnica tłoka ok. 49 mm, waga – max 155 kg , 2 pryzmy z mechanizmem blokowania przesuwu w komplecie, certyfikat CE
59	Imadło ślusarskie	10	obróbki ręcznej	Prowadnice pryzmowe korpusu umożliwiające precyzyjne prowadzenie szczęki ruchomej Wymienne wkładki szczękowe, hartowane indukcyjnie i szlifowane, nacięty molet gwarantuje pewne i bezpieczne mocowanie. Wkładki szczękowe posiadają poziomą i pionową pryzmę, rozmiar szczęki 125 mm

60	Zestaw pilników	10	obróbki ręcznej	Pilnik do metalu kwadratowy równiak 150mm, Pilnik do metalu kwadratowy zdzierak 150mm, Pilnik do metalu okrągły równiak 150mm, Pilnik do metalu okrągły zdzierak 150mm, Pilnik do metalu półokrągły równiak 150mm, Pilnik do metalu półokrągły zdzierak 150mm, Pilnik do metalu płaski gładzik 200mm, Pilnik do metalu płaski równiak 150mm, Pilnik do metalu płaski zdzierak 150mm, Pilnik do metalu trójkątny gładzik 150mm, Pilnik do metalu trójkątny równiak 150mm , Pilnik do metalu trójkątny zdzierak 150mm. Walizka.
61	Narzędzia – zestaw	10	obróbki ręcznej	Gwintowniki i narzynki- min 100 cz., stal wolframowa, 2 pokrętła do narzynek, 2 pokrętła do gwintowników, gwintowniki 2-sztukowe, - 4 - 40 UNC, 6 - 32 UNC, 8 - 32 UNC, 10 - 24 UNC, 10 - 32 UNF, 12 - 24 UNC, 1/8" - 27NP, 1/4" - 18NPT, 1/4" - 20 UNC, 1/4" - 28 UNF, 1/4" - 24 UNS, 1/4" - 32 UNS, 5/16" - 18 UNC, 5/16" - 24 UNF, 3/8" - 16 UNC, 3/8" - 24 UNF, 7/16" - 14 UNC, 7/16" - 20 UNF, 1/2" - 13 UNC, 1/2" - 20 UNF, 9/16" - 12 UNC, 9/16" - 18 UNF, 5/8" - 11 UNC, 5/8" - 18 UNF, 3/4" - 10 UNC, 3/4" - 16 UNF, M 6 x 1,0 mm, M 8 x 1,25 mm, M 10 x 1,5 mm, M 10 x 1,0 mm, M 11 x 1,5 mm, M 12 x 1,25 mm, M 12 x 1,75 mm, M 14 x 1,25 mm, M 18 x 1,5 mm, Przecinak ślusarski do metalu 10,13,16,19,22,25mm, Szczotka druciana materiał: stal, powłoka: mosiądz, rączka: kompozyt, Młotek ślusarski W skład zestawu wchodzi 6 młotków ślusarskich o różnej gramaturze obuchów . Trzonki młotków wykonane z włókna szklanego. tzw. pamięć kształtu. waga obuchów 100 / 200 / 300 / 500 / 1500 / 2000 gram. Piła do metalu- Ergonomiczna i komfortowa rękojeść. Wykonana z profilu stalowego, powleczonego tworzywa, możliwość mocowania brzeszczotu pod kątem 55°, do cięcia wyrównującego - przy powierzchni, nie pękający brzeszczot bimetalicznym z podziałką 24 zęby/cal, Długość brzeszczotu 300 mm
62	Przyrządy traserskie - zestaw	10	obróbki ręcznej	Wybijaki komplet 6 szt. 1.5-8mm, Punktak 3.2mm, Kątomierz tarczowy ramię 150mm, Kątownik płaski 75mm, Cyrkiel ślusarski 200, Rysik długopis z węglika spiekanego

63	Przyrządy pomiarowe	10	obróbki ręcznej	<p>- suwmiarka cyfrowa, -Cyfrowy moduł pomiarowy z wyświetlaczem LCD skraca czas odczytu wykonanych pomiarów do minimum, Klasa szczelności IP54 zapewnia odporność suwmiarki na pył oraz ochłapanie wodą. Dwie skale pomiarowe całowa 6" lub 12" x 0,0005", metryczna 150 lub 300 mm x 0,01, Zmienny punkt odniesienia (punkt "zero"), Prowadnica z wysokiej jakości stali nierdzewnej. Obudowa modułu cyfrowego z tworzywa sztucznego - 1 sztuka,</p> <p>- suwmiarka noniuszowa- Wykonanie w całości ze stali nierdzewnej, wszystkie części hartowane, podziałka chromowana na mat, noniusz długości 49mm, o dokładności 0,02mm Skala główna oraz noniusz chromowane satynowo, cały korpus suwarki poddawany obróbce cieplnej, hartowane płaszczyzny pomiarowe, Wykonanie zgodnie z DIN 862, skala matowo chromowana. Suwmiarka posiada zacisk kciukowy, Suwmiarka mierzy od 0-150mm Rodzaje pomiaru: zewnętrzny, wewnętrzny, głębokość, Dokument Deklaracji Zgodności PN 79/M-53131. Pudełko. 1 sztuka,</p> <p>- mikrometr zewnętrzny - zakres od 0 – 25mm - 1 sztuka, - mikrometr zewnętrzny - zakres od 25-50mm - 1 sztuka, - mikrometr zewnętrzny- zakres od 50-75mm - 1 sztuka, - mikrometr zewnętrzny- zakres od 75-100 mm - 1 sztuka, - mikrometr wewnętrzne - zakres od 0 – 25mm - 1 sztuka, - mikrometr wewnętrzny - zakres od 25-50mm - 1 sztuka, - mikrometr wewnętrzny - zakres od 50-75mm - 1 sztuka, - mikrometr wewnętrzny - zakres od 75-100 mm - 1 sztuka, Mikrometry do pomiarów wewnętrznych i zewnętrznych wykonane według normy DIN 863. Powierzchnie pomiarowe wykonane z węgliką spiekanego.</p> <p>Uwaga - pozycję nr 63 Przyrządy pomiarowe 10 należy rozumieć jako - dostawa 10 ww. elementów. W formularzu cenowym w części 3 w poz. 63 cena jednostkowa i łączny koszt brutto należy podać łączną tą samą cenę za 10 ww. pozycji.</p>
64	Stół ślusarski z szafką	10	obróbki ręcznej	<p>2100 x 680 x 840 mm (dł. x szer. x wys.), Błat o wym. 2100x680x40 mm (dł. x szer. x wys.) Moduł typ A o wym. 700x640x610 mm (wys. x szer. x gł.) z drzwiami z półką Kolorystyka:(ciemno szary) dla konstrukcji stołu i obudowy szafek, Moduł/szafka A - 1 szt., wymiary modułu: 700x640x610 mm (wys. x szer. x gł.) posiada drzwi o wymiarach zamykane zamkiem + 2 kluczyki, w środku znajduje się półka, możliwość zmiany kierunku otwierania drzwisolidny blat grubości 40 mm z litego drewna bukowego (klepka na mikrowczep)konstrukcja stołu wykonana z kształowników stalowych grubości 2 mm, nośność stołu 500 kg z jedną szafką., szuflady w modułach wyposażone prowadnice, teleskopowe 40 kg i posiadają centralne zamykanie, moduły/szafki wykonane są z blachy gr. 0,8 mm, wszystkie elementy stołu malowane proszkowo</p>
65	Szlifierka kątowna	1	spawania elektrycznego	<p>Moc znamionowa: minimum 840 W, Prędkość obrotowa na biegu jałowym: minimum 11000 obr/min , Średnica tarczy: 125 mm , Gwint wrzeciona: M14 x 2 , Waga: 2,0 -2,3kg</p>
66	Szlifierka dwutarczowa stołowa	1	spawania elektrycznego	<p>Napięcie: 230 V, Moc: minimalna 0,5 kW, Ściernica: minimum 150 x 25 x 32, Prędkość obr. wrzeciona: min 2.950 obr/min, Rozstaw ściernic: minimum 330 mm, Wysokość od osi wrzeciona: minimum 125 mm, Prąd znamionowy: 2A</p>
67	Szlifierka dwutarczowa kolumnowa	1	spawania gazowego	<p>Rozmiar tarczy szlifierskiej minimum 300x40x75mm, granulacja tarczy min K36/K60, liczba obrotów min 1450obr/min, moc sinika minimum 1,5 kW, napięcie 400V, waga max 80 kg</p>
68	Szlifierka kątowna	1	spawania gazowego	<p>Moc znamionowa: minimum 840 W, Prędkość obrotowa na biegu jałowym: minimum 11000 obr/min , Średnica tarczy: 125 mm , Gwint wrzeciona: M14 x 2 , Waga: 2,0 -2,3kg.</p>

69	Imadła ślusarskie obrotowe	10	obróbki ręcznej i montażu	Szerokość szczęki imadła min. 150 max. 170 Szczęki hartowane i szlifowane z naciętym moletem Imadło mocowane do blatu stołu warsztatowego Możliwość obrotu o 180o Śruba pociągowa zabezpieczona przed wiórami i zabrudzeniami max. siła mocowania 3000daN
70	Nożyce dźwigniowe do cięcia blachy i prętów	1	obróbki ręcznej i montażu	Nożyce przeznaczone do cięcia blach, płaskowników, prętów do grubości min. 4 mm. Maksymalna siła cięcia 2800daN, ciężar min 20kg
71	Prasa mechaniczna ręczna	1	obróbki ręcznej i montażu	Siła docisku min. 2 tony Max. wysokość obrabianego elementu min. 190 mm Wielkość trzpienia kwadrat o boku min 30mm i długości min 300mm Średnica stołu min. 160 mm
72	Imadło maszynowe wiertarskie	2	obróbki ręcznej i montażu	Szerokość szczęk min. 100mm Maks. siła mocująca min. 2500 daN Waga min. 9kg. Korpus i szczeka ruchoma wykonane z wysokiej jakości odlewów żeliwnych Długie prowadzenie ruchomej szczęki Śruba pociągowa zabezpieczona przed zanieczyszczeniami i wiórami Wymienne rowkowane wkładki szczękowe, hartowane indukcyjnie i szlifowane Łożyska oporowe zwiększające sprawność mechanizmu mocującego
73	Szlifierka stołowa dwutarczowa	2	obróbki ręcznej i montażu	Moc min. 600W, Średnica tarczy min. 200mm, Możliwość przykręcenia do stołu
74	Szlifierka kątowna z regulacją obrotów i łagodnym rozruchem	3	obróbki ręcznej i montażu	Moc min 1000W, Średnica tarczy min. 125 mm, max. 150mm Regulacja obrotów, Łagodny rozruch
75	Szlifierka prosta	3	obróbki ręcznej i montażu	Typ zasilania: elektryczne, Moc: min. 500 W, Prędkość obrotowa: min. 27000 rpm, Tuleja zaciskowa: min. 6 mm, średnica ściernicy: max 40 mm
76	Statyw do szlifierki kątownej	3	obróbki ręcznej i montażu	Statyw wraz ze stołem i uchwytem mocującym przedmiot obrabiany. Możliwość zamocowania na statywie szlifierki kątownej o średnicy tarczy 115 i 125mm
77	Przecinarka tarczowa do metalu	2	obróbki ręcznej i montażu	Średnica piły min. 220mm, szerokość piły 2,0mm, średnica otworu 32 mm Prędkość cięcia min. 80 obr./min Imadło, otwarte max 70 mm Moc silnika min. 1,5 kW Napięcie 230 V
78	Wiertarko wkrętarka akumulatorowa	3	obróbki ręcznej i montażu	Zasilanie akumulatorowe, napięcie min. 14.4V Prędkość obrotowa bez obciążenia min. 700 obr/min Uchwyt wiertarski szybkozaciskowy Średnica wiercenia w stali min. 10mm Średnica wiercenia w drewnie min. 25mm Max moment obrotowy min. 28Nm Liczba zakresów momentu obrotowego 10+1

79	Kowadło	2	obróbki ręcznej i montażu	Stalowe, kute, jednorozne Wymiary: długość min 360mm, szerokość min 100mm, wysokość min 160 mm waga min 25 kg
80	Szlifierka taśmowa talerzowa do metalu	1	obróbki ręcznej i montażu	Wymiary taśmy szlif. Szerokość min. 75mm, długość 1180 mm Średnica talerza szlif. min. Ø 150 mm Prędkość taśmy min. 10 m/sek Obroty min. 1400 min-1 Moc silnika ~50Hz min. 1,1 kW / 400 V
81	Piłka do metalu – ramka 300mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Ramka wykonana z metalu, umożliwiająca zamocowanie brzeszczotu o wysokości 25mm i 12mm z możliwością obrotu o 90o
82	Młotek ślusarski 0,3kg	10	obróbki ręcznej i montażu	Trzonek drewniany, klin metalowy
83	Młotek ślusarski 0,7kg	10	obróbki ręcznej i montażu	Trzonek drewniany, klin metalowy
84	Młotek ślusarski 1,5kg	10	obróbki ręcznej i montażu	Trzonek drewniany, klin metalowy
85	Nożyce ręczne do blachy proste	10	obróbki ręcznej i montażu	Umożliwiające cięcie blach o grubości do 1,8 mm, blach ze stali nierdzewnej do 1,2 mm. Z naciętymi zębami na ostrzu zapobiegającymi zsuwaniu się materiału
86	Nożyce ręczne do blachy prawe	10	obróbki ręcznej i montażu	Umożliwiające cięcie blach o grubości do 1,8 mm, blach ze stali nierdzewnej do 1,2 mm. Z naciętymi zębami na ostrzu zapobiegającymi zsuwaniu się materiału
87	Nożyce ręczne do blachy lewe	10	obróbki ręcznej i montażu	Umożliwiające cięcie blach o grubości do 1,8 mm, blach ze stali nierdzewnej do 1,2 mm. Z naciętymi zębami na ostrzu zapobiegającymi zsuwaniu się materiału
88	Komplet pilników do metalu 150 (płaski, półokrągły, okrągły, kwadratowy, trójkątny)	10	obróbki ręcznej i montażu	Pilnik z drobnym nacięciem #3, przeznaczony do prac wykańczających, wygładzających materiał
89	Komplet pilników do metalu 200 (płaski, półokrągły, okrągły, kwadratowy, trójkątny)	10	obróbki ręcznej i montażu	Pilniki ze średnim nacięciem #2 do zgrubnej i zasadniczej obróbki materiału
90	Komplet pilników do metalu 250 (płaski, półokrągły, okrągły, kwadratowy, trójkątny)	10	obróbki ręcznej i montażu	Pilniki z dużymi rowkami #1, do zgrubnej obróbki materiału
91	Zestaw pilników igielkowych	10	obróbki ręcznej i montażu	Długość części roboczej min. 160mm 10 szt. w komplecie
92	Komplet kluczy płasko oczkowych 6-32	10	obróbki ręcznej i montażu	Wykonane ze stali Cr-V, ilość elementów min. 24
93	Klucz nastawny 200mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Długość klucza min. 200mm, zakres rozwarcia od 0 do min. 32mm
94	Klucz nastawny 150mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Długość klucza min. 150mm, zakres rozwarcia od 0 do min. 24mm

95	Komplet kluczy nasadowych z grzechotką 6-24	10	obróbki ręcznej i montażu	W zestawie grzechotka 1/4", grzechotka 1/2" , przegub cardana 1/4", przegub cardana 1/2", przedłużka 1/4" 125mm, przedłużka 1/2" 125mm, nasadka 1/4": 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12- 13mm, nasadka 1/2": 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 22 - 24mm, nasadka do świec 1/2": 16 i 21 mm
96	Komplet wkrętekó monterskich	10	obróbki ręcznej i montażu	Komplet wkrętekó do pobijania ze śrubą 9szt Komplet powinien zawierać min.: -5 szt. wkrętekó płaskich SL: 3,5x170, 5,5x210, 6,5x220, 8x280, 8x330 min. 4 szt. wkrętekó krzyżowych PH: 0x180, 1x210, 2x220, 3x280
97	Komplet kluczy nimbusowych	10	obróbki ręcznej i montażu	Klucze wykonane ze stopu stali S2 Końcówka kulista, namagnesowana. W zestawie min. 9 kluczy sześciokątnych: 1.5; 2; 2.5; 3; 4; 5; 6; 8; 10 mm
98	Komplet gwintowników M3-M12 z pokrętką	10	obróbki ręcznej i montażu	Gwintowniki HSS Nr1 zdzierak, Nr2 pośredni, Nr3 wykańczak w rozmiarach: M3; M4; M5; M6; M7; M8; M10; M12 oraz pokrętka
99	Komplet narzynek M3-M12 z oprawką	10	obróbki ręcznej i montażu	W skład kompletu wchodzi narzynki w rozmiarach: M3; M4; M5; M6; M7; M8; M10; M12 oraz oprawka
100	Komplet wiertel do metalu od 3 do 12 mm z uchwytem walcowym	10	obróbki ręcznej i montażu	W skład kompletu wchodzi wiertła HSS, 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
101	Uchwyt wiertarski 1-16mm	2	obróbki ręcznej i montażu	O zakresie mocowania wiertel od min 1mm do 16 mm Typ mocowania: stożek Morse'a nr 2, z kluczem
102	Uchwyt wiertarski samozaciskowy 1-16mm	2	obróbki ręcznej i montażu	O zakresie mocowania wiertel od min 1mm do 16 mm Typ mocowania: stożek Morse'a nr 2
103	Tulejka redukcyjna ze stożkiem morse'a MK2/MK1	2	obróbki ręcznej i montażu	Długość całkowita min 92 mm Hartowana, z zewnątrz i wewnątrz szlifowana
104	Tulejka redukcyjna długa ze stożkiem morse'a MK2/MK1	2	obróbki ręcznej i montażu	Długość całkowita min 160 mm Hartowana, z zewnątrz i wewnątrz szlifowana
105	Wiertło stożkowo stopniowe 4-39mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Przeznaczone do metali, blach stalowych cienkościennych, tworzyw sztucznych. Pokryte powłoką tytanu Zakres wiercenia: od min. 4 do max. 39 mm Stopniowane co max. 3 mm Uchwyt cylindryczny

106	Pogłębiacz stożkowy 90° 16mm z uchwytem stożkowym Morse'a 1	10	obróbki ręcznej i montażu	Średnica max. 16mm Średnica min. 3,2mm Ilość ostrzy 8 Wykonany ze stali szybko tnącej HSS
107	Pogłębiacz stożkowy 90° 20mm z uchwytem stożkowym Morse'a 2	10	obróbki ręcznej i montażu	Średnica max. 20mm Średnica min. 5mm Ilość ostrzy 8 Wykonany ze stali szybko tnącej HSS
108	Pogłębiacz stożkowy 90° 25mm z uchwytem stożkowym Morse'a 2	10	obróbki ręcznej i montażu	Średnica max. 25mm Średnica min. 7mm Ilość ostrzy 9 Wykonany ze stali szybko tnącej HSS
109	Pogłębiacz stożkowy 90° 31,5mm z uchwytem stożkowym Morse'a 2	10	obróbki ręcznej i montażu	Średnica max. 31,5mm Średnica min. 9mm Długość całkowita 122mm Ilość ostrzy 10 Wykonany ze stali szybko tnącej HSS
110	Szczypce boczne tnące	10	obróbki ręcznej i montażu	Długość L= min. 150mm, stal Cr-V
111	Szczypce uniwersalne	10	obróbki ręcznej i montażu	Długość L= min. 150mm, stal Cr-V
112	Suwmiarka	10	obróbki ręcznej i montażu	Suwmiarka noniuszowa z podziałką kreskową o zakresie pomiarowym min. 150 mm max. 200 mm i rozdzielczości noniusza min. 0,05 mm. Suwmiarka powinna być wykonana ze stali nierdzewnej a noniusz i podziałka szyny powinny być zmatowione. Suwmiarka powinna być wyposażone w pręt głębokościomierza i posiadać układ do pomiaru odsadzeń oraz wkręt zacisków
113	Mikromierz kabłąkowy	10	obróbki ręcznej i montażu	Mikrometr kabłąkowy o zakresie pomiarowym 0-25 mm i działce elementarnej 0,01 mm. Wrzeciono i kowadełko wykonane ze stali i pokryte węglikiem. Elementy obsługowe i odczytowe chromowane matowo. Mikrometr z okładziną termoizolacyjną oraz dźwignią blokująca przesuw
114	Mikromierz kabłąkowy	10	obróbki ręcznej i montażu	Mikrometr kabłąkowy o zakresie pomiarowym 25-50 mm i działce elementarnej 0,01 mm. Wrzeciono i kowadełko wykonane ze stali i pokryte węglikiem. Elementy obsługowe i odczytowe chromowane matowo. Mikrometr z okładziną termoizolacyjną oraz dźwignią blokująca przesuw
115	Wysokościomierz	2	obróbki ręcznej i montażu	Ze śrubą dokładnej regulacji i noniuszem o rozdzielczości 0.05 mm Wysokość pomiaru min. 300 mm Wymiary podstawy szerokość min 110mm, głębokość min 60 mm

116	Kątomierz warsztatowy	10	obróbki ręcznej i montażu	Wykonany ze stali nierdzewnej Na obwodzie naniesione podziałki 0-90° biegnące w obu kierunkach. Z noniuszem o rozdzielczości 1/12° = 5 minut Ramiona przesuwane, a następnie ustalane za pomocą śruby Dwa wymienne ramiona w zestawie Długość ramion: ramię krótsze min. 150 i ramię dłuższe min. 300 mm
117	Punktak	10	obróbki ręcznej i montażu	Rozmiar: średnica min. 5mm, długość min. 150mm
118	Promieniomierz 1-7mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Wykonany ze stali, złożony w wachlarz, wklęsłe i wypukłe promienie, uchwyt zaopatrzony w śruby zaciskowe min. 17 listków
119	Promieniomierz 7,5-15mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Wykonany ze stali, złożony w wachlarz, wklęsłe i wypukłe promienie, uchwyt zaopatrzony w śruby zaciskowe min. 16 listków
120	Promieniomierz 15,5 -25mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Wykonany ze stali, złożony w wachlarz, wklęsłe i wypukłe promienie, uchwyt zaopatrzony w śruby zaciskowe min. 15 listków
121	Liniał krawędziowy 100mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Wykonany ze stali hartowanej, szersza krawędź z izolacją termiczną
122	Rysik traserski	10	obróbki ręcznej i montażu	Rysik traserski z końcówką ze spieków, długość min 150mm
123	Cyrkiel ślusarski 200mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Cyrkiel traserski z końcówkami hartowanymi i szlifowanymi z łukiem nastawnym, długość całkowita min. 200mm szerokość rozstawu min. 400mm
124	Cyrkiel traserski 150mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Cyrkiel traserski z końcówkami hartowanymi i szlifowanymi z śrubą regulacyjną przechodzącą przez oba ramiona, długość całkowita min. 150mm
125	Liniał kreskowy stalowy 300mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Wykonany ze stali nierdzewnej sprężynowej, Szerokość min. 13mm, min. grubość 0,5 mm
126	Taśma miernicza 5m	10	obróbki ręcznej i montażu	Taśma miernicza zwijana z dwiema blokadami zwijania taśmy, magnetyczna końcówka połączona z taśmą trzema nitami,
127	Kątownik 100mm 90°	10	obróbki ręcznej i montażu	Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron
128	Kątownik 200mm 90°	10	obróbki ręcznej i montażu	Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron
129	Kątownik 100mm 45°	10	obróbki ręcznej i montażu	Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron
130	Kątownik 200mm 45°	10	obróbki ręcznej i montażu	Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron
131	Kątownik z podstawą 100mm 90°	10	obróbki ręcznej i montażu	Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron
132	Kątownik z podstawą 200mm 90°	10	obróbki ręcznej i montażu	Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron
133	Kątownik z podstawą 100mm 45°	10	obróbki ręcznej i montażu	Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron
134	Kątownik z podstawą 200mm 45°	10	obróbki ręcznej i montażu	Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron
135	Płyta pomiarowa traserska żeliwna 400x400x25	2	obróbki ręcznej i montażu	Wykonana z żeliwa, uźebrowana

136	Przecinak ślusarski do metalu 16x170mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Wykonany ze stali chromowo wanadowej, długość min. 170mm, szerokość ostrza min. 16mm
137	Nitownica do nitów zrywalnych 2.4-4.8mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Nitownica do nitów zrywalnych od średnicy f2,4mm do f4,8 mm, długość min. 250mm, skok min 9,5mm
138	Ściągacz do łożysk trzy ramienny długość ramion 75mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Ramiona z kutej matrycowo stali chromowo-wanadowej, śruba z kłębem centrującym Długość ramion min. 75mm
139	Ściągacz do łożysk trzy ramienny długość ramion 150mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Ramiona z kutej matrycowo stali chromowo-wanadowej, śruba z kłębem centrującym Długość ramion min. 150mm
140	Ściągacz do łożysk wewnętrznych zakres 12- 38mm	10	obróbki ręcznej i montażu	Wykonany ze stali chromowo-wanadowej
141	Szafa narzędziowa	4	obróbki ręcznej i montażu	Szerokość/średnica siedziska min. 340 [mm] Wysokość maksymalna siedziska 840 [mm] Wysokość minimalna siedziska 540 [mm] Podstawa taboretu o średnicy min. 540mm, chromowany podnózek o średnicy min. 450mm Siedzisko wykonane z poliuretanu
142	Szafka narzędziowa z szufladami	2	obróbki ręcznej i montażu	Wysokość min. 1950mm Szerokość min. 1200mm Głębokość min. 530mm Ilość półek min. 6 z możliwością ustawienia półek na dowolnej wysokości co max 95mm
143	Wózek warsztatowy trzy półkowy	5	obróbki ręcznej i montażu	wymiary gabarytowe: wysokość min. 900mm długość min 800mm szerokość min 450 mm wykonany z blachy stalowej, półki pokryte gumą ryflowaną olejooodporną, wyposażony w kółka o średnicy min. 75 mm, min 2 koła skrętne oraz 1z hamulcem, nośność półki min. 50 kg
144	Stół ślusarski z szafką i szufladami	5	obróbki ręcznej i montażu	Wymiary blatu długość min. 2000mm, szerokość min. 700mm. Wysokość stołu min. 900mm max. 950mm. Blat z możliwością zamocowania imadła i narzędzi stołowych np. wiertarski stołowej. Nośność blatu min. 800 kg Nogi stołów z otworami pozwalającymi na zakotwienie stołu do posadzki Stół wyposażony w min. 15 szuflad o nośności min. 50kg o wymiarach: 6 szuflady o wysokości min. h=57mm max. 650 3 szuflady o wysokości min. h=117mm max. 130 6 szuflady o wysokości min. h=177mm max. 130

145	Stół pod nożyce dźwigniowe z szufladami	1	obróbki ręcznej i montażu	Wymiary min. wysokość min. 800mm szerokość min. 700mm głębokość min. 600mm, dopuszczalne maksymalne obciążenie stołu 300kg blat stołu wykonany ze sklejki i okuty blachą ocynkowaną Stół wyposażony w min. 5 szuflad o wymiarach min.: 2 szuflady o wysokości min. h=75mm 1 szuflada o wysokości min. h=100mm, 2 szuflady o wysokości min. h=150mm
146	Wiertarko – wkrętarka z kompletem bitów	14	elektryczna	Napięcie zasilania min 14V, (Akumulator o pojemności min. 1,3Ah)
147	Imadło stołowe	14	elektryczna	Długość szczęk 10cm
148	Wiertarka elektryczna z udarem	14	elektryczna	Moc min 1500W, napięcie 230V, SDS+, uchwyt wiertarski
149	Bruzdownica z odkurzaczem	2	elektryczna	Moc 2500W (moc bruzdownicy + odkurzacza), szerokość cięcia min 10-30 mm
150	Wózek warsztatowy metalowy na kółkach	12	elektryczna	Wózek o wymiarach min 100x60x30
151	Szlifierka stołowa	2	elektryczna	Moc min. 500W, dwutarczowa
152	Wiertarka stołowa	2	elektryczna	Moc min. 750W, regulacja obrotów
153	Aparatura kontrolno pomiarowa	14	elektryczna	Czujnik asymetrii i zaniku faz na szynę TH35 Czujnik kolejności faz na szynę TH35 Czujnik ruchu pole widzenia 10m Automat schodowy (na szynę TH35) Licznik jednofazowy elektroniczny energii czynnej 230V na szynę TH35 Automat zmierzchowy na szynę TH35 Automat zmierzchowy z czujnikiem ruchu na szynę TH35 Ogranicznik przepięć jednofazowy na szynę TH35 (Klasy B+C) Ogranicznik przepięć trójfazowy na szynę TH35 (Klasy B+C) Dzwonek na szynę TH35, 230V

154	Zestaw narzędzi monterskich	14	elektryczna	<p>Komplet wiertel $\Phi 3-\Phi 10$, Komplet wkrętałów płaskich i krzyżowych napięcie izolacji 1KV Kleszcze monterskie napięcie izolacji 1KV Szczypce boczne do cięcia przewodów napięcie izolacji 1KV Przyrząd do ściągania izolacji z przewodów okrągłych napięcie izolacji 1KV Przyrząd do ściągania izolacji z przewodów płaskich napięcie izolacji 1KV Szczypce długie napięcie izolacji 1KV Przyrząd do ściągania powłoki z przewodów napięcie izolacji 1KV Komplet kluczy płaskich (6-19) Komplet kluczy nasadowych (6-19) Prasa ręczna do zaprasowywania końcówek $\Phi 1-10$ Piłka do metalu kabłąkowa Nóż monterski Ściągacz do łożysk Młotek metalowy 0,7Kg Pilnik płaski Przymiar taśmowy 2m Neonowy wskaźnik napięcia Suwmiarka 0,05mmm Lutownica transformatorowa 100W</p>
155	Multimetr AC/DC	30	elektryczna	Pomiar U, I, f, R, C, ciągłości przewodów
156	Miernik rezystancji izolacji	14	elektryczna	Na napięcie probiercze 250V, 500V, 1000V, 2500V z funkcją pomiaru rezystancji małych
157	Miernik rezystancji pętli zwarcia	14	elektryczna	Pomiar przy napięciu 230V
158	Miernik rezystancji uziemień	14	elektryczna	Pomiar metodą trój i dwu przewodową
159	Miernik do sprawdzania wyłączników różnicowo-prądowych	14	elektryczna	Pomiar prądu różnicowego i czasu zadziałania wyłącznika
160	Miernik kontroli kolejności faz	14	elektryczna	Sprawdzający kolejność faz
161	Miernik cęgowy	14	elektryczna	Pomiar I, U, R
162	Zasilacz prądu stałego	14	elektryczna	Napięcie regulowane od 0 do 24V
163	Autotransformator	14	elektryczna	Jednofazowy regulowane napięcie 0-250V
164	Komplet narzędzi do montażu instalacji	14	elektryczna	<p>Drabina trójszczeblowa Młotek gumowy Pilnik zdzierak Przyrząd do przycinania listew Komplet wiertel do betonu i metalu $\phi 4 - \phi 12$ Skrzynki narzędziowe</p>
165	Komplet łączników warstwowych	14	elektryczna	Typ natynkowe, 0/1, 0/lewo/prawo, 0/gwiazda/trójkąt, prąd znamionowy 25A

166	Tablica flipchart	2	elektryczna	Format A2 (sucho ścieralna magnetyczna)
167	Generator funkcyjny	14	elektryczna	Napięcie sinus, piła prostokąt, regulowana częstotliwość
168	Indukcyjność dekadowa	14	elektryczna	Zakres od 100μ do 100mH
169	Amperomierz prądu stałego	14	elektryczna	Zakres od 0,1 do 5A
170	Amperomierz prądu przemiennego	14	elektryczna	Zakres od 2 do 20A
171	Woltomierz prądu stałego	14	elektryczna	Zakres od 10 do 300V
172	Woltomierz prądu przemiennego	14	elektryczna	Zakres od 10 do 300V
173	Watomierz	14	elektryczna	Napięcie od 100 do 400V Prąd od 2 do 5A; lub o lepszych parametrach
174	Częstotliwościomierz	14	elektryczna	Pomiar od 10 do 2000Hz
175	Miernik współczynnika mocy	14	elektryczna	Pomiar współczynnika mocy pojemnościowego i indukcyjnego
176	Katalogi	2	elektryczna	Normy w wersji papierowej z branży elektrycznej nr. Normy 60364-1, 60364-4-41, 60364-4-43, 60364-5-51, 60364-5-52, 60364-5-54, 60364-7-701
177	Zestaw podręczników	30	elektryczna	Podręczniki 30 kpl minimum 6 sztuk w komplecie nowe kwalifikacje od 1.09.2017r. EE.05, EE.26
178	Próbnik stanów logicznych	14	elektryczna	Urządzenie sprawdzające stany logiczne z wyświetlaczem
179	Miernik prędkości obrotowej	14	elektryczna	Pomiar prędkości max 5000obr/min pomiar metodą fotoelektryczną i kontaktową
180	Oscyloskop	14	elektryczna	Dwukanałowy z sondą umożliwiającą pomiary napięć sieciowych
181	Mostek RLC	14	elektryczna	Zakresy pomiaru min 2mF, 20H, 20MΩ, dokładność 1%
182	Wysokościomierz elektroniczny 300 mm	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	Wyświetlacz 0,01 mm, dokładność 0,004 mm
183	Średnicówka mikrometryczna	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	3 punktowa 12-16 mm, dokładność 0,004, odczyt 0,005
184	Mikrometr talerzykowy	4	logistyki i pomiarów mechanicznych	Zakres pomiaru 0-25 mm, dokładność pomiaru 0,01 mm, do pomiaru kół zębatach
185	Pochyłomierz	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	Zakres pomiaru 4 x 0 - 90° , dokładność przy 0° & 90° = + 0,1° przy innych kątach = + 0,2°
186	Zestaw kątowników i liniałów	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	Liniał krawędziowy 100 mm, kątownik krawędziowy 75 x 50 mm, 25 x 20 mm, 40 x 28 mm, końcówka wzorcowa nacinająca 60 x 8 x 8 mm
187	Suwmiarka elektroniczna	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	Zakres 0-150mm/0-6", dokładność 0,01mm/0,0005"
188	Mikrometr elektroniczny 0-25	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	Rozdzielczość 0,001 mm, dokładność ±2 μm
189	Mikrometr elektroniczny 25-50	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	Rozdzielczość 0,001 mm, dokładność ±2 μm
190	Mikrometr elektroniczny 50-74	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	Rozdzielczość 0,001 mm, dokładność ±3 μm

191	Mikrometr elektroniczny 75 - 100	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	Rozdzielczość 0,001 mm, dokładność $\pm 3 \mu\text{m}$
192	Mikrometr do gwintów	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	0-25mm, dokładność 0,01mm, w zestawie 6 par końcówek pomiarowych
193	Sprawdzian do gwintów grzebieniowy	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	Skok-0,25-6 mm, ilość listków 58, gwinty metryczne i calowe
194	Dalmierz	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	Typowa dokładność pomiaru: $\pm 2 \text{ mm}$, zakres 50 m
195	Poziomica laserowa	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	Samopoziomująca, zasięg 10m, dokładność $\pm 5 \text{ mm}/10\text{m}$
196	Poziomica	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	100 cm, poziom, pion, 45 stopni
197	Kątomierz uniwersalny	4	logistyki i pomiarów mechanicznych	Zakres pomiaru 0-360 stopni, dokładność $\pm 5'$, ramie 150 mm,
198	Szczelinomierz metryczny	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	Dokł.: $\pm(3+T/80)\mu\text{m}$, T jest grubością listka w μm , il. listków: 20, s=0,05-1mm
199	Spoinomierz uniwersalny	6	logistyki i pomiarów mechanicznych	Zakres pomiaru kąta ukosowania 90° - 150° , działka elementarna 5° , dokładność $\pm 1^\circ$.
200	Suwmiarka	10	logistyki i pomiarów mechanicznych	Analogowa, dwustronna z głębokościomierzem 150 x 40 ; 0.02 mm
201	Suwmiarka	10	logistyki i pomiarów mechanicznych	Analogowa, dwustronna z głębokościomierzem 150 x 40 ; 0.05 mm
202	Mikrometr 0-25	10	logistyki i pomiarów mechanicznych	Pomiar do 0,01 mm, dokładność $\pm 2 \mu\text{m}$
203	Mikrometr 25-50	10	logistyki i pomiarów mechanicznych	Pomiar do 0,01 mm, dokładność $\pm 2 \mu\text{m}$
204	Plansze poglądowe	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	Wymiary min A2, papier kredowy
205	Modele poglądowe	20	logistyki i pomiarów mechanicznych	Wyposażenia magazynowego i środków transportu skala 1:32, zestaw 20 szt.
206	Stół pomiarowy	1	logistyki i pomiarów mechanicznych	Płyta granitowa DIN876/0 1000 x 630 x 150 mm, stół stalowy

207	Przyrządy pomiarowe	15	metrologii	<p>- suwmiarka cyfrowa - cyfrowy moduł pomiarowy z wyświetlaczem LCD, Klasa szczelności IP54 zapewnia odporność suwmiarki na pył oraz ochłapanie wodą, Dwie skale pomiarowe calowa 6" lub 12" x 0,0005", metryczna 150 lub 300 mm x 0,01, Zmienny punkt odniesienia (punkt "zero"), Prowadnica z wysokiej jakości stali nierdzewnej, Obudowa modułu cyfrowego z tworzywa sztucznego – 1 sztuka,</p> <p>- suwmiarka noniuszowa- Wykonanie w całości ze stali nierdzewnej, wszystkie części hartowane, podziałka chromowana na mat, noniusz długości 49mm, o dokładności 0,02mm Skala główna oraz noniusz chromowane satynowo, cały korpus suwarki poddawany obróbce cieplnej, hartowane płaszczyzny</p> <p>pomiarowe, Wykonanie zgodnie z DIN 862, skala matowo chromowana. Suwmiarka posiada zacisk kciukowy, Suwmiarka mierzy od 0-150mm Rodzaje pomiaru: zewnętrzny, wewnętrzny, głębokość, Dokument Deklaracji Zgodności PN 79/M-53131. Pudełko – 1 sztuka,</p> <p>- suwmiarka zegarowa – ze stali nierdzewnej, powierzchnie pomiarowe precyzyjnie szlifowane i docierane, podziałka chromowana na mat, podziałka w mm, zgodna z DIN 862, suwmiarka 4 funkcyjna pomiar zewnętrzny, wewnętrzny, głębokość, wysokość, zakres pomiarowy 150mm, długość szczęk 40 mm, podziałka 0,02mm – 1 sztuka,</p> <p>- mikrometr zewnętrzny - zakres od 0 – 25mm - 1 sztuka</p> <p>- mikrometr zewnętrzny - zakres od 25-50mm - 1 sztuka</p> <p>- mikrometr zewnętrzny - zakres od 50-75mm - 1 sztuka</p> <p>- mikrometr zewnętrzny - zakres od 75-100 mm - 1 sztuka</p> <p>- mikrometr wewnętrzny - zakres od 0 – 25mm - 1 sztuka</p> <p>- mikrometr wewnętrzny - zakres od 25-50mm - 1 sztuka</p> <p>- mikrometr wewnętrzny - zakres od 50-75mm - 1 sztuka</p> <p>- mikrometr wewnętrzny - zakres od 75-100 mm - 1 sztuka</p> <p>Mikrometry do pomiarów wewnętrznych i zewnętrznych wykonane według normy DIN 863. Powierzchnie pomiarowe wykonane z węgliką spiekanego.</p> <p>- średnicówka mikrometryczna o zakresie od 50– 600 mm - Norma DIN 863. Odczyt: 0,01mm, Skok śruby: 0,5mm, Wykonanie: części służące do odczytu chromowane matowo, powierzchnie pomiarowe pokryte twardym stopem, z uchwytem izolującym i zaciskiem ustalającym. Zawartość zestawu: Śruba pomiarowa z kluczem do regulacji, z trzpieniem wzorcowym do regulacji – 1 sztuka</p> <p>- podstawa magnetyczna, Głębokość bazy wraz z pokrętelem – min 8,5 cm, Wymiary samej powierzchni magnetycznej: minimum 70mm x 70mm x 60 mm – 1 sztuka</p> <p>- czujnik zegarowy, - czujnik zegarowy 0-10mm- dokładność 0,01mm, czytelny zegar, plastikowe opakowanie, do zestawu dołączony: statyw hydrauliczny z blokadą tzw. hydrauliczną, mocowanie statywu magnetyczne o sile minimum 580 N – ok 60kg, wymiary podstawy minimum 55mm x50mm x 63mm - 1 szt.</p> <p>- kątomierz uniwersalny - zakres pomiarowy 0-360°, odczyt 5 min. Tarcza 4x90°, obrót wskazówki 10°, ramię przesuwne 150,200,300mm, ramię do kątów ostrych: 65mm – 1 sztuka.</p> <p>Uwaga - pozycję nr 207 Przyrządy pomiarowe 15 należy rozumieć jako - dostawa 15 ww. elementów. W formularzu cenowym w części 3 w poz. 207 cena jednostkowa i łączny koszt brutto należy podać łączną tą samą cenę za 15 ww. pozycji.</p>
-----	---------------------	----	------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

URZĄDZENIA I MATERIAŁY SPAWALNICZE - część 4

Lp.	Przedmiot	Ilość	Pracownia	OPIS GŁÓWNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
1	Stanowisko spawalnicze	4	spawania elektrycznego	<p>Parawan spawalniczy 3 częściowy na kółkach, na stabilnej konstrukcji stalowej, malowanej proszkowo, w ciemnym niebieskim kolorze, kurtyna zawieszona z pomocą uchwytów, kurtyna o grubości minimum 3 mm, spełniająca normy PN-EN 1598 oraz DIN32504. Wysokość max 2000mm, szerokość 2000mm, Możliwość maksymalnego złożenia ramion do środka. Długość ramion minimum 1500mm,</p> <p>- zestaw ścisków spawalnicze zakres roboczy min 50-200mm, wysięg 30-100mm, rękojeść z pokrętelem,</p> <p>młotek spawalniczy- długość 260-300mm, waga max 0,5kg, wykonany ze stali, z gumową rękojeścią, szafa wymiary minimalne wysokość 1700 szerokość 680mm, głębokość 390mm, liczba półek 4, drzwi skrzydłowe, szafa wykonana z blachy, malowana proszkowo na kolor niebieski,</p> <p>Krzesło - Trwałe i wygodne krzesło antystatyczne. Posiada podnózek i ślizgacze. Siedzisko i oparcie z regulacją wysokości, głębokości oraz kąta nachylenia. Pianka poliuretanowa, Podnózek odciążający stopy. Wysokość siedziska :min 700-960 mm, Głębokość siedziska: min 440 mm, Szerokość siedziska: min 430 mm, Nośność: minimum 100 kg, Kolor: Czarny</p>
2	Stół spawalniczy z odciążeniem	4	spawania elektrycznego	<p>Średnica ramienia: 160mm, Zasięg ramienia: min 2 metry, Zasilanie wentylatora: 400V, Moc silnika wentylatora: min 0,55 kW, Przepływ powietrza :min 1000 m3/h, Masa stołu bez ramienia: max 164 kg, stół spawalniczy wraz z szafką narzędziową, wentylator, aparatura elektryczna, ramię odciążowe rurowe o długości 2m.</p>
3	Urządzenia spawalnicze MIG/MAG	1	spawania elektrycznego	<p>możliwość spawania drutami litymi o średnicach 0,8 1,0 1,2 i 1,6mm, możliwość spawania drutami rdzeniowymi, podwozie i półka na butlę z gazem, stopień ochrony obudowy IP23 pozwala na prace spawalnicze na zewnątrz, podajnik 4-rolkowy, płynna regulacja podawania drutu w zakresie 1,5-25m/min, obniżona prędkość dojazdowa drutu, regulacja wolnego wylotu drutu, wielozakresowa regulacja napięcia, wyposażony w cyfrowy miernik V/A, możliwość wyboru odpowiedniej, indukcyjności co gwarantuje małą ilość odprysków podczas spawania, możliwość spawania punktowego, 2/4 takt, wbudowany transformator dla podgrzewacza gazu, spełnia normy CE, W skład zestawu wchodzi: źródło prądu z chłodnicą podajnik zespół przewodów 5m uchwyt mb401 4m przewód masowy reduktor, zasilanie 400V, bezpiecznik 32A, max prąd spawania 400A, zakres prądu spawania 40-420A, Prąd spawania A / cykl% 420A/50%, podajnik drutu zewnętrzny, chłodzenie powietrzem, wga max 150 kg,</p>

4	Urządzenia spawalnicze TIG /AC/DC	1	spawania elektrycznego	Wymagania minimalne: Zakres prądu spawania TIG AC/DC 4 – 300, Zakres prądu spawania MMA 16 – 300, Napięcie zasilania, V/Ph 400/3 Zabezpieczenie sieci, A 20 Przewód sieciowy, Ø mm2 4 x 1.5 Maksymalny prąd/napięcie spawania DC/AC min P= 35% TIG , A/V 300/22 P= min 60% TIG, A/V 240/19.6 P= 100% TIG, A/V 200/18 Narastanie prądu spawania min , sec 0 – 10 Opadanie prądu spawania, min sec 0 – 10 Powyptyw gazu, sec 0 – 25 Napięcie biegu jałowego, V DC 54 – 64 Współcz. mocy przy 100%, tryb TIG 0.72 Temperatura robocza, C -10 do +40 Sprawność przy 100%, tryb TIG, % 67 Stopień ochrony IP 23C Zgodność z normami: IEC/EN 60974-1, -3, -10 Wymiary zewnętrzne mm min , dxxsxw max 652x412x423(+/- 10mm) Masa min kg 45 Układ chłodzenia cieczy: Objętość środka chłodzącego, l 4.2 Min. przepływ, l/min 4 Maks. ciśnienie, 50/60 Hz bar 3/3.8, Zestaw zawiera: Przewód zasilający, przewód roboczy o dł. 5 m, przewód gazowy o dł. 2 m z dwoma zaciskami, przewód masowy o dł. 5, przewód z uchwytem do spawania elektrodą otuloną,, zestaw elektrod wolframowych, butle argon napełnioną T40 + zestaw spoiw do różnych materiałów w tym (stal, aluminium, chromonikiel)
5	Szlifierka do ostrzenia elektrod wolframowych	1	spawania elektrycznego	Szlifowanie elektrody pod kątem 90°.Maszyna posiada mocowanie do stołu za pomocą dołączonych akcesorii. Ostrzenie elektrod o średnicach od 1,0 mm do 4,0 mm. regulowanie kątów szlifowania (20° - 60 °) szlifowanie dwustronne, szlifowanie wzdłużne, możliwość podłączenia do odciągu, wycelowane końcówki, Zasilanie: 240V/50Hz
6	Przyłbica spawalnicza samościenniająca	8	spawania elektrycznego	Przyłbica wykonana z odpornego materiału polimerowego. Stan rozjaśnienia: 4 DIN. Stopień ochrony w stanie zaciemnionym: 9-13 DIN. Ochrona oczu wg. normy: EN379 1/2/1. Ochrona twarzy wg. normy: EN175. Pole widzenia : min 92,5mm x 42,5mm, Czas reakcji: nie większy niż 0,0001 s. Posiada znak bezpieczeństwa CE
7	Wózek warsztatowy z szufladami i narzędziami do spawania	1	spawania elektrycznego	Komplet min 12 szt. kluczy płasko-oczkowych - komplet min 8 szt. kluczy oczkowo-giętych, komplet min 25 szt. kluczy nasadowych 1/4- komplet min 25 szt. kluczy nasadowych 1/2" - komplet 40 szt. kluczy wpustowych - komplet 3 szt. szczypiec , komplet 8 szt. wkrętaków, komplet 9 szt. kluczy ampulowych , komplet 8 szt. kluczy ampulowych z uchwytem / klucze 6-kątne wpustowe, komplet 5 szt. przecinaczy i młotków, komplet 5 szt. wkrętaków ślusarskich, komplet 8 szt. wkrętaków, komplet ściągaczy
8	Środki ochrony indywidualnej	8	spawania elektrycznego	Fartuchy spawalnicze- skórzany spawalniczy. Charakterystyka: skórzany przedni, zakładany na szyję z zapięciem na klamrę z tyłu pleców, Fartuch spawalniczy jest zgodny z normą: EN 340, EN 11611, EN 340, EN 11611 - rękawice spawalnicze, Rozmiary: 10, Materiał: skóra bydlęca, Zgodne z normami: EN 388, EN 407 i EN 420, Długość: 35 cm. - okulary do spawania gazowego, Regulowana długość zauszniaków ramki, Regulowany kąt nachylenia szkiele, odporność na uderzenia. Ochrona UV i IR 5 DIN, Zgodnie z normami EN 166 EN 169. przylegające do twarzy, Ochrona boczna, miękki pokrowiec, Soczewki: krzywizna min 9,5, Grubość soczewki: min 2 mm, Zabezpieczenie: Odporność na uderzenie , Waga produktu: max 30g

9	Stanowiska do cięcia gazowego	1	spawania gazowego	<p>Parawan spawalniczy 3 częściowy na kółkach, na stabilnej konstrukcji stalowej, malowanej proszkowo, w ciemnym niebieskim kolorze, kurtyna zawieszona z pomocą uchwytów, kurtyna o grubości minimum 3 mm, spełniająca normy PN-EN 1598 oraz DIN32504. Wysokość max 2000mm, szerokość 2000mm, Możliwość maksymalnego złożenia ramion do środka. Długość ramion minimum 1500mm,</p> <p>- zestaw ścisków spawalnicze zakres roboczy min 50-200mm, wysięg 30-100mm, rękojeść z pokrętletem,</p> <p>młotek spawalniczy- długość 260-300mm,waga max 0,5kg, wykonany ze stali, z gumową rękojeścią, szafa wymiary minimalne wysokość 1700 szerokość 680mm, głębokość 390mm, liczba półek 4, drzwi skrzydłowe, szafa wykonana z blachy, malowana proszkowo na kolor niebieski,</p> <p>Krzesło - Trwałe i wygodne krzesło antystatyczne. Posiada podnózek i ślizgacze. Siedzisko i oparcie z regulacją wysokości, głębokości oraz kąta nachylenia. Pianka poliuretanowa, Podnózek odciążający stopy. Wysokość siedziska: 700-960 mm, Głębokość siedziska: 440 mm, Szerokość siedziska: 430 mm, Nośność: minimum 100 kg, Kolor: Czarny</p>
10	Stanowiska do cięcia plazmowego	1	spawania gazowego	<p>Wymiary minimalne: szerokość 800mm, głębokość 600mm, wysokość 800mm. spawana konstrukcja z profili stalowych, lakierowana, ze zintegrowaną szufladą na żużel. Podkładka pod cięty materiał składa się z ukośnie ustawionych płaskowników stalowych. Powietrze jest odciągane od dołu, przez ruszt. Wlot powietrza: Ø160mm.</p>
11	Urządzenie do cięcia – plazma	1	spawania gazowego	<p>Spawarka wyposażona w panel który wyświetla: prąd cięcia, wyświetlacz prądu cięcia, przycisk test gazu, manometr ciśnienia sprężonego powietrza, diody sygnalizacyjne: podłączenie do sieci, przegrzanie, awaria, zanik fazy. Parametry urządzenia : minimum 60% sprawność, urządzenia, kompaktowa obudowa i niska waga, system bezstykowego zajarzenia łukiem pilotażowym HF, reduktor z filtrem powietrza, wbudowany manometr ciśnienia powietrza, płynna regulacja prądu cięcia, czujnik kontroli faz, parametry podstawowe: 400V, 50/60Hz, pobór mocy minimum kVA 19-25, zabezpieczenie zwłoczne min.32A, stopień ochrony obudowy IP21S, klasa izolacji F, waga max 50kg, Zakres prądu cięcia [A] min 20-150, Napięcie łuku [V] min 88-140, Cykl pracy dla temperatury otoczenia min 40oC 60% [A] 150,Cykl pracy dla temperatury otoczenia min 40oC 100% [A] 115, Grubość cięcia jakościowego [mm] minimum 42, Grubość cięcia rozdzielającego [mm] minimum 48, Pobór powietrza [l/min] min 190, Ciśnienie powietrza [bar] 4-6, Średnica dyszy tnącej [mm] 1,1/1,4/1,7/1,9, W zestawie; dysze, elektrody, instrukcje obsługi w języku polskim, uchwyt plazmy, filtro-reduktor powietrza, wąż gazowy + opaski, uchwyt masowy minimum 3m</p>

12	Stanowiska do spawania gazowego	1	spawania gazowego	<p>Parawan spawalniczy 3 częściowy, na stabilnej konstrukcji stalowej na kółkach, malowanej proszkowo, w ciemnym niebieskim kolorze, kurtyna zawieszona z pomocą uchwytów, kurtyna o grubości minimum 3 mm, spełniająca normy PN-EN 1598 oraz DIN32504. Wysokość max 2000mm, szerokość 2000mm, Możliwość maksymalnego złożenia ramion do środka.</p> <p>- zestaw ścisków spawalnicze zakres roboczy minimum 50-200mm, wysięg 30-100mm, rękojeść z pokrętle, młotek spawalniczy- długość 260-300mm, waga max 0,5kg, wykonany ze stali, z gumową rękojeścią, szafa wymiary minimalne wysokość 1700 szerokość 680mm, głębokość 390mm, liczba pólek 4, drzwi skrzydłowe, szafa wykonana z blachy, malowana proszkowo na kolor niebieski,</p> <p>Krzesło – antystatyczne wyposażone w podnózek i ślizgacze. Siedzisko i oparcie z regulacją wysokości, głębokości oraz kąta nachylenia. Pianka poliuretanowa, Podnózek odciążający stopy. Wysokość siedziska: min 700-960 mm, Głębokość siedziska: min 440 mm, Szerokość siedziska: min 430 mm, Nośność: minimum 100 kg, Kolor: Czarny</p>
13	Zestaw do spawania gazowego	1	spawania gazowego	<p>Zestaw do spawania z węzami reduktorami, butlami pełnymi T40 na stojaku mobilnym, palnik z wymiennymi końcówkami do spawania: zakres spawania 0,5-1mm, 1-2mm, 2-4mm, Nasadka do cięcia z dyszami tnącymi 1,5-3 mm, 3-8 mm, 8-20 mm, Butle pełne – acetylen, tlen, bezpieczniki tlen acetylen przypalnikowe i przyreduktorowe.</p>
14	Zestaw palników do cięcia i spawania gazowego	1	spawania gazowego	<p>Uniwersalny zestaw do spawania i cięcia w metalowej kasecie. W komplecie: rękojeść, 6 nasadek do spawania (do 12mm), nasadka do cięcia U16A, dysze do cięcia (zakres 3-100mm), cyrkiel, wałeczki do czyszczenia otworów, uszczelki zapasowe i klucz.</p>
15	Przenośna ukosownica do blach	1	spawania gazowego	<p>Szerokość fazy minimum 1-15 mm / maks.20mm / Kąt fazy 0-80°, Zakres promieni minimum 2-15 mm Ilość stosowanych płytek min 6, Prędkość biegu jałowego minimum 2.200-7.000 rpm, Moc napędu minimum 2150 W, Zasilanie 230V / 50Hz Waga max 10 Kg. Do zestawu dołączony komplet płytek wymiennych.</p>
16	Zakup sprzętu ochrony indywidualnej	10	spawania gazowego	<p>Fartuchy spawalnicze- skórzany spawalniczy. Charakterystyka: skórzany przedni, zakładany na szyję z zapięciem na klamrę z tyłu pleców, Fartuch spawalniczy jest zgodny z normą: EN 340, EN 11611, EN 340, EN 11611</p> <p>- rękawice spawalnicze, Rozmiary: 10, Materiał: skóra bydlęca, Zgodne z normami: EN 388, EN 407 i EN 420, Długość: 35 cm.</p> <p>- okulary do spawania gazowego, Regulowana długość zauszniaków ramki, Regulowany kąt nachylenia szkieł, odporność na uderzenia. Ochrona UV i IR 5 DIN, Zgodnie z normami EN 166 EN 169. przylegające do twarzy, Ochrona boczna, miękki pokrowiec, Soczewki: krzywizna min 9,5, Grubość soczewki: min 2 mm, Zabezpieczenie: Odporność na uderzenie, Waga produktu: max 30g</p>
17	Zestaw do lutowania twardego	1	spawania gazowego	<p>Zestaw palników uniwersalnych do lutowania w komplecie rękojeść, 6 nasadek do spawania z wylotami, nasadka do cięcia, komplet dysz do cięcia, przystawka do cięcia, komplet wałeczków do czyszczenia otworów, komplet uszczelki zapasowych, klucz, Zakres grubości spawania do 12mm, Zakres grubości cięcia: 3÷100mm. Cały zestaw kompletny składany umieszczony na wózku. Zestaw do lutowania z węzami reduktorami, Butle pełne T40 – acetylen, tlen, bezpieczniki tlen acetylen przypalnikowe i przyreduktorowe</p>

URZĄDZENIA I SYSTEMY ENERGII ODNAWIALNEJ - część 5

Lp.	Przedmiot	Ilość	Pracownia	OPIS GŁÓWNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
1	Kolektory słoneczne	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Absorber wykonany na bazie czarnego chromu. Sprawność optyczna nie mniejsza niż 75% potwierdzona atestem. Izolacja cieplna z wełny mineralnej o grubości min 50 mm, wraz z izolacją ścianek obudowy - min. 20 mm. Kolektor z szybą ze szkła strukturalnego o wysokiej przepuszczalności promieniowania słonecznego (min. 91,6%, najwyższa klasa U1). Układ przewodów miedzianych kolektora (absorber) w formie tzw. harfy. Wymiary kolektora słonecznego: długość: 2019 mm +/- 10mm, szerokość: 1037 mm +/- 10mm, wysokość: 90mm +/- 10mm.kolektory połączone stalowymi rurami karbowanymi w otulinie chroniącej przed UV do reszty osprzętu/
2	Zespół pompowo - sterowniczy	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zespół pompowo sterowniczy musi być scalony w kompaktowej obudowie, zawierającej wszystkie elementy. Obudowa musi być wykonana z polipropylenu. Zespół musi mieć możliwość elektronicznego pomiaru natężenia przepływu przepływomierzem. Zespół musi posiadać wbudowany separator powietrza o dużej objętości który zapewni szybkie i skuteczne odpowietrzanie instalacji, rotametr mechaniczny, Parametry min: Maksymalny przepływ: 21 l/min. Maks. wysokość podnoszenia w punkcie zerowym (0 l/min.): 6,8 mH2O Maks. wysokość podnoszenia dla 21 l/min.: 4,0 mH2O Maksymalna temperatura pracy: max 115- 120 oC Maksymalne ciśnienie pracy: 5-6 bar Króćce:3/4"
3	Sterownik instalacji solarnej	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Opcja wyboru różnych konfiguracji instalacji. Wyświetlanie schematu instalacji. Wyświetlanie animacji pracujących urządzeń na schemacie. Ręczne sterowanie min. trzema urządzeniami zewnętrznymi np. pompy, zawory 3-drogowe
4	Podgrzewacz pojemnościowy	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Podgrzewacz przeznaczony do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w 2 – systemowych układach: przez instalację solarną i np. kocioł grzewczy. Podgrzewacz wyposażony w minimum dwa wymienniki (węzownice). Podgrzewacz wyposażony w anodę magnezową. W podgrzewaczu zastosowana izolacja cieplna ze sztywnej pianki poliuretanowej. Podgrzewacz ma możliwość ustawienia bezpośrednio na posadzce, oraz posiadać regulacyjne stopy do precyzyjnego wypoziomowania, pojemność minimum 200 l, średnica minimum 600mm, wysokość max 1400mm, powierzchnia wymiennika min 0,7m2, dopuszczalne ciśnienie robocze max 10 bar, grubość izolacji minimum 49mm, podgrzewacz zabezpieczony zbiornikiem przeponowym, z zaworami bezpieczeństwa, spustowymi
5	Zespół naczynia przeponowego	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Naczynie przeponowe o min. pojemności 18 litrów wraz z uchwytem do montażu na ścianie. Zespół posiada zawór bezpieczeństwa, manometr do pomiaru ciśnienia w instalacji

6	Konstrukcja nośna stanowiska	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wszystkie elementy składowe należy zbudować na stalowej konstrukcji nośnej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynk) i wyposażonej w kółka do transportu z możliwością blokady. Konstrukcja swoim wyglądem ma przypominać konstrukcję dachową pokrytą blachą dachówką, aby mogła odwzorować realne warunki montażu. Kolektory osadzone na pokryciu dachowym specjalnym systemem montażu dostosowanym do pokrycia dachu. Konstrukcja nośna powinna umożliwiać łatwy montaż kolektorów pod kątem 45 stopni do podłoża. Maksymalna wysokość konstrukcji nośnej (w szczytowym punkcie kolektorów wraz z separatorem powietrza i odpowietrznikiem) nie może przekroczyć 210 cm licząc od podłoża. W dolnej części konstrukcji nośnej należy umieścić płytę (kratę) na której będzie zamontowany podgrzewacz. Z tyłu konstrukcji nośnej należy umieścić zespół pompowo - sterowniczy wraz z zespołem naczynia przeponowego, oraz resztę dodatkowego osprzętu(rury, łączniki, odpowietrzniki, uchwyty, węże, listwy maskujące) całość po zmontowaniu ma stanowić kompletny zestaw który będzie miał możliwość napełnienia i uruchomienia
7	Moduł fotowoltaiczny	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Typ cel: polikrystaliczne, moc maksymalna [Pmax]: minimum 250 Wp, napięcie w punkcie mocy maksymalnej [Vmp]: minimum 29 V, natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej [Imp]: minimum 8,30 A, wymiary minimalne: 1650 x 900x 40mm, front modułu: szkło hartowane o niskiej zawartości żelaza z powłoką antyrefleksyjną, 25 lat gwarancji na moc wyjściową, Produkowane z certyfikatami IEC 61215, IEC 61730-1/-2, ISO 9001,ISO 14001 i OHSAS 18001, PID free
8	Akumulator	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Akumulator bezobsługowy głębokiego rozładowania - żelowy o projektowanej żywotności 12 lat, pojemność: minimum 130 Ah (C20 – 20 godzinny tryb rozładowania), wymiary: minimum 410mm x 176mm x 227mm, waga: maksymalnie 40 kg
9	Regulator solarny o parametrach i funkcjach	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Regulator przeznaczony do pracy z panelami PV połączonymi szeregowo o max prądzie nie przekraczającym 15A a napięciu 100V. Napięcie nominalne 12/24V, Szybkie przełączanie w tryb MPPT, Dla baterii Żelowych, kompensacja temperaturowa baterii, sprawność na poziomie min 94%, waga max 1 kg, montaż pionowy ścienny, do montażu wewnętrznego, wymiary min . 100x115x50 mm, klasa ochrony IP 65, ochrona przed odwrotną polaryzacją akumulatora(bezpiecznik), zbyt wysoką temperaturą, zwarcie wyjścia, funkcja inteligentnego zarządzania akumulatorem, możliwość do podłączenia komputera lub smartfona, szybkie śledzenie MPPT, ładowanie w trzech etapach. Do regulatora dołączona przetwornica napięcia która przetwarza prąd stały 12v z akumulatora na prąd przemienny 230V, Moc przetwornicy minimum 1400/1000W, zakres napięcia wyjściowe o około10-15 Vdc, prąd bez obciążenia ok. 300mA, napięcie wyjściowe 230V, sprawność w granicach 92%, waga ok.2-2,5kg, wymiary min . 300x230x85mm zakres napięcia wyjściowego 220-240VAC, częstotliwość 50-60Hz
10	Aplikacja (program) do obsługi	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Urządzenie dodatkowe do odczytywania wskazania regulatora współpracujące z regulatorem za pośrednictwem funkcji bluetooth, odczytywanie informacje o stanie baterii, mocy paneli słonecznych, oraz inne przydatne informacje. Odczytywanie informacji na urządzeniach mobilnych. Do aplikacji dołączone urządzenie z funkcją bluetooth z możliwością podłączenia do projektora, na którym będzie można odczytywać parametry

11	Odbiornik energii	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Korpus oprawy wykonany z materiałów nierdzewnych, stopień ochrony oprawy: minimum IP65, stopień ochrony złącza oprawy: IP 68, możliwość regulacji kąta nachylenia niezależnie od regulacji wysięgnika w zakresie: min. 0, - 30°, oprawa ma posiadać: minimum zasilacz LED o sprawności minimum 92%, zasilacz LED oprawy oświetleniowej z funkcjami: ciągła kontrola temperatury diod LED zabezpieczenie przeciążeniowe zabezpieczenie zwarciovie, zabezpieczenie napięciowe oprawa wyposażona w szybę wykonaną ze szkła hartowanego o grubości minimum 4mm, oprawa wykonana w III klasie ochronności
12	Konstrukcja nośna stanowiska	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wszystkie elementy składowe należy zbudować na stalowej konstrukcji nośnej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynk) i wyposażonej w kółka do transportu z możliwością blokady. Konstrukcja swoim wyglądem ma przypominać konstrukcję dachową pokrytą blachodachówką, aby mogła odwzorować realne warunki montażu. Panele osadzone na pokryciu dachowym specjalnym systemem montażu dostosowanym do pokrycia dachu. Panele mocowane za pomocą klem montażowych dostosowanych do paneli PV. Konstrukcja nośna powinna umożliwiać łatwy montaż modułów fotowoltaicznych pod kątem 45 stopni do podłoża z możliwością regulacji. Maksymalna wysokość konstrukcji nośnej (w szczytowym punkcie modułów fotowoltaicznych) nie może przekroczyć 210cm licząc od podłoża. W dolnej części konstrukcji nośnej należy umieścić płytę (kratę) na której będą zamontowane akumulatory. Akumulatory należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się. bezpiecznik 15A na zasilaniu akumulatora wraz z rozłącznikiem 2-biegunowym, rozłącznik 2- biegunowy na obwodzie odbiornika (wyjście regulatora do zasilania oprawy LED), rozłącznik 2- biegunowy na obwodzie modułów fotowoltaicznych. Cała konstrukcja zabezpieczona przed dostępem do elementów pod napięciem. Do zestawu dołączone akcesoria do montażu instalacji (złączki MC4, przewody).
13	Pompa ciepła	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Moc grzewcza minimum. 2,3 kW , Moc zasilania pompy ciepła maksimum. 0,6kW , Współczynnik efektywności COP: minimum 3,8 Typ sprężarki: rotacyjna , Pojemność zbiornika min 300 litrów, Średnica króćców powietrza: minimum. Ø 150mm , Ciśnienie tłoczenia powietrza: min. 40Pa , Hałas (mierzony w źródle): maks. 45 dB(A) , Hałas (mierzony 2 metry od źródła): maks. 31 dB(A) , Moc dodatkowej grzałki: min. 1,5kW , Klasa wodoodporności: min. IPX1 , Klasa zabezpieczeń przed porażeniem: min. I. , Maks. Temp. ogrzewania wody pompą ciepła: min. 55 °C , Temp. zabezpieczenia wysokotemperaturowego: min. 84 °C ,: Pompa ciepła powinna posiadać ochronę anodą tytanową, Zasobnik musi mieć zamontowaną dodatkową anodę magnezową
14	Konstrukcja nośna stanowiska	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wszystkie elementy składowe należy zbudować na stalowej konstrukcji nośnej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynk) i wyposażonej w kółka do transportu z możliwością blokady. Konstrukcja musi być wyposażona w uchwyty umożliwiające swobodny transport Maksymalna wysokość konstrukcji nośnej (w szczytowym punkcie pompy ciepła) nie może przekroczyć 220cm licząc od podłoża

15	Turbina wiatrowa	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Pozioma oś obrotu ze sterem tylnym, siłownia z funkcją poszukiwania punktu mocy maksymalnej (MPPT – Multi Point Power Tracking), moc minimum 140W przy prędkości wiatru ok 10 m/s oraz minimum 255W przy 15 m/s, produkcja energii elektrycznej: minimum 247 kWh / rok przy średniej prędkości wiatru 5 m/s, minimum 865 kWh / rok przy średniej prędkości wiatru 9 m/s, wirnik minimum 6-cio łoputowy, waga turbiny wiatrowej: max 18 kg, początek ładowania przy prędkości wiatru: maksymalnie 2,6 m/s, generator 3-fazowy, bezszczotkowy na magnesach neodymowych stałych z nieruchomym wałkiem, wyprowadzenie mocy z siłowni - 2 przewodowe („+” i „-“), korpus siłowni wiatrowej wykonany z aluminium z powłoką poliuretanową o wysokiej gęstości, odporną na promieniowanie UV, łopaty wirnika wykonane z włókna szklanego z dodatkiem nylonu - załączyć dokument potwierdzający. Certyfikat ISO 9001 producenta
16	Regulator do siłowni wiatrowej	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Zewnętrzny czujnik temperatury akumulatorów do kompensacji wpływu temperatury na proces ładowania, algorytm automatycznego dopasowania wartości napięcia ładowania do zmierzonej temperatury akumulatorów. automatyczny trzy stopniowy tryb sterowania pracą turbiny, automatyczny dwu-stopniowy tryb ładowania akumulatorów, zabezpieczenie przed przeładowaniem, zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem, przełącznik „praca – stop”, funkcja automatycznego zabezpieczenia siłowni przed rozbieganiem się (automatyczne hamowanie przy braku odbioru energii)
17	Akumulator	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Akumulator bezobsługowy głębokiego rozładowania - żelowy o projektowanej żywotności minimum 12 lat, Pojemność: minimum 165 Ah (C20 – 20 godzinny tryb rozładowania), wymiary: minimum 480mm x 170mm x 235 mm, waga: maksymalnie 50 kg, minimum 1300 cykli przy 30% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania
18	Odbiornik energii	6	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Jako odbiornik energii należy zastosować dwie oprawy oświetleniowe LED o mocy 5 - 10 W każda z napięciem zasilania 12 VDC
19	Konstrukcja nośna stanowiska	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wszystkie elementy składowe należy zabudować na stalowej konstrukcji nośnej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynk) wyposażonej z kółka do transportu z możliwością blokady. Na konstrukcji nośnej należy zabudować turbinę wiatrową oraz wentylator. Turbina wiatrowa musi być umieszczona w osłonie np. z siatki aby wyeliminować możliwość dotknięcia przez użytkowników stanowiska części wirujących turbiny wiatrowej podczas pracy. Maksymalna wysokość konstrukcji nośnej (w szczytowym punkcie) nie może przekroczyć 210cm licząc od podłoża. W dolnej części konstrukcji nośnej należy umieścić płytę (kratę) na której będzie zamontowany akumulator. Akumulator należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Układ zasilania stanowiska z siłowni wiatrowej należy wyposażyć w: bezpiecznik 20A na zasilaniu akumulatora wraz z rozłącznikiem 2-biegunowym, przełącznik 2- biegunowy na obwodzie turbiny wiatrowej umożliwiający zatrzymanie turbiny, niezależnie od przełącznika praca - stop na regulatorze, rozłączniki 2- biegunowe na obwodach odbiorników, oddzielnie dla każdej oprawy LED, schemat ideowy układu połączeń elektrycznych



20	Pompa do napełniania instalacji z oprzyrządowaniem	3	urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Wózek ze stali; wieszak na wąż; koła metalowe, łożyskowane – średnica 30 cm; pompa z włącznikiem na prąd przemienny 230V; zbiornik o pojemności min 20 l wykonany z LDPE, przezroczyste węże ciśnieniowe; zawory kulowe na przewodach przyłączeniowych
----	----------------------------------------------------	---	---------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

URZĄDZENIA I MATERIAŁY ELEKTRYCZNE - część 6

Lp.	Przedmiot	Ilość	Pracownia	OPIS GŁÓWNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
1	Silnik indukcyjny jednofazowy	14	elektryczna	Moc 1,5 kW, napięcie 230 V, częstotliwość 50 Hz, faza rozruchowa kondensatorowa, liczba obrotów znamionowych 2880 obr/min, sposób wykonania: łapowy
2	Silnik indukcyjny trójfazowy	14	elektryczna	Moc 1,5 kW, napięcie 230/400 V, częstotliwość 50 Hz, liczba obrotów znamionowych 2880 obr/min, sposób wykonania: łapowy
3	Silnik indukcyjny trójfazowy	14	elektryczna	Moc 2,2 kW, napięcie 400/690 V, częstotliwość 50 Hz, liczba obrotów znamionowych 2880 obr/min, sposób wykonania: łapowy
4	Komplet styczników elektromagnetycznych z osprzętem	42	elektryczna	Stycznik 25A, na szynę TH35, napięcie 230V, liczba zestyków 4, styki pomocnicze 2NO+2NC Stycznik (montaż bez szyny TH 35), napięcie 230 V
5	Komplet przekaźników termobimetalowych	42	elektryczna	Przełącznik (termobimetalowy) do stycznika (z punktu 4), oraz przełącznik do stycznika na szynę TH35 (Prąd nastawczy od 2,5A do 4a szt. 28 i od 4A do 6,3A szt. 14)
6	Wyłączniki różnicowo-prądowe	14	elektryczna	Prąd znamionowy 25A, prąd różnicowy 0,03A, trójfazowy Prąd znamionowy 25A, prąd różnicowy 0,03A, jednofazowy
7	Komplet wyłączników instalacyjnych nadprądowych	14	elektryczna	Trójfazowy B10, C10, B16, C16 Jednofazowy B6, B10
8	Wyłącznik silnikowy z osprzętem	14	elektryczna	Wyłącznik silnikowy prąd nastawczy 2,5 do 4A, (2szt. oraz na prąd nastawczy 4-6,3A, 2szt.) Styki pomocnicze do wyłącznika silnikowego 1NO+1NC, Przyciski sterownicze 1NO i 1NC do wyłącznika szt. 4 w komplecie Kaseta sterownicza SP22K2 szt. 2 Kaseta sterownicza SP22K3 szt. 1
9	Komplet przekaźników czasowych	14	elektryczna	Przełącznik czasowy z opóźnieniem przy załączaniu od 1s do 1 godz. z 2 stykami przełączanymi. Przełącznik czasowy z opóźnieniem przy wyłączaniu od 1s do 1 godz. z 2 stykami przełączanymi
10	Komplet przekaźników elektromagnetycznych	14	elektryczna	Przełącznik nadprądowy zwłoczny montowany na szynie TH35. Przełącznik pomocniczy 1NO+1NC
11	Komplet rozdzielnic instalacyjnych z osprzętem	14	elektryczna	Rozdzielnica 12 modułowa wyposażona w: lampkę sygnalizacyjną czerwoną, zieloną, trójbiegunową, płytkę rozgałęźną 5x2,5 złączkę szynową 6 zaciskową czarną i niebieską oraz po 2 szt. złączek szynowych czarnych, niebieskich i żółto-zielonych, Rozdzielnica 8 modułowa Rozdzielnica 6 modułowa Obudowa izolacyjna S4

12	Komplet przewodów instalacyjnych z osprzętem	1	elektryczna	Przewód DY 1,5 mm ² 1000m, (300m czerwony, 400m czarny, 200m niebieski, 100m żółto zielony) Przewód LY 1,5 mm ² 1000m, (300m czerwony, 400m czarny, 200m niebieski, 100m żółto zielony) Przewód DY 2,5 mm ² 1000m, (300m czerwony, 400m czarny, 200m niebieski, 100m żółto zielony) Przewód LY 2,5 mm ² 1000m, (300m czerwony, 400m czarny, 200m niebieski, 100m żółto zielony) Przewód YDY 3x1,5 mm ² 1000m, Przewód YDY 3x2,5 mm ² 1000m, Przewód YDY 4x1,5 mm ² 1000m, Przewód OP 4x2,5 mm ² 1000m,(może być OWY lub OMY) Przewód YDY 5x1,5 mm ² 1000m, Przewód YDY mm ² 5x2,5 1000m, Przewód OP 5x2,5 mm ² 400m, ,(może być OWY lub OMY) Przewód YLY 5x2,5 mm ² 400m, Przewód LY 1 mm ² 2000m, Końcówki tulejkowe 8x1,5 mm ² 2000szt. Końcówki tulejkowe 8x2,5 mm ² 2000szt. Końcówki tulejkowe 8x1 mm ² 2000szt. Końcówki oczkowe 1,5 mm ² 2000szt. Końcówki oczkowe 2,5 mm ² 2000szt.
13	Osprzęt instalacyjny	30	elektryczna	Oprawa oświetleniowa kl. I E27 Wyłącznik schodowy natynkowy 2szt. Wyłącznik krzyżowy natynkowy, Wyłącznik jednobiegunowy natynkowy, Wyłącznik świecznikowy natynkowy, Wyłącznik dzwonek natynkowy, Puszka rozgałęźna natynkowa 100x100 3szt. Puszka rozgałęźna natynkowa 80x80 3szt., Puszka rozgałęźna natynkowa 100x100 3szt., Gniazdo natynkowe jednofazowe 16A, Gniazdo natynkowe trójfazowe 16A, Wtyczka trójfazowa 16A, Listwa elektroinstalacyjna 20x25 5szt. Rura instalacyjna winidurowa Φ18 3szt. Rura instalacyjna winidurowa Φ22 3szt. Uchwyt do rur winidurowych Φ18 5szt. Uchwyt do rur winidurowych Φ22 5szt. Kolano do rur winidurowych Φ18 3szt. Kolano do rur winidurowych Φ22 3szt. Złączki kompensacyjne do rur winidurowych Φ18 3szt. Złączki kompensacyjne do rur winidurowych Φ22 3szt. Uchwyty do przewodów 9szt.
14	Komplet rezystorów nastawnych	14	elektryczna	Rezystory od 20 do 2000Ω
15	Komplet kondensatorów laboratoryjnych nastawnych	14	elektryczna	Kondensatory o zakresie 0,1nF ~ 10μF

16	Transformator jednofazowy	14	elektryczna	Transformator z odczepami o przekładni 230/12 V o mocy 200VA
17	Transformator trójfazowy	14	elektryczna	Transformator z odczepami o przekładni 400/24V o mocy 1000VA
18	Przekładnik prądowy	14	elektryczna	O przekładni 50/5
19	Przekładnik napięciowy	2	elektryczna	O przekładni 1000/100
20	Stoły montażowe	14	elektryczna	Stoły o wymiarach min 80x200cm wyposażone w zabezpieczenia zwarciove i przeciwporażeniowe oraz wyłącznik główny
21	Ściany montażowe	14	elektryczna	Ściany o wymiarach min 160x200cm wyposażone w zabezpieczenia zwarciove i przeciwporażeniowe oraz wyłącznik główny
22	Płyty montażowe	14	elektryczna	Drewnopodobne 100x100cm
23	Szafa metalowa narzędziowa	12	elektryczna	Szafa z zamkiem o wymiarach min 150x80x40
24	Stacja lutownicza	2	elektryczna	Temperatura min 450⁰c
25	Pulpit sterowniczy	2	elektryczna	Szafka warsztatowa z pulpitem wolnostojąca o wymiarach min 800x400x400 w szuflady, metalowa, górna powierzchnia nachylona pod kątem ok. 100. Wyposażenie dodatkowe nie gorsze niż: Stycznik modułowy 3fazowy o prądzie 25A, styki pomocnicze 2NO+2NC 230V szt.6 Przyciski sterownicze modułowe monostabilne 230V NO 6 szt. i NC 6szt. Kontrolki 230V modułowe kolor zielony Wyłącznik nadprądowy 3 fazowy B20 6 szt. Wyłącznik nadprądowy 1 fazowy B16 6szt. Wyłącznik RCD 3 fazowe 6 szt. Wyłącznik główny z kluczykiem Wyłącznik (przycisk) awaryjny Listwa zaciskowa na szynę TH 28 zacisków
26	Tablice demonstracyjne do przeprowadzenia badań	7	elektryczna	<ul style="list-style-type: none"> - impedancji pętli zwarcia, parametrów zabezpieczeń rcd, rezystancji uziemień - rezystywności gruntów, ciągłości połączeń wyrównawczych, rezystancji izolacji. oraz możliwość symulowania nieprawidłowości: <ul style="list-style-type: none"> - braku ciągłości przewodu uziemiającego, - przekroczenie napięcia bezpiecznego podczas pomiaru rcd, prąd upływu, - zbyt niska rezystancja izolacji I-n, - zbyt niska rezystancja izolacji I-pe, - za duża impedancja pętli zwarcia