

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: Zespołu Szkół Agro-Technicznych w Ropczycach, Zespołu Szkół Technicznych im. prof. Karola Olszewskiego w Sędziszowie Małopolskim, Zespołu Szkół im. ks. dra Jana Zwierza w Ropczycach oraz Centrum Kształcenia Praktycznego w Ropczycach:

### **I. Pracownie Zespołu Szkół Agro-Technicznych w Ropczycach:**

1. Pracownia urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – część 1
2. Pracownia metrologii – część 2
3. Pracownia obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia – część 3
4. Pracownia obróbki mechanicznej – część 4
5. Pracownia obróbki ręcznej – część 5
6. Pracownia spawania elektrycznego – część 6
7. Pracownia spawania gazowego – część 7

### **II. Pracownie Centrum Kształcenia Praktycznego w Ropczycach:**

1. Pracownia obróbki ręcznej i montażu – część 8
2. Pracownia informatyczno-komputerowa – część 9

### **III. Pracownie Zespołu Szkół Technicznych im. prof. Karola Olszewskiego w Sędziszowie Małopolskim:**

1. Pracownia elektryczna – część 10

### **IV. Pracownie Zespołu Szkół im. ks. dra Jana Zwierza w Ropczycach:**

1. Pracownia logistyki i pomiarów mechanicznych – część 11

## I. Specyfikacja wyposażenia i urządzeń - Zespół Szkół Agro-Technicznych w Ropczycach

### 1. Wyposażenie pracowni urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

| Lp. | Nazwa   | Parametry techniczne  | Ilość szt./kpl. |
|-----|---|---|-----------------|
| 1.  | Komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu | Parametry nie gorsze niż: procesor który w benchmarku ma wynik minimum 6017 lub więcej, Pamięć RAM 8 GB (SO-DIMM DDR4, 2133MHz) Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM 32 GB, Ilość gniazd pamięci (ogółem / wolne) 2/0 Dysk twardy Możliwość montażu dodatkowego dysku M.2 (brak elementów montażowych), 1000 GB SATA 5400 obr. Wbudowane napędy optyczne Typ ekranu Matowy, Wielkość pamięci karty graficznej 4096 MB GDDR5 (pamięć własna), Wbudowane głośniki stereo Dolby Home Theater 4.0 Kamera internetowa 3D RealSense, łączność Wi-Fi 802.11 b/g/n/AC, LAN 10/100/1000 Mbps, Moduł Bluetooth, Intel Wireless Display (WiDi) Rodzaje wejść / wyjść DC-in (wejście zasilania) - 1 szt., RJ-45 (LAN) - 1 szt. USB 2.0 - 1 szt., Wyjście słuchawkowe/ wejście mikrofonowe - 1 szt., Czytnik kart pamięci - 1 szt. USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt., HDMI - 1 szt. Bateria 4-komorowa, 4050 mAh, Li-Ion, Zainstalowany system operacyjny (wersja 64-bitowa). Dodatkowe informacje: Podświetlana klawiatura, Wielodotkowy, touchpad, Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock), Aluminiowa obudowa, Wydzielona klawiatura numeryczna, Dołączone akcesoria: zasilacz. | 1               |
| 2.  | Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4                           | Technologia druku laserowa, monochromatyczna, obsługiwane typ nośnika minimum etykiety, koperty, papier fotograficzny, papier zwykły. Obsługiwane formaty nośnika, A4,A5, A6, B5, Dł, 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.  | 1               |
| 3.  | Projektor multimedialny   | Rodzaj matrycy DLP, full HD, siła lampy minimum 210W, żywotność lampy (normal) min 4000 h, żywotność lampy (oceno 10000 h), współczynnik kontrastu 1000:1, rozdzielczość bazowa 1920x1080, rozdzielczość maksymalna 1920x1200, format obrazu 16:9/4:3, jasność minimum 3000 ANSI lumen, zoom optyczny 1,2:1, wielkość obrazu min 60", waga max 3kg, głośność max 32 db, instrukcja obsługi, kabel zasilający, pilot zdalnego sterowania z bateriami.  | 1               |
| 4.  | Ekran projekcyjny   | 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  | 1               |

|     |   |  |    |
|-----|---|--|----|
|     |   | warstwowa, matowa, Ekran zwijany w metalową kasetę, Pilot do obsługi ekranu, 3-stopniowy przełącznik ścienny, Możliwość instalacji na ścianie lub suficie, kąt widzenia 160°, Przekątna minimum 150", Powierzchnia wizyjna: minimum 300x168cm, Powierzchnia całkowita: min. 305x172cm, Szerokość kasety: 330 cm, Zasięg pilota min. 20 m.  |    |
| 5   | Biurko z szufladami dla nauczyciela                                   | Wymiary biurka: wymiary minimalne: wysokość 74 cm, szer 70 cm, dł 160 cm. Biurko ma minimum 2 szuflady, Kontenerek : wys. 50-55 cm,, szer. 50-55 cm, dł. 40-45 cm. Kontenerek ma 3 szuflady, zamykany na klucz.  | 1  |
| 6.  | Krzeseła  | Krzeseł 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.   | 30 |
| 7.  | Stoliki   | 2-osobowy -minimum 1300x500mm, Stelaż metalowy z rury kwadratowej ok. 25x25 mm, końce nóg zaślepione stopkami z tworzywa sztucznego. Błat wykonany z płyty wiórowej laminowanej o grubości minimum 18 mm, obrzeża zabezpieczone doklejką PCV.  | 15 |
| 8.  | Wózek narzędziowy (klucze płaskie, nasadowe, wkrętaki, szczypce itp.) | W zestawie min 220 narzędzi, 7 szuflad na prowadnicach, profile wykonane z blachy stalowej duże, kierowane koła z blokadą, centralny zamek nasadki wykonane ze stali crv, bity wykonane ze stali s2, waga ok 100 kg, zestaw kluczy imbusowych z uchwytem 2-10 mm, zestaw kluczy torx z uchwytem t10-t50, zestaw nasadek z grzechotką 1/2", zestaw nasadek, bitów z grzechotką 1/4", zestaw nasadek udarowych 1/2" 10-22 mm, zestaw kluczy torx 1/2" t15-t60, zestaw kluczy imbusowych 1/2" 5-19 mm, zestaw kluczy spline 1/2" m6-m16 mm, zestaw szczypce i obcinaczki - min 3 sztuk, zestaw wkrętaków – min 6 sztuk, zestaw szczypiec i kleszczy – min 3 sztuk, zestaw szypiec seegera 180 mm – min 3 sztuk, zestaw młotki, przecinaki, punktaki, zestaw kluczy płasko-oczkowych 6-22mm zestaw kluczy płasko-oczkowych 27-32mm, zestaw kluczy do przewodów 8-22mm. | 3  |
| 9.  | Kolektory słoneczne   | 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.   | 6  |
| 10. | Zespół pompowo - sterowniczy  | 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 mH <sub>2</sub> O, Maks. wysokość podnoszenia dla 21 l/min.: 4,0 mH <sub>2</sub> O, Maksymalna   | 3  |

|     |                               |  |   |
|-----|-------------------------------|--|---|
|     |                               | temperatura pracy: max 115- 120 °C, Maksymalne ciśnienie pracy: 5-6 bar Króćce: 3/4".  |   |
| 11. | Sterownik instalacji solarnej | 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.<br>Obliczanie mocy chwilowej kolektora. Wbudowany zegar czasu rzeczywistego. Pamięć stanu sterownika po odłączeniu napięcia zasilającego. Sterownik posiada minimum 4 wejścia umożliwiające podłączenie czujników typu oraz minimum 3 wejścia umożliwiające podłączenie urządzeń zewnętrznych. Regulacja prędkością obrotu pompy kolektorowej.   | 3 |
| 12. | Podgrzewacz pojemnościowy     | Podgrzewacz przeznaczony do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w 2 – systemowych układach: przez instalację solarną i np. kocioł grzewczy.<br>Podgrzewacz wyposażony w minimum dwa wymienniki (węzownice).<br>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 600 mm, wysokość max 1400 mm, powierzchnia wymiennika min 0,7m <sup>2</sup> , dopuszczalne ciśnienie robocze max 10 bar, grubość izolacji minimum 49 mm, podgrzewacz zabezpieczony zbiornikiem przeponowym, z zaworami bezpieczeństwa, spustowymi.   | 3 |
| 13. | Zespół naczynia przeponowego  | Naczynie przeponowe o min. pojemności 18 litrów wraz z uchwytem do montażu na ścianie. Zespół posiada zawór bezpieczeństwa, manometr do pomiaru ciśnienia w instalacji.  | 3 |
| 14. | Konstrukcja nośna stanowiska  | 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 blacho dachówka, 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. | 3 |
| 15. | Moduł fotowoltaiczny          | 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  | 6 |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
|     |   | 61215, IEC 61730-1/-2, ISO 9001, ISO 14001 i OHSAS 18001, PID free.  |   |
| 16. | Akumulator                                  | 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.  | 6 |
| 17. | Regulator solarny o parametrach i funkcjach | 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 wejściowe o około 10-15 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. | 3 |
| 18. | Aplikacja (program) do obsługi              | 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.   | 3 |
| 19. | Odbiornik energii                           | 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 zwarcie, zabezpieczenie napięciowe oprawa wyposażona w szybą wykonaną ze szkła hartowanego o grubości minimum 4mm, oprawa wykonana w III klasie ochronności.   | 3 |
| 20. | Konstrukcja nośna stanowiska                | 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 210 cm licząc od podłoża. W dolnej części konstrukcji nośnej należy umieścić płytę (kratę) na której będą zamontowane akumulatory.   | 3 |

|     |                                |  |   |
|-----|--------------------------------|--|---|
|     |                                | 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 powinna być zabezpieczona przed dostępem do elementów pod napięciem. Do zestawu dołączyć akcesoria do montażu instalacji (złączki MC4, przewody).  |   |
| 21. | Pompa ciepła                   | Moc grzewcza minimum. 2,3 kW, Moc zasilania pompy ciepła maksimum. 0,6kW, Współczynnik efektywności COP: minimum 3,8 Typ sprężarki: rotacyjna, Pojemność zbiornika min300 litrów, Średnica króćców powietrza: minimum. Ø 150 mm, 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.   | 3 |
| 22. | Konstrukcja nośna stanowiska   | 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 220 cm licząc od podłoża.  | 3 |
| 23. | Turbina wiatrowa               | 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 łopatowy, 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. | 3 |
| 24. | Regulator do siłowni wiatrowej | 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).  | 3 |
| 25. | Akumulator                     | Akumulator bezobsługowy głębokiego rozładowania - żelowy o projektowanej żywotności minimum 12 lat, Pojemność: minimum 165 Ah (C20 – 20 godzinny tryb rozładowania), wymiary: minimum 480 mm x 170 mm x 235 mm, waga: maksymalnie 50 kg, minimum 1300 cykli przy 30% głębokości cyklicznego  | 3 |

|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
|     |  | dobowego rozładowania.   |   |
| 26. | Odbiornik energii                                  | Jako odbiornik energii należy zastosować dwie oprawy oświetleniowe LED o mocy 5 - 10 W każda z napięciem zasilania 12 VDC.   | 6 |
| 27. | Konstrukcja nośna stanowiska                       | Wszystkie elementy składowe należy zbudować na stalowej konstrukcji nośnej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynk) wyposażonej z kółka do transportu z możliwością blokady. Na konstrukcji nośnej należy zbudować turbinę wiatrową oraz wentylator. Turbina wiatrowa musi być umieszczone 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. | 3 |
| 28. | Pompa do napełniania instalacji z oprzyrządowaniem | 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.  | 3 |
| 29. | Wkrętarka akumulatorowa                            | 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.   | 6 |
| 30. | Stół ślusarski                                     | Wymiary blatu min. 2100x75 blat masywny z możliwością zamocowania imadła i narzędzi stołowych np. wiertarski stołowej.<br>Nośność blatu min. 800 kg<br>Wysokość stołu min. 900 mm max. 950<br>Nogi stołów z otworami pozwalającymi na zakotwienie stołu do posadzki<br>Stół wyposażony w min. 15 szuflad o nośności min. 50kg o wymiarach:<br>6 szuflady o wysokości min. h=57 mm max. 650<br>1 szuflada o wysokości min. h=117 mm max. 130  | 3 |
| 31. | Przecinak rolkowy do rur z tworzywa                | Teleskopowe wrzeciono. Lekkie, szybkie przestawianie w obydwu kierunkach. Zwarta konstrukcja do  | 6 |

|     |                                |   |   |
|-----|--------------------------------|---|---|
|     | sztucznych                     | 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.  |   |
| 32. | Szczotki do czyszczenia rur    | Skład zestawu: 5 szczotek stalowych do czyszczenia końcówek rur o rozmiarach $\varnothing$ min od 10 mm do 28 mm.   | 6 |
| 33. | Obcinak nożycowy z fazownikiem | 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, Automatycznie kontrolowane otwarcie ostrza po naciśnięciu przycisku, uchwyt wyłożony gumową nakładką. Blokada ramion nożyc w położeniu transportowym. Średnica do (mm): 63 mm. Waga produktu: max 720 g.  | 6 |
| 34. | Giętarka do rur ręczna         | Giętarka do zginania rur miedzianych o grubości ścianki 0,8-2 mm, 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.   | 6 |
| 35. | Wiertarka                      | 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.   | 3 |
| 36. | Młotowiertarka                 | 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 boczną, adapter na wiertła cylindryczne. | 3 |
| 37. | Sprężyny do gięcia rur         | Zestaw 5 sprężyn do gięcia rur o zewnętrznej średnicy (1/4", 5/16", 3/8", 1/2" oraz 5/8") – 1 kpl.  | 6 |
| 38. | Zestaw wiertel do metalu       | 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.<br>Wiertła przeznaczone do stali stopowej i węglowej o wytrzymałości na rozciąganie do 1200N/mm, Żłobienia typu "N", prawoskrętne, spiralne, wierzchołek szlifowany pod kątem 130°.   | 6 |
| 39. | Zestaw wiertel do betonu       | 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/  | 6 |



|     |                                 |   |   |
|-----|---------------------------------|---|---|
|     |                                 | 210,12x100/160,12x200/ 260,14x200/260, Szpic 140 mm, Szpic 250 mm, Przecinak 20x140 mm, Przecinak 20x250 mm Przecinak 40x250mm, Walizka.  |   |
| 40. | Zestaw wiertel do drewna        | 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.  | 6 |
| 41. | Kalibrator do rur               | Typ rury: PEX/AL/PEX, Kalibrator wykonany z metalu. Średnica min: 16/20/25 mm.  | 6 |
| 42. | Gratowniki do rur               | Do gratowania zewnętrznych i wewnętrznych krawędzi rurek aluminiowych miedzianych i stalowych, Zakres średnic 10-54 mm.   | 6 |
| 43. | Szczypce płaskie                | 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. | 6 |
| 44. | Szczypce monterskie uniwersalne | 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. | 6 |
| 45. | Szczypce uniwersalne            | 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. | 6 |
| 46. | Piłka do metalu                 | Sztywny metalowy korpus, Siłą naciągu min. 100 kg, Szybka zmiana pozycji brzeszczotu do 45°, Do pracy w ciasnych przestrzeniach możliwe usunięcie końcówki do pozycji „ramy trójkątnej”.  | 6 |
| 47. | Komplet kluczy płaskich         | 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).   | 6 |
| 48. | Komplet kluczy nasadowych       | Zestaw zawiera min.: nasadki 1/2": 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,22, 23, 24, 27, 30, 32mm  | 6 |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
|     |   | 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. |   |
| 49. | Klucz nastawny  | 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.  | 6 |
| 50. | Komplet wkrętałów elektrotechnicznych płaskich i krzyżakowych | Certyfikat VDE do 1000 V Wykonane ze stali narzędziowej S2, Dwukomponentowa rękojeść oraz osłona grotu o wytrzymałości min 1000 V.   | 6 |
| 51. | Szczypce boczne do cięcia przewodów                           | 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.  | 6 |
| 52. | Nóż do zdejmowania płaszcz zewnętrznego                       | Nóż do ściągania izolacji z kabli o przekroju okrągłym Zakres roboczy – $\phi$ kabli: 8 - 28 mm.   | 6 |
| 53. | Przyrząd do ściągania izolacji z przewodów                    | 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 udaroodpornego tworzywa sztucznego, wymienne ostrze, dł.: 135mm (+/- 10mm) - waga: max 140 g.  | 6 |
| 54. | Praska ręczna do zaciskania końcówek kablowych                | Zestaw walizkowy zaciskarki z wymiennymi matrycami: matryca do tulejek izolowanych i nieizolowanych 0,5-1-1,5-2,5-4 mm <sup>2</sup> , matryca do tulejek izolowanych i nieizolowanych 6-10-16 mm <sup>2</sup> , matryca do konektorów samochodowych 0,5-1-1,5-2,5-4-6 mm <sup>2</sup> , matryca do końcówek izolowanych 0,5-1-1,5-2,5-4-6 mm <sup>2</sup> , matryca do końcówek kablowych Cu 1,5-2,5-4-6-10 mm <sup>2</sup> , mechanizm pozwalający na otwarcie szczypiec tylko wtedy, gdy złącze zostało już zaciśnięte w zestawie: 5 matryc, walizka transportowa.   | 6 |
| 55. | Przymiar taśmowy  | 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  | 6 |

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
|     |   | taśmy 19 mm.  |   |
| 56. | Suwmiarka   | - suwmiarki noniuszowe- Wykonanie w całości ze stali nierdzewnej, wszystkie części hartowane, podziałka chromowana na mat, noniusz długości 49 mm, o dokładności 0,02 mm Skala główna oraz noniusz chromowane satynowo, cały korpus suwarki poddawany obróbce cieplnej, hartowane płaszczyzny pomiarowe, Wykonanie zgodnie z DIN 862, skala matowo chromowana. Suwmiarka powinna posiadać zacisk kciukowy, Suwmiarka mierzy od 0-150 mm. Rodzaje pomiaru: zewnętrzny, wewnętrzny, głębokość, pudełko.   | 6 |
| 57. | Poziomnica  | 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.  | 6 |
| 58. | Uniwersalny elektryczny miernik wielozakresowy  | 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.   | 6 |
| 59. | Przyrząd do badania wyłączników różnicowoprądowych i pomiarów impedancji pętli zwarciowej i uziemienia oraz kontroli ochrony przeciwpożarowej | 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.<br>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 wyzwiania wyłączników różnicowoprądowych. Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A: pomiar wyłączników różnicowoprądowych bezzwłocznych, krótkozwłocznych i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych 10, 30, 100, 300, 500 mA, pomiar $I_{AI}$ , pomiar $R_E$ i $U_B$ bez wyzwiania RCD, rozszerzona funkcja AUTO pomiaru RCD, z możliwością pomiaru $Z_{L-PE}$ małym prądem, pomiar $I_A$ oraz $t_A$ przy jednym zadziałaniu RCD. Wykrywanie zamiany przewodów L i N w gniazdku i ich automatyczna zamiana w mierniku. Niskonapięciowy pomiar rezystancji, połączeń ochronnych i wyrównawczych: pomiar ciągłości połączeń ochronnych prądem $\pm 200$ 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 | 2 |

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
|     |   | <p>(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.</p> <p>Pozostałe dane techniczne:<br/>Wymiary maksymalne : 230 x 105 x 65 mm<br/>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): &gt;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)<br/>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)<br/>PN-EN 04700 (wykonywanie pomiarów-badania odbiorcze), PN-EN 61010 - 1 (wymagania ogólne dot. bezpieczeństwa) PN-EN 61010 - 031 (wymagania szczegółowe dot. bezpieczeństwa)<br/>PN-EN 61326 (kompatybilność elektromagnetyczna).<br/>PN-EN 61557 - 10 (wymagania dla przyrządów wielofunkcyjnych) PN-HD 60364 - 6 (wykonywanie pomiarów-sprawdzanie) PN-HD 60364 - 4 - 41 (wykonywanie pomiarów-ochrona przeciwporażeniowa)<br/>PN-EN 04700 (wykonywanie pomiarów-badania odbiorcze).</p> |   |
| 60. | Gwintownica ręczna do gwintowania rur o średnicach              | 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 skrzynie stalowej.   | 6 |
| 61. | Rury ze stali nierdzewnej, rury stalowe, czarne, rury miedziane | 1 komplet zawiera odcinki długości 5 m w rozmiarach ( 1/2", 3/4", 1", 1.1/2", 1.1/4", 2").  | 6 |
| 62. | Rury z tworzyw sztucznych                                       | Rury typu: PE,PP, PEX,PVC, PB. W rozmiarach (20, 25, 32, 40, 50, 63 mm) – 1 kpl odcinki długości 5m.  | 6 |
| 63. | Elementy do łączenia rur  | 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 I-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 nyplowa pp fi-20 / 16, obejście pp fi-20, łuk pp 45' fi-20 , łuk nyplowy pp 45' fi-20, kolano pp fi-20/90', kolano nyplowe 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 nyplowy gz fi-   | 6 |

|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
|     |  | 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". |   |
| 64. | Imadło instalatorskie do rur                               | Płyta do gięcia rur; półka do przechowywania narzędzi; odchylna płyta podłogowa; specjalna blokada bezpieczeństwa.  | 6 |
| 65. | Zgrzewarka doczołowa do rur z dociskiem ręcznym            | Zgrzewarka doczołowa Do rur z tworzyw termoplastycznych: PE, PP, Moc płyty grzejnej minimum 1400W, Moc frezarki min 650 W, Docisk ręczny z blokadą, Zgrzewanie rur o średnicy minimum 63, 75, 90, 110, 125, 140.  | 1 |
| 66. | Zestaw do zgrzewania elektrooporowego ręcznym trybem pracy | 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 20 kg.   | 6 |
| 67. | Zestaw do zgrzewania polifuzyjnego                         | 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, Zestaw powinien składać się z elektrod o średnicach. 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 63mm, walizka i stojak do zgrzewarki.  | 6 |

## 2. Wyposażenie pracowni metrologii:

| Lp. | Nazwa                                       | Parametry techniczne  | Ilość szt./kpl. |
|-----|---|---|-----------------|
| 1.  | Komputer laptop                             | Parametry nie gorsze niż: procesor który w benchmarku ma wynik minimum 6017 lub więcej, Pamięć RAM 8 GB (SO-DIMM DDR4, 2133MHz). Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM 32 GB, Ilość gniazd pamięci (ogółem / wolne) 2/0 Dysk twardy Możliwość montażu dodatkowego dysku M.2 (brak elementów montażowych), 1000 GB SATA 5400 obr. Wbudowane napędy optyczne Typ ekranu Matowy, Wielkość pamięci karty graficznej 4096 MB GDDR5 (pamięć własna), Wbudowane głośniki stereo Dolby Home Theater 4.0 Kamera internetowa 3D RealSense, Łączność Wi-Fi 802.11 b/g/n/Ac, LAN 10/100/1000 Mbps, Moduł Bluetooth, Intel Wireless Display (WiDi) Rodzaje wejść / wyjść DC-in (wejście zasilania) - 1 szt., RJ-45 (LAN) - 1 szt. USB 2.0 - 1 szt., Wyjście słuchawkowe/ wejście mikrofonowe - 1 szt., Czytnik kart pamięci - 1 szt. USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt., HDMI - 1 szt. Bateria 4-komorowa, 4050 mAh, Li-Ion, Zainstalowany system operacyjny (wersja 64-bitowa). Dodatkowe informacje Podświetlana klawiatura, Wielodotkowy, touchpad, Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock), Aluminiowa obudowa, Wydzielona klawiatura numeryczna, Dołączone akcesoria: zasilacz. | 1               |
| 2.  | Projektor multimedialny i ekran projekcyjny | 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 kasety, 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. 305x172 cm, Szerokość kasety: min 330 cm, Zasięg pilota min. 20 m.   | 1               |
| 3.  | Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 | Technologia druku laserowa, monochromatyczna, obsługiwane typ nośnika minimum etykiety, koperty, papier fotograficzny, papier zwykły. Obsługiwane formaty nośnika, A4,A5, A6, B5, Dł, 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.  | 1               |
| 4.  | Przyrządy pomiarowe - zestaw                | - suwmiarki cyfrowe, -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 calowa 6" lub 12" x 0,0005", metryczna 150 lub 300 mm x   | 15              |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>0,01, Zmienny punkt odniesienia (punkt "zero"),Prowadnica z wysokiej jakości stali nierdzewnej, Obudowa modułu cyfrowego z tworzywa sztucznego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suwmiarki noniuszowe- Wykonanie w całości ze stali nierdzewnej, wszystkie części hartowane, podziałka chromowana na mat, noniusz długości 49 mm, o dokładności 0,02 mm. Skala główna oraz noniusz chromowane satynowo, cały korpus suwmiarki poddawany obróbce cieplnej, hartowane płaszczyzny pomiarowe, Wykonanie zgodnie z DIN 862, skala matowo chromowana. Suwmiarka posiada zacisk kciukowy, Suwmiarka mierzy od 0-150 mm. Rodzaje pomiaru: zewnętrzny, wewnętrzny, głębokość, Zestaw powinien zawierać: Suwmiarka, Pudełko.</li> <li>- mikrometry zewnętrzne i wewnętrzne - zakres od 0 – 25mm, 25-50mm, 50-75mm, 75-100 mm, średnicówki mikrometryczne 3-punktowe o zakresie od 6 – 100 mm, Norma DIN 863. Odczyt: 0,01 mm, 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.</li> <li>- podstawy magnetyczne, Głębokość bazy wraz z pokrętkiem –min 8,5 cm, Wymiary samej powierzchni magnetycznej: minimum 70mm x 70mm x 60 mm</li> <li>- czujniki zegarowe, - czujnik zegarowy 0-10mm- dokładność 0,01 mm, 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.</li> <li>- kątomierze uniwersalne - zakres pomiarowy 0-360°, odczyt 5 min. Tarcza 4x90°, obrót wskazówki 10°, ramię przesuwne 150,200,300 mm, ramię do kątów ostrych: 65 mm.</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|

**3. Wyposażenie pracowni obróbki cieplnej, plastycznej i blacharnia:**

| Lp. | Nazwa                                      | Parametry techniczne  | Ilość szt./kpl. |
|-----|--|---|-----------------|
| 1.  | Palenisko kowalskie z okapem i nadmuchem   | Wymiary minimalne: Długość blatu [mm] 800, Szerokość blatu [mm] 1000, Wysokość [mm] 840, Moc wentylatora [kw] 0,37, masa max 145 kg, Zasilanie 230 V, 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 100 W.  | 1               |
| 2.  | Zestaw specjalistyczny młotków kowalskich  | Zestaw składa się z: (Młotek podłużny, młotek poprzeczny, młotek szwedzki, angielski, gałkowy, precyzyjny, rombowy). Materiał: wysokogatunkowa stal narzędziowa, Technika wykonania: kuty ręcznie.  | 10              |
| 3.  | Zestaw specjalistyczny kleszczy kowalskich | Zestaw składa się z kleszczy: (Uniwersalne, płasko – otwarte, domknięte, płasko – wypukłe, szpiczaste, płaskie, płasko – wklęsłe, wklęsłe okrągłe), Materiał: stal narzędziowa. Technika wykonania: kuty ręcznie.   | 10              |
| 4.  | Imadło kowalskie                           | Szerokość szczęk minimum 170mm, odchylenie minimum 170 mm, wysokość szczęk minimum 160mm, wysokość całkowita 900mm, szerokość całkowita imadła z podstawą 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.  | 1               |
| 5.  | Fartuch kowalski                           | 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.  | 10              |
| 6.  | Prasa hydrauliczna                         | 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 110 mm, 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 prętów, do obrabiania płaskowników, do zaokrąglania blach i płaskowników, do wykonywania krutek wentylacyjnych, do grotów z rur, moc silnika minimum 2 kW, zasilanie 3-fazowe, prędkość opuszczania tłoka minimum 5 | 1               |



|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
|     |  | mm/s, minimum gardło 180mm, skok tłoka minimum 100mm, prześwit 220mm minimalne wymiary stołu 240x260mm, wymiary minimalne 690x790x1750mm waga max 700 kg.   |   |
| 7.  | Zaginarka, giętarka, krawędziarka do blach | Parametry techniczne/wyposażenie: minimalna szerokość robocza - 2100 mm, Min. grubość zaginanej blachy - 1,5 mm, max. kąt zaginania - 135 stopni, prześwit między belkami minimum - 85-100 mm, szerokość belki zaginającej – min 25 mm, masa maszyny – max 350 kg, odkręcane nogi – przymiary do cięcia blachy.   | 1 |
| 8.  | Walcarka                                   | 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.   | 1 |
| 9.  | Nożyce gilotynowe do blachy                | 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 teownik stalowy max 60x7 mm, Długość ostrza noża min. 175 mm, Wymiary min. 990 mm x 400 mm x 660 mm( +/- 50 mm), waga 90-120 kg.  | 1 |
| 10. | Żłobiarka                                  | 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: 3 mm, 6 mm, 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). | 1 |

#### 4. Wyposażenie pracowni obróbki mechanicznej:

| Lp. | Nazwa                                    | Parametry techniczne   | Ilość szt./kpl. |
|-----|--|--|-----------------|
| 1.  | Wiertarka słupowa                        | 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 90°, waga w przedziale 30 – 450 kg, moc silnika minimum 1.1 kW. | 1               |
| 2.  | Szlifierka magnetyczna do płaszczyzn     | 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.   | 1               |
| 3.  | Szlifierka do ostrzenia szerokiej palety | Max średnica obrabianego elementu 175 mm, rozstaw kłków ok. 320 mm, wielkość stołu minimum (dł x   | 1               |

|    |  |  |    |
|----|--|--|----|
|    | narzędzi, jak wiertła, frezy, tarcze, noże                 | 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 400 V, 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, osełka diamentowa, narzędzia obsługowe.   |    |
| 4. | Piła mechaniczna tarczowa                                  | 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: 32 mm, 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 40 kg.   | 1  |
| 5. | Piła taśmowa ze skrzywnym imadłem                          | Max średnica cięcia metali 90° - 180 mm, 45° - 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.   | 1  |
| 6. | Prasa warsztatowa hydrauliczna o nacisku 30 ton z pryzmami | 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.   | 1  |
| 7. | Przyrządy pomiarowe - zestaw                               | - mikrometry zewnętrzne i wewnętrzne - zakres od 0 - 25mm, 25-50mm, 50-75mm, 75-100 mm, średnicówki mikrometryczne 3-punktowe o zakresie od 6 - 100 mm, Norma DIN 863. Odczyt: 0,01 mm, Skok śruby: 0,5 mm, 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.<br><br>- podstawy magnetyczne, Głębokość bazy wraz z pokrętelem - min 8,5 cm, Wymiary samej powierzchni magnetycznej: minimum 70mm x 70mm x 60 mm.<br><br>- czujniki zegarowe, - czujnik zegarowy 0-10mm- dokładność 0,01 mm, 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 x 50mm x 63mm. | 10 |

|    |                  |   |    |
|----|------------------|---|----|
|    |                  | - kątomierze uniwersalne - zakres pomiarowy 0-360°, odczyt 5 min. Tarcza 4x90°, obrót wskazówki 10°, ramię przesuwne 150,200,300 mm, ramię do kątów ostrych: 65 mm.   |    |
| 8. | Narzędzia        | <p>Specyfikacja: Płytki p30, spiekany węgiel, rozmiar 12x12mm, Zestaw kompletny: 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, Specyfikacja: Płytki p30, spiekany węgiel, rozmiar 16x16mm, Zestaw kompletny: - DIN 4973R 16x16 P30, DIN 4974R 16x16 P30, DIN 4978R 16x16 P30, DIN 4972R 16x16 P30, DIN 4977R 16x16 P30, DIN 4980R 16x16 P30, DIN 4975 16x16 P30, DIN 4981R 16x16 P30, DIN 4976 16x16 P30, DIN 4971R 16x16 P30, DIN 4980L 16x16 P30, Frezy trzpieniowe (palcowe), czterostrzowe do stali i żeliwa. Chwyty walcowe.</p> <p>Średnica frezów: <math>\varnothing</math> 8, 10, 12, 16 mm. Frezy tarczowe do stali i żeliwa. Średnica osadzenia frezów 22 mm.</p> <p>- frez tarczowy trójstronny DIN-885 HSS AN 63 x 22 x 4 z12 NFTb, frez tarczowy trójstronny DIN-885 HSS AN 63 x 22 x 6 z12 NFTb, frez tarczowy trójstronny DIN-885 HSS AN 63 x 22 x 10 z12 NFTb.</p> | 10 |
| 9. | Imadło maszynowe | <p>Szerokość szczęki imadła min. 150 max. 170</p> <p>Szczęki hartowane i szlifowane z naciętym moletem</p> <p>Imadło mocowane do blatu stołu warsztatowego</p> <p>Możliwość obrotu o 180°</p> <p>Śruba pociągowa zabezpieczona przed wiórami i zabrudzeniami</p> <p>max. siła mocowania 3000daN.</p>  | 1  |

**5. Wyposażenie pracowni obróbki ręcznej:**

| Lp. | Nazwa                   | Parametry techniczne   | Ilość szt./kpl. |
|-----|-------------------------|--|-----------------|
| 1.  | Stół ślusarski z szafką | Wymiary blatu min. 2100x75 blat masywny z możliwością zamocowania imadła i narzędzi stołowych np. wiertarski stołowej<br>Nośność blatu min. 800 kg<br>Wysokość stołu min. 900 mm max. 950<br>Nogi stołów z otworami pozwalającymi na zakotwienie stołu do posadzki<br>Stół wyposażony w min. 15 szuflad o nośności min. 50kg o wymiarach:<br>6 szuflady o wysokości min. h=57 mm max. 650<br>1 szuflada o wysokości min. h=117 mm max. 130<br>6 szuflady o wysokości min. h=177 mm max. 130  | 10              |
| 2.  | Imadło ślusarskie       | Szerokość szczęki imadła min. 150 max. 170<br>Szczęki hartowane i szlifowane z naciętym moletem<br>Imadło mocowane do blatu stołu warsztatowego<br>Możliwość obrotu o 180°<br>Śruba pociągowa zabezpieczona przed wiórami i zabrudzeniami<br>max. siła mocowania 3000 daN.   | 10              |
| 3.  | Zestaw pilników         | Pilnik do metalu kwadratowy równiak 150mm, Pilnik do metalu kwadratowy zdzierak 150 mm, Pilnik do metalu okrągły równiak 150mm, Pilnik do metalu okrągły zdzierak 150 mm, Pilnik do metalu półokrągły równiak 150mm, Pilnik do metalu półokrągły zdzierak 150mm, Pilnik do metalu płaski gładzik 200 mm, Pilnik do metalu płaski równiak 150mm, Pilnik do metalu płaski zdzierak 150 mm, Pilnik do metalu trójkątny gładzik 150mm, Pilnik do metalu trójkątny równiak 150 mm, Pilnik do metalu trójkątny zdzierak 150mm. Walizka.  | 10              |
| 4.  | Narzędzia – zestaw      | 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 | 10              |

|    |                               |  |    |
|----|-------------------------------|--|----|
|    |                               | <p>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.</p>  |    |
| 5. | Przyrządy traserskie - zestaw | Wybijaki komplet 6 szt. 1.5-8 mm, Punktak 3.2 mm, Kątomierz tarczowy ramię 150 mm, Kątownik płaski 75mm, Cyrkiel ślusarski 200, Rysik długopis z węglika spiekanego.   | 10 |
| 6. | Przyrządy pomiarowe           | <p>- mikrometry zewnętrzne i wewnętrzne - zakres od 0 – 25mm, 25-50mm, 50-75mm, 75-100 mm, średnicówki mikrometryczne 3-punktowe o zakresie od 6 – 100 mm, Norma DIN 863. Odczyt: 0,01 mm, 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.</p> <p>- podstawy magnetyczne, Głębokość bazy wraz z pokrętkiem – min 8,5 cm, Wymiary samej powierzchni magnetycznej: minimum 70mm x 70mm x 60 mm.</p> <p>- czujniki zegarowe, - czujnik zegarowy 0-10mm- dokładność 0,01 mm, 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.</p> <p>- kątomierze uniwersalne - zakres pomiarowy 0-360°, odczyt 5 min. Tarcza 4x90°, obrót wskazówki 10°, ramię przesuwne 150,200,300mm, ramię do kątów ostrych: 65mm.</p> | 10 |

**6. Wyposażenie pracowni spawania elektrycznego:**

| Lp. | Nazwa                             | Parametry techniczne  | Ilość szt./kpl. |
|-----|-----------------------------------|---|-----------------|
| 1.  | Stanowisko spawalnicze            | 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,<br>- zestaw ścisków spawalnicze zakres roboczy min 50-200mm, wysięg 30-100mm, rękojeść z pokrętłem, młotek spawalniczy- długość 260-300 mm, waga max 0,5 kg, 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,<br>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. | 4               |
| 2.  | Stół spawalniczy z odciąganiem    | Średnica ramienia: 160mm, Zasięg ramienia: min 2 metry, Zasilanie wentylatora: 400V, Moc silnika wentylatora: min 0,55 kW, Przepływ powietrza: min 1000 m <sup>3</sup> /h, Masa stołu bez ramienia: max 164 kg, stół spawalniczy wraz z szafką narzędziową, wentylator, aparatura elektryczna, ramię odciągowe rurowe o długości 2m.  | 4               |
| 3.  | Urządzenia spawalnicze MIG/MAG    | Urządzenie do spawania stali niskowęglowej, wysokostopowej oraz aluminium drutami o średnicy minimum 0,6-1,2 mm. Na szpuli 15kg, w osłonie gazów( Ar/CO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> i Ar) Podajnik drutu 4 rolkowy. Parametry zasilania 400V/50Hz/16A, masa urządzenia max 42kg, w zestawie rolki podajnika 0,8-1,0mm, przewód zasilający minimum 5m z wtyczką 16A, przewód masowy minimum 4m, wąż gazowy minimum 3m, uchwyt spawalniczy, butla pełna T40 z mieszkanką corgon 18, chłodnica, zestaw jezdy 4 kołowy + drut spawalniczy 0,815 kg .   | 1               |
| 4.  | Urządzenia spawalnicze TIG /AC/DC | 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, dxsdxw max 652x412x423(+/- 10mm), Masa min kg 45 Układ chłodzenia cieczy: Objętość środka   | 1               |

|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
|     |  | 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            | 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, wycentrowane końcówki, Zasilanie: 240V/50Hz.   | 1 |
| 6.  | Przyłbica spawalnicza samościennejąca                    | 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.   | 8 |
| 7.  | Wózek warsztatowy z szufladami i narzędziami do spawania | 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.  | 1 |
| 8.  | Środki ochrony indywidualnej                             | 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<br>- rękawice spawalnicze, Rozmiary: 10, Materiał: skóra bydlęca, Zgodne z normami: EN 388, EN 407 i EN 420, Długość: 35 cm.<br>- 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. | 8 |
| 9.  | Szafka ubraniowa   | Szafa 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 2050 mm, szerokość min 1190 mm, głębokość min 480 mm, konstrukcja stalowa z wysokiej jakości blachy, drzwi z profilem wzmacniającym, osadzone na ukrytych zawiasach, na drzwiach otwory wentylacyjne, nogi ze stópkami regulacyjnymi.   | 1 |
| 10. | Szlifierka kątowna                                       | 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 -2,3 kg.   | 1 |

|     |                                |   |   |
|-----|--------------------------------|---|---|
| 11. | Szlifierka dwutarczowa stołowa | 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. | 1 |
|-----|--------------------------------|---|---|

**7. Wyposażenie pracowni spawania gazowego:**

| Lp. | Nazwa                           | Parametry techniczne  | Ilość szt./kpl. |
|-----|---------------------------------|---|-----------------|
| 1.  | Stanowiska do cięcia gazowego   | 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,<br>- zestaw ścisków spawalnicze zakres roboczy min 50-200mm, wysięg 30-100mm, rękojeść z pokrętkiem, 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,<br>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. | 1               |
| 2.  | Stanowiska do cięcia plazmowego | Wymiary minimalne: szerokość 800 mm, głębokość 600 mm, wysokość 800 mm. 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.   | 1               |
| 3.  | Urządzenie do cięcia – plazma   | 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 50 kg, Zakres prądu   | 1               |



|     |   |   |    |
|-----|---|---|----|
|     |   | cięcia [A] min 20-150, Napięcie łuku [V] min 88-140, Cykl pracy dla temperatury otoczenia min 40°C 60% [A] 150, Cykl pracy dla temperatury otoczenia min 40°C 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 3 m.   |    |
| 4.  | Stanowiska do spawania gazowego               | 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.<br>- zestaw ścisków spawalnicze zakres roboczy minimum 50-200 mm, wysięg 30-100 mm, rękojeść z pokrętkiem, młotek spawalniczy- długość 260-300mm, waga max 0,5 kg, 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, 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. | 1  |
| 5.  | Zestaw do spawania gazowego                   | Zestaw do spawania z węzami reduktorami, butlami pełnymi T40 na stojaku mobilnym, palnik z wymiennymi końcówkami do spawania: zakres spawania 0,5-1 mm, 1-2 mm, 2-4 mm, 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.  | 1  |
| 6.  | Zestaw palników do cięcia i spawania gazowego | 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.  | 1  |
| 7.  | Przenośna ukosownica do blach                 | 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.  | 1  |
| 8.  | Szlifierka dwutarczowa kolumnowa              | Rozmiar tarczy szlifierskiej minimum 300x40x75mm, granulacja tarczy min K36/K60, liczba obrotów min 1450 obr/min, moc sinika minimum 1,5 kW, napięcie 400 V, waga max 80 kg.  | 1  |
| 9.  | Szlifierka kątowna                            | 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 -2,3 kg.   | 1  |
| 10. | Zakup sprzętu ochrony indywidualnej           | Fartuchy spawalnicze- skórzany spawalniczy. Charakterystyka: skórzany przedni,  | 10 |

|     |                              |  |   |
|-----|------------------------------|--|---|
|     |                              | <p>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 zauszników ramki, Regulowany kąt nachylenia szkła, 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 30 g.</p> |   |
| 11. | Zestaw do lutowania twardego | <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 uszczelek zapasowych, klucz, Zakres grubości spawania do 12mm, Zakres grubości cięcia: 3÷100 mm. Cały zestaw kompletny poskładany umieszczony na wózku. Zestaw do lutowania z węzami reduktorami, Butle pełne T40 – acetylen, tlen, bezpieczniki tlen acetylen przypalnikowe i przyreduktorowe.</p>   | 1 |

## II. Specyfikacja wyposażenia i urządzeń – Centrum Kształcenia Praktycznego w Ropczycach

### 1. Wyposażenie pracowni obróbki ręcznej i montażu

| Lp. | Nazwa                                       | Parametry techniczne   | Ilość szt./kpl. |
|-----|---|--|-----------------|
| 1.  | Stół ślusarski z szafką i szufladami        | Wymiary blatu długość min. 2000 mm, szerokość min. 700 mm. Wysokość stołu min. 900 mm max. 950 mm. Blat z możliwością zamocowania imadła i narzędzi stołowych np. wiertarski stołowej.<br>Nośność blatu min. 800 kg<br>Nogi stołów z otworami pozwalającymi na zakotwienie stołu do posadzki<br>Stół wyposażony w min. 15 szuflad o nośności min. 50kg o wymiarach:<br>6 szuflady o wysokości min. h=57 mm max. 650<br>3 szuflady o wysokości min. h=117 mm max. 130<br>6 szuflady o wysokości min. h=177 mm max. 130. | 5               |
| 2.  | Imadła ślusarskie obrotowe                  | Szerokość szczęki imadła min. 150 max. 170<br>Szczęki hartowane i szlifowane z naciętym moletem<br>Imadło mocowane do blatu stołu warsztatowego<br>Możliwość obrotu o 180°<br>Śruba pociągowa zabezpieczona przed wiórami i zabrudzeniami<br>max. siła mocowania 3000 daN.   | 10              |
| 3.  | Nożyce dźwigniowe do cięcia blachy i prętów | Nożyce przeznaczone do cięcia blach, płaskowników, prętów do grubości min. 4 mm. Maksymalna siła cięcia 2800daN, ciężar min 20 kg.   | 1               |
| 4.  | Stół pod nożyce dźwigniowe z szufladami     | Wymiary min. wysokość min. 800 mm szerokość min. 700 mm głębokość min. 600 mm, dopuszczalne maksymalne obciążenie stołu 300 kg,<br>blat stołu wykonany ze sklejki i okuty blachą ocynkowaną Stół wyposażony w min. 5 szuflad o wymiarach min.:<br>2 szuflady o wysokości min. h=75 mm<br>1 szuflada o wysokości min. h=100 mm,<br>2 szuflady o wysokości min. h=150 mm.  | 1               |
| 5.  | Prasa mechaniczna ręczna                    | Siła docisku min. 2 tony<br>Max. wysokość obrabianego elementu min. 190 mm<br>Wielkość trzpienia kwadrat o boku min 30 mm i długości min 300 mm<br>Średnica stołu min. 160 mm  | 1               |

|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| 6.  | Imadło maszynowe wiertarskie                               | Szerokość szczęk min. 100 mm<br>Maksymalna siła mocująca min. 2500 daN<br>Waga min. 9 kg. Korpus i szczeka ruchoma wykonane z wysokiej jakości odlewów żeliwnych<br>Długie prowadzenie ruchomej szczęki<br>Śruba pociągowa zabezpieczona przed zanieczyszczeniami i wiórami<br>Wymienne rowkowane wkładki szczękowe, hartowane indukcyjnie i szlifowane<br>Łożyska oporowe zwiększające sprawność mechanizmu mocującego. | 2 |
| 7.  | Szlifierka stołowa dwutarczowa                             | Moc min. 600 W, Średnica tarczy min. 200 mm, Możliwość przykręcenia do stołu.  | 2 |
| 8.  | Szlifierka kątowa z regulacją obrotów i łagodnym rozruchem | Moc min 1000 W, Średnica tarczy min. 125 mm, max. 150 mm<br>Regulacja obrotów.   | 3 |
| 9.  | Szlifierka prosta  | Typ zasilania: elektryczne, Moc: min. 500 W, Prędkość obrotowa: min. 27000 rpm, Tuleja zaciskowa: min. 6 mm, średnica ściernicy: max 40 mm.  | 3 |
| 10. | Statyw do szlifierki kątowej                               | Statyw wraz ze stołem i uchwytem mocującym przedmiot obrabiany. Możliwość zamocowania na statywie szlifierki kątowej o średnicy tarczy 115 i 125 mm.   | 3 |
| 11. | Przecinarka tarczowa do metalu                             | Średnica piły min. 220 mm, szerokość piły 2,0 mm, średnica otworu 32 mm<br>Prędkość cięcia min. 80 obr./min<br>Imadło, otwarte max 70 mm<br>Moc silnika min. 1,5 kW<br>Napięcie 230 V.   | 2 |
| 12. | Wiertarko- wkrętarka akumulatorowa                         | Zasilanie akumulatorowe, napięcie min. 14.4V<br>Prędkość obrotowa bez obciążenia min. 700 obr/min<br>Uchwyt wiertarski szybkozaciskowy<br>Średnica wiercenia w stali min. 10mm<br>Średnica wiercenia w drewnie min. 25mm<br>Max moment obrotowy min. 28Nm<br>Liczba zakresów momentu obrotowego 10+1.  | 3 |
| 13. | Kowadło  | Stalowe, kute, jednorożne, Wymiary: długość min 360 mm, szerokość min 100 mm, wysokość min 160 mm, waga min 25 kg.   | 2 |
| 14. | Szlifierka taśmowa talerzowa do metalu                     | Wymiary taśmy szlif. Szerokość min. 75mm, długość 1180 mm<br>Średnica talerza szlif. min. $\varnothing$ 150 mm<br>Prędkość taśmy min. 10 m/sek<br>Obroty min. 1400 min <sup>-1</sup><br>Moc silnika 50Hz min. 1,1 kW / 400 V   | 1 |

|     |   |   |    |
|-----|---|---|----|
| 15. | Piłka do metalu – ramka 300mm   | Ramka wykonana z metalu, umożliwiająca zamocowanie brzeszczotu o wysokości 25 mm i 12 mm z możliwością obrotu o 90°.  | 10 |
| 16. | Młotek ślusarski 0,3kg  | Trzonek drewniany, klin metalowy.   | 10 |
| 17. | Młotek ślusarski 0,7kg  | Trzonek drewniany, klin metalowy.   | 10 |
| 18. | Młotek ślusarski 1,5kg  | Trzonek drewniany, klin metalowy.   | 10 |
| 19. | Nożyce ręczne do blachy proste  | 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. | 10 |
| 20. | Nożyce ręczne do blachy prawe   | 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. | 10 |
| 21. | Nożyce ręczne do blachy lewe  | 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. | 10 |
| 22. | Komplet pilników do metalu 150 (płaski, półokrągły, okrągły, kwadratowy, trójkątny) | Pilnik z drobnym nacięciem #3, przeznaczony do prac wykańczających, wygładzających materiał.  | 10 |
| 23. | Komplet pilników do metalu 200 (płaski, półokrągły, okrągły, kwadratowy, trójkątny) | Pilniki ze średnim nacięciem #2 do zgrubnej i zasadniczej obróbki materiału.  | 10 |
| 24. | Komplet pilników do metalu 250 (płaski, półokrągły, okrągły, kwadratowy, trójkątny) | Pilniki z dużymi rowkami #1, do zgrubnej obróbki materiału.   | 10 |
| 25. | Zestaw pilników igiełkowych   | Długość części roboczej min. 160 mm, 10 szt. w komplecie.   | 10 |
| 26. | Komplet kluczy płasko oczkowych 6-32  | Wykonane ze stali Cr-V, ilość elementów min. 24.  | 10 |
| 27. | Klucz nastawny 200 mm   | Długość klucza min. 200 mm, zakres rozwarcia od 0 do min. 32 mm.  | 10 |
| 28. | Klucz nastawny 150 mm   | Długość klucza min. 150 mm, zakres rozwarcia od 0 do min. 24 mm.  | 10 |
| 29. | Komplet kluczy nasadowych z grzechotką 6-24   | W zestawie:<br>grzechotka 1/4",<br>grzechotka 1/2",<br>przegub cardana 1/4",  | 10 |

|     |   |  |    |
|-----|---|--|----|
|     |   | przegub cardana 1/2",<br>przedłużka 1/4" 125 mm,<br>przedłużka 1/2" 125 mm,<br>nasadka 1/4": 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 mm,<br>nasadka 1/2": 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 22 - 24 mm, nasadka do świec 1/2": 16 i 21 mm. |    |
| 30. | Komplet wkrętałów monterskich                               | Komplet wkrętałów do pobijania ze śrubą 9 szt.<br>Komplet powinien zawierać min.: 5 szt. wkrętałów płaskich SL: 3,5x170, 5,5x210, 6,5x220, 8x280, 8x330<br>min. 4 szt. wkrętałów krzyżowych PH: 0x180, 1x210, 2x220, 3x280.      | 10 |
| 31. | Komplet kluczy nimbusowych                                  | Klucze wykonane ze stopu stali S2<br>Końcówka kulista, namagnesowana.<br>W zestawie min. 9 kluczy sześciokątnych: 1.5; 2; 2.5; 3; 4; 5; 6; 8; 10 mm.   | 10 |
| 32. | Komplet gwintowników M3-M12 z pokrętka                      | Gwintowniki HSS Nr 1 zdzierak, Nr 2 pośredni, Nr3 wykańczak w rozmiarach: M3; M4; M5; M6; M7; M8; M10; M12 oraz pokrętka.  | 10 |
| 33. | Komplet narzynek M3-M12 z oprawką                           | W skład kompletu wchodzi narzynki w rozmiarach: M3; M4; M5; M6; M7; M8; M10; M12 oraz oprawka.   | 10 |
| 34. | Komplet wiertel do metalu od 3 do 12 mm z uchwytem walcowym | W skład kompletu wchodzi wiertła HSS, 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12.   | 10 |
| 35. | Uchwyt wiertarski 1-16 mm                                   | O zakresie mocowania wiertel od min 1 mm do 16 mm<br>Typ mocowania: stożek Morse'a nr 2, z kluczem.  | 2  |
| 36. | Uchwyt wiertarski samozaciskowy 1-16 mm                     | O zakresie mocowania wiertel od min 1mm do 16 mm<br>Typ mocowania: stożek Morse'a nr 2.  | 2  |
| 37. | Tulejka redukcyjna ze stożkiem morse'a MK2/MK1              | Długość całkowita min 92 mm<br>Hartowana, z zewnątrz i wewnątrz szlifowana.  | 2  |
| 38. | Tulejka redukcyjna długa ze stożkiem morse'a MK2/MK1        | Długość całkowita min 160 mm<br>Hartowana, z zewnątrz i wewnątrz szlifowana.   | 2  |
| 39. | Wiertło stożkowo stopniowe 4-39 mm                          | Przeznaczone do metali, blach stalowych cienkościennych, tworzyw sztucznych.<br>Pokryte powłoką tytanu<br>Zakres wiercenia: od min. 4 do max. 39 mm<br>Stopniowane co max. 3 mm<br>Uchwyt cylindryczny.                          | 10 |
| 40. | Pogłębiacz stożkowy 90° 16mm z uchwytem stożkowym Morse'a 1 | Średnica max. 16 mm<br>Średnica min. 3,2 mm<br>Ilość ostrzy 8<br>Wykonany ze stali szybko tnącej HSS   | 10 |

|     |  |   |    |
|-----|--|---|----|
| 41. | Pogłębiacz stożkowy 90° 20 mm z uchwytem stożkowym Morse'a 2   | Średnica max. 20 mm<br>Średnica min. 5 mm<br>Ilość ostrzy 8<br>Wykonany ze stali szybko tnącej HSS.   | 10 |
| 42. | Pogłębiacz stożkowy 90° 25 mm z uchwytem stożkowym Morse'a 2   | Średnica max. 25mm<br>Średnica min. 7mm<br>Ilość ostrzy 9<br>Wykonany ze stali szybko tnącej HSS.   | 10 |
| 43. | Pogłębiacz stożkowy 90° 31,5 mm z uchwytem stożkowym Morse'a 2 | Średnica max. 31,5 mm<br>Średnica min. 9 mm<br>Długość całkowita 122 mm<br>Ilość ostrzy 10<br>Wykonany ze stali szybko tnącej HSS.  | 10 |
| 44. | Szczypce boczne tnące  | Długość L= min. 150 mm, stal Cr-V.  | 10 |
| 45. | Szczypce uniwersalne   | Długość L= min. 150 mm, stal Cr-V.  | 10 |
| 46. | Suwmiarka  | 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. | 10 |
| 47. | Mikromierz kabłąkowy   | 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 blokującą przesuw.   | 10 |
| 48. | Mikromierz kabłąkowy   | 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 blokującą przesuw.  | 10 |
| 49. | Wysokościomierz  | Ze śrubą dokładnej regulacji i noniuszem o rozdzielczości 0.05 mm<br>Wysokość pomiaru min. 300 mm<br>Wymiary podstawy szerokość min 110 mm, głębokość min 60 mm.  | 2  |
| 50. | Kątomierz warsztatowy  | Wykonany ze stali nierdzewnej<br>Na obwodzie naniesione podziałki 0-90° biegnące w obu kierunkach.<br>Z noniuszem o rozdzielczości 1/12° = 5 minut<br>Ramiona przesuwane, a następnie ustalane za pomocą śruby<br>Dwa wymienne ramiona w zestawie   | 10 |

|     |                                |  |    |
|-----|--------------------------------|--|----|
|     |                                | Długość ramion: ramię krótsze min. 150 i ramię dłuższe min. 300 mm.  |    |
| 51. | Punktak                        | Rozmiar: średnica min. 5 mm, długość min. 150 mm.  | 10 |
| 52. | Promieniomierz 1-7 mm          | Wykonany ze stali, złożony w wachlarz, wklęsłe i wypukłe promienie, uchwyt zaopatrzony w śruby zaciskowe min. 17 listków.                    | 10 |
| 53. | Promieniomierz 7,5-15 mm       | Wykonany ze stali, złożony w wachlarz, wklęsłe i wypukłe promienie, uchwyt zaopatrzony w śruby zaciskowe min. 16 listków.                    | 10 |
| 54. | Promieniomierz 15,5 -25 mm     | Wykonany ze stali, złożony w wachlarz, wklęsłe i wypukłe promienie, uchwyt zaopatrzony w śruby zaciskowe min. 15 listków.                    | 10 |
| 55. | Liniał krawędziowy 100 mm      | Wykonany ze stali hartowanej, szersza krawędź z izolacją termiczną.  | 10 |
| 56. | Rysik traserski                | Rysik traserski z końcówką ze spieków, długość min 150 mm.   | 10 |
| 57. | Cyrkiel ślusarski 200 mm       | Cyrkiel traserski z końcówkami hartowanymi i szlifowanymi z łukiem nastawnym, długość całkowita min. 200 mm szerokość rozstawu min. 400 mm.  | 10 |
| 58. | Cyrkiel traserski 150 mm       | Cyrkiel traserski z końcówkami hartowanymi i szlifowanymi z śrubą regulacyjną przechodzącą przez oba ramiona, długość całkowita min. 150 mm. | 10 |
| 59. | Liniał kreskowy stalowy 300 mm | Wykonany ze stali nierdzewnej sprężynowej, Szerokość min. 13 mm, min. grubość 0,5 mm.  | 10 |
| 60. | Taśma miernicza 5 m            | Taśma miernicza zwijana z dwiema blokadami zwijania taśmy, magnetyczna końcówka połączona z taśmą trzema nitami.                             | 10 |
| 61. | Kątownik 100 mm 90°            | Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron.  | 10 |
| 62. | Kątownik 200 mm 90°            | Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron.  | 10 |
| 63. | Kątownik 100 mm 45°            | Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron.  | 10 |
| 64. | Kątownik 200 mm 45°            | Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron.  | 10 |
| 65. | Kątownik z podstawą 100 mm 90° | Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron.  | 10 |
| 66. | Kątownik z podstawą 200 mm 90° | Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron.  | 10 |
| 67. | Kątownik z podstawą 100 mm 45° | Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron.  | 10 |



|     |   |   |    |
|-----|---|---|----|
| 68. | Kątownik z podstawą 200 mm 45°  | Stalowy, ocynkowany, obrobiony ze wszystkich stron.   | 10 |
| 69. | Płyta pomiarowa traserska żeliwna 400x400x25                                | Wykonana z żeliwa, uźebrowana.  | 2  |
| 70. | Przecinak ślusarski do metalu 16x170 mm                                     | Wykonany ze stali chromowo wanadowej, długość min. 170 mm, szerokość ostrza min. 16 mm.   | 10 |
| 71. | Nitownica do nitów zrywalnych 2.4-4.8 mm                                    | Nitownica do nitów zrywalnych od średnicy $\phi$ 2,4 mm do $\phi$ 4,8 mm, długość min. 250 mm, skok min 9,5 mm.   | 10 |
| 72. | Ściągacz do łożysk trzy ramienny długość ramion 75mm                        | Ramiona z kutej matrycowo stali chromowo-wanadowej, śruba z kłem centrującym Długość ramion min. 75 mm.   | 10 |
| 73. | Ściągacz do łożysk trzy ramienny długość ramion 150 mm                      | Ramiona z kutej matrycowo stali chromowo-wanadowej, śruba z kłem centrującym Długość ramion min. 150 mm.  | 10 |
| 74. | Ściągacz do łożysk wewnętrznych zakres 12-38 mm                             | Wykonany ze stali chromowo-wanadowej.   | 10 |
| 75. | Stołek warsztatowy  | Szerokość/średnica siedziska min. 340 [mm]<br>Wysokość maksymalna siedziska 840 [mm]<br>Wysokość minimalna siedziska 540 [mm]<br>Podstawa taboretu o średnicy min. 540 mm, chromowany podnózek o średnicy min. 450 mm, Siedzisko wykonane z poliuretanu.  | 10 |
| 76. | Szafa narzędziowa metalowa  | Wysokość min. 1950 mm, Szerokość min. 1200 mm, Głębokość min. 530 mm, Ilość półek min. 6 z możliwością ustawienia półek na dowolnej wysokości co max 95 mm.   | 4  |
| 77. | Szafka narzędziowa z szufladami   | wysokość: min. 1300 mm, szerokość: min. 680 mm, głębokość: min. 500 mm, nośność szuflady: min. 80 kg, ilość szuflad, wys. min. 120 mm: min. 3 szt. ilość szuflad, wys. min. 150 mm: min. 2 szt. ilość szuflad, wys. min. 60 mm: min. 2 szt. ilość szuflad, wys. min. 90 mm: min. 4 szt.   | 2  |
| 78. | Wózek warsztatowy trzy półkowy  | wymiary gabarytowe: wysokość min. 900 mm, długość min 800 mm, szerokość min 450 mm, wykonany z blachy stalowej, półki pokryte gumą ryflowaną olejoodporną, wyposażony w kółka o średnicy min. 75 mm, min 2 koła skrętne oraz 1z hamulcem, nośność półki min. 50 kg.   | 5  |
| 79. | Zestaw komputerowy (Komputer, monitor, mysz, klawiatura, system operacyjny) | Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, Dysk SSD min. 120 GB, dysk twardy min. 1000 GB, min. 8 GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2 GB 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, system operacyjny (wersja 64-bitowa). | 1  |
| 80. | Projektor multimedialny   | Wymagany, minimalny parametr<br>Technologia: DLP Jasność: 3500 lm Rozdzielczość: WXGA 1280 x 800 Obiektyw: krótki 16:10 Wejścia HDMI, D-Sub.  | 1  |

|     |                                     |   |   |
|-----|-------------------------------------|---|---|
| 81. | Wizualizer                          | Obszar roboczy: min. A4, Oświetlenie: lampy boczne LED oraz podświetlenie płyty dolnej, Powiększenie: min. 22x zoom optyczny i min. 10x zoom cyfrowy.   | 1 |
| 82. | Ekran projekcyjny zwijany naścienny | Ręczny, szerokość min. 175 cm, wysokość min 100 cm, format 16:10.   | 1 |
| 83. | Drukarka A4 kolorowa laserowa       | Format papieru min. A4<br>Prędkość druku mono min. 35str/min<br>Prędkość druku kolor min. 35str/min<br>Rozdzielczość druku mono min. 1200x1200dpi<br>Rozdzielczość druku kolor min. 1200x1200dpi.   | 1 |
| 84. | Biurko komputerowe                  | 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.  | 1 |
| 85. | Fotel, krzesło obrotowe             | 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.<br>Dane techniczne: max. wys. z oparciem 97 cm, oparcie: szer. min. 40 cm x wys. min. 42 cm, siedzisko: min. 44 cm x 43 cm. Norma PN-EN 1335-1.  | 1 |
| 86. | Tablica szkolna biała sucha ścierna | Wymiary szerokość min. 150 cm, wysokość min 100 cm. Tył tablicy wzmocniony blachą ocynkowaną, aby zapewnić jej stabilność. Wyposażona w wygodną półkę z bezpiecznymi krawędziami, na flamastry.<br>Mocowanie tablicy ukryte w narożnikach tablicy.<br>Możliwość zawieszenia tablicy zarówno w pionie, jak i w poziomie. W zestawie: Elementy mocujące.  | 1 |
| 87. | Pakiet biurowy                      | Pakiet biurowy spełniający następujące wymagania<br>Dostawa licencji pakietu zintegrowanych aplikacji biurowych.<br>Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:<br>a) Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika<br>b) Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych<br>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 monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się.<br>Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:<br>a) Edytor tekstów<br>b) Arkusz kalkulacyjny<br>c) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji | 1 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>Edytor tekstów musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty</li> <li>b) Wstawianie oraz formatowanie tabel</li> <li>c) Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych</li> <li>d) Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)</li> <li>e) Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków</li> <li>f) Automatyczne tworzenie spisów treści</li> <li>g) Formatowanie nagłówek i stopek stron</li> <li>h) Sprawdzanie pisowni w języku polskim</li> <li>i) Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników</li> <li>j) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności</li> <li>k) Określenie układu strony (pionowa/pozioma)</li> <li>l) Wydruk dokumentów</li> <li>m) Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną</li> <li>n) Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu</li> <li>o) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji</li> <li>p) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem.</li> <li>q) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.</li> <li>r) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.</li> </ul> <p>Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tworzenie raportów tabelarycznych</li> </ul> |  |
|--|--|---|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>b) Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych</p> <p>c) Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.</p> <p>d) Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)</p> <p>e) Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych</p> <p>f) Wyszukiwanie i zamianę danych</p> <p>g) Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego</p> <p>h) Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie</p> <p>i) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności</p> <p>j) Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem</p> <p>k) Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.</p> <p>l) Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń.</p> <p>m) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji</p> <p>Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <p>a) Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego</p> <p>b) Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek</p> <p>c) Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.</p> <p>d) Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji</p> <p>e) Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera</p> <p>f) Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo</p> <p>g) Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego</p> <p>h) Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym</p> <p>i) Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów</p> <p>j) Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera</p> <p>k) Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010.</p> |  |
|--|--|---|--|

## 2. Wyposażenie pracowni informatyczno-komputerowej

| Lp. | Nazwa   | Parametry techniczne  | Ilość szt./kpl. |
|-----|---|---|-----------------|
| 1.  | Zestaw komputerowy (Komputer, monitor, mysz, klawiatura, system operacyjny) | Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, Dysk SSD min. 120 GB dysk twardy min. 1000 GB, min. 8 GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2 GB 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, system operacyjny (wersja 64-bitowa). | 15              |
| 2.  | Projektor multimedialny   | Wymagany, minimalny parametr: lampa - 200 W UHP, jasność- 3000 ANSI lumenów, żywotność lampy- Min. 3000 godz. (tryb Eco)/2000 godz. (tryb normalny), poziom szumu wentylatora- 25 dB (tryb Eco)/30 dB (tryb normalny), współczynnik odległości - 1,77 - 2,17 : 1, odległość od ekranu - 1,4 - 13,2 m, wielkość obrazu (przekątna) - 40" - 300", równomierność oświetlenia - 85%, kompatybilność z komputerem, UXGA/WXGA/SXGA/XGA/SVGA/VGA.  | 1               |
| 3.  | Wizualizer  | Podstawowe parametry:<br>Liczba pikseli min.1.300.000,<br>rozdzielczość: SXGA, WXGA, XGA,<br>szybki Auto Focus,<br>odświeżanie 30 FPS,<br>wbudowany port USB.   | 1               |
| 4.  | Ekran projekcyjny zwijany naścienny elektryczny                             | 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.  | 1               |
| 5.  | Drukarka A4 kolorowa LASEROWA   | Format papieru min. <u>A4</u><br>Prędkość druku mono min. <u>35 str/min</u><br>Prędkość druku kolor min. <u>35 str/min</u><br>Rozdzielczość druku mono min. <u>1200x1200 dpi</u><br>Rozdzielczość druku kolor min. <u>1200x1200 dpi</u> .   | 1               |
| 6.  | Biurko komputerowe  | 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. 18 mm, rozmiar: wysokość min. 73 cm, szerokość min. 80, głębokość min. 60.  | 14              |
| 7.  | Fotel, krzesło obrotowe   | 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  | 15              |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
|    |  | 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.  |   |
| 8. | Tablica szkolna biała sucho ścierna        | Wymiary min. 150x100 cm. Tył tablicy wzmocniony blachą ocynkowaną, Wyposażona w wygodną półkę z bezpiecznymi krawędziami, na flamastry.<br>Mocowanie tablicy ukryte w narożnikach tablicy.<br>Możliwość zawieszenia tablicy zarówno w pionie, jak i w poziomie. W zestawie: Elementy mocujące.   | 1 |
| 9. | Pakiet biurowy<br>Licencja na 15 stanowisk | Pakiet biurowy spełniający następujące wymagania<br>Dostawa licencji pakietu zintegrowanych aplikacji biurowych.<br>Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:<br>a) Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika<br>b) Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych<br>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 monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się.<br>Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:<br>a) Edytor tekstów<br>b) Arkusz kalkulacyjny<br>c) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji<br>Edytor tekstów musi umożliwiać:<br>a) Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalności słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty<br>b) Wstawianie oraz formatowanie tabel<br>c) Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych<br>d) Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)<br>e) Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków<br>f) Automatyczne tworzenie spisów treści<br>g) Formatowanie nagłówków i stopek stron<br>h) Sprawdzanie pisowni w języku polskim<br>i) Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników<br>j) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności<br>k) Określenie układu strony (pionowa/pozioma)<br>l) Wydruk dokumentów<br>m) Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących | 1 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną</p> <p>n) Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu</p> <p>o) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji</p> <p>p) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem.</p> <p>q) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.</p> <p>r) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.</p> <p>Arkusze kalkulacyjne musi umożliwiać:</p> <p>a) Tworzenie raportów tabelarycznych</p> <p>b) Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych</p> <p>c) Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.</p> <p>d) Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)</p> <p>e) Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych</p> <p>f) Wyszukiwanie i zamianę danych</p> <p>g) Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego</p> <p>h) Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie</p> <p>i) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności</p> <p>j) Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem</p> <p>k) Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.</p> <p>l) Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji</p> |  |
|--|--|--|

|     |                                 |   |   |
|-----|---------------------------------|---|---|
|     |                                 | <p>specjalnych i makropoleceń .</p> <p>m) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji</p> <p>Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <p>a) Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego</p> <p>b) Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek</p> <p>c) Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.</p> <p>d) Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji</p> <p>e) Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera</p> <p>f) Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo</p> <p>g) Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego</p> <p>h) Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym</p> <p>i) Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów</p> <p>j) Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera</p> <p>k) Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010.</p> |   |
| 10. | Drukarka 3D                     | <p>W pełni złożona i gotowa do rozpoczęcia pracy.</p> <p>Komora robocza o wymiarach szerokość min 150 mm, głębokość min 150, wysokość min 140 mm</p> <p>Warstwa min. 0,10 mm</p> <p>Podgrzewany stolik</p> <p>Zestaw powinien zawierać: 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>   | 1 |
| 11. | Biurko nauczyciela              | <p>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. 18 mm, rozmiar: wysokość min. 73 cm, szerokość min. 120, głębokość min. 60.</p>  | 1 |
| 12. | Tablica Interaktywna            | <p>Podstawowe parametry:</p> <p>wymiary min. szerokość min 2300, wysokość min 1300 mm</p> <p>rozdzielczość rzeczywista min. 4096 x 4096, powierzchnia Matowa, suchościerna, 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,</p> <p>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>   | 1 |
| 13. | Oprogramowanie do projektowania | Oprogramowanie do projektowania elementów mechanicznych   | 1 |



|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
|     | elementów mechanicznych<br>Licencja 15 stanowisk  | Program umożliwia:<br>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,<br>Program w języku polskim.  |   |
| 14. | Oprogramowanie CAM<br>Licencja 15 stanowisk   | 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. | 1 |
| 15. | Bezprzewodowy Prezenter   | Multimedialny prezenter do popularnych programów umożliwiający swobodne kierowanie slajdami prezentacji. Przycisk włącz/wyłącz, Wskaźnik laserowy, Wskaźnik niskiego naładowania baterii, Zasięg do 30 metrów.   | 1 |
| 16. | Oprogramowanie do obsługi pojazdów samochodowych, Licencja 15 stanowisk                           | Program powinien zawierać aktualne (tj. z bieżącego roku) informacje techniczne, dane regulacyjne, instrukcje naprawcze pojazdów, dane serwisowe.  | 1 |
| 17. | Oprogramowanie do programowania i symulacji pomiarów współrzędnościowych Licencja na 15 stanowisk | Oprogramowanie zawierające<br>Moduł analizy geometrii – tworzenie programów w trybie offline<br>Tworzenie programów offline z wykorzystaniem modeli CAD (interfejs importu CAD z Inventor, SolidWorks, Unigraphics, Moduł analizy powierzchni swobodnych 3D<br>Program do pomiarów i analizy profili 2D.   | 1 |
| 18. | Uchwyt do projektora  | Uchwyt do projektora – sufitowy, uniwersalny, regulowany (około 50 cm).  | 1 |
| 19. | Przewód sygnału do projektora   | Przewód min. 10 mb DVI.  | 1 |
| 20. | Listwy zasilające 1,5mb   | Bezpieczniki: 1 x WTA 10 A/250<br>Czas odpowiedzi układu przeciwprzepięciowego: 25 ns, Częstotliwość znamionowa: 50 Hz<br>Długość kabla: min. 1,5 m Ilość gniazd sieciowych: min. 5 szt.   | 7 |
| 21. | Rozdzielacz sygnału DVI   | Ilość wejść: min. 4 szt.<br>Ilość wyjść: min. 1 szt.<br>Rodzaje wejść: DVI-I męski<br>Rodzaje wyjść: DVI-I żeński<br>Pasma: 60 MHz<br>Wbudowany wzmacniacz: Tak .  | 1 |
| 22. | Komputer przenośny  | Liczba rdzeni procesora: 4, Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, dysk twardy SSD min. 240 GB, min. 8 GB RAM, karta graficzna z własną pamięcią min. 2 GB, matryca matowa o przekątnej min.  | 1 |

|     |                             |  |    |
|-----|-----------------------------|--|----|
|     |                             | 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 Rj 45, system operacyjny (wersja 64 bitowa).   |    |
| 23. | Stół konferencyjny          | Stół konferencyjny o wymiarach długość min. 160 cm, szerokość min. 80 cm, wysokość min 73 cm, nogi stołu kwadratowe, metalowe, atestowane zabezpieczenie okleiną ABS krawędzi, kolor olcha, grubość płyty min. 18 mm.  | 4  |
| 24. | Krzesełko konferencyjne ISO | Wymiary siedziska: głębokość min 410 mm, szerokość min 470 mm, wysokość oparcia min 350 mm, wysokość całkowita krzesła min 820 mm.<br>Stelaż wykonany z rury płaskoowalnej malowany farbą proszkową na kolor czarny.<br>Konstrukcja stelaża umożliwiająca sztaplowanie krzeseł. Nogi stelaża zakończone plastikowymi zatyczkami, zabezpieczające przed zabrudzeniem i zarysowaniem podłogi. Oparcie i siedzisko miękkie tapicerowane w kolorze brązowym. | 14 |
| 25. | Skanner biurkowy 3D         | Średnica skanowanego obiektu: min. 20 cm<br>Wysokość skanowanego obiektu: min. 20 cm<br>Dokładność wymiarowa: min. $\pm 2$ mm, Rozdzielczość: min. 0,5 mm, Ilość trójkątów na model: 200000, Ilość kroków: 800 na obrót.   | 1  |
| 26. | Szafa na pomoce dydaktyczne | Metalowa szafa z pięcioma półkami o regulowanej wysokości o wymiarach: min. wysokość min 1900 mm, szerokość min 900, głębokość min 400 mm.   | 1  |

### III. Specyfikacja wyposażenia i urządzeń - Zespół Szkół Technicznych im. prof. Karola Olszewskiego w Sędziszowie Małopolskim

#### 1. Wyposażenie pracowni elektrycznej:

| Lp. | Nazwa   | Parametry techniczne  | Ilość szt./kpl. |
|-----|---|---|-----------------|
| 1.  | Silnik indukcyjny jednofazowy                       | Moc 1,5 kW, napięcie 230 V, częstotliwość 50 Hz, faza rozruchowa kondensatorowa, w obudowie stalowej lub aluminium.   | 14              |
| 2.  | Silnik indukcyjny trójfazowy                        | Moc 1,5 kW, napięcie 230/400 V, częstotliwość 50 Hz, w obudowie stalowej lub aluminium.   | 14              |
| 3.  | Silnik indukcyjny trójfazowy                        | Moc 2,2 kW, napięcie 400/690 V, częstotliwość 50 Hz, w obudowie stalowej lub aluminium.   | 14              |
| 4.  | Komplet styczników elektromagnetycznych z osprzętem | Stycznik 25A, na szynę TH35, napięcie 230V, liczba zestyków 4, styki pomocnicze 2NO+2NC<br>Stycznik (montaż bez szyny TH 35), napięcie cewki stycznika 230 V.   | 42              |
| 5.  | Komplet przekaźników termobimetalowych              | Przekaźnik (termobimetalowy) do stycznika (z punktu 4), oraz przekaźnik do stycznika na szynę TH35.   | 42              |
| 6.  | Wyłączniki różnicowo-prądowe                        | Prąd znamionowy 25A, prąd różnicowy 0,03A, trójfazowy, klasa AC, Prąd znamionowy 25A, prąd różnicowy 0,03A, jednofazowy, klasa AC.  | 14              |
| 7.  | Komplet wyłączników instalacyjnych nadprądowych     | Trójfazowy B10, C10, B16, C16<br>Jednofazowy B6, B10.   | 14              |
| 8.  | Wyłącznik silnikowy z osprzętem                     | Wyłącznik silnikowy prąd nastawczy 2,5 do 4A,(7szt. oraz na prąd nastawczy 4-6,3A, 7szt.)<br>Styki pomocnicze do wyłącznika silnikowego 1NO+1NC,<br>Przyciski sterownicze 1NO i 1NC do wyłącznika szt. 4 w komplecie<br>Kaseta sterownicza SP22K2 szt. 2<br>Kaseta sterownicza SP22K3 szt. 1. | 14              |
| 9.  | Komplet przekaźników czasowych                      | Przekaźnik czasowy z opóźnieniem przy załączaniu od 1s do 1 godz. z 2 stykami przełączanymi.<br>Przekaźnik czasowy z opóźnieniem przy wyłączaniu od 1s do 1 godz. z 2 stykami przełączanymi.  | 14              |
| 10. | Komplet przekaźników elektromagnetycznych           | Przekaźnik nadprądowy zwłoczny montowany na szynie TH35.<br>Przekaźnik pomocniczy 1NO+1NC.  | 14              |
| 11. | Komplet rozdzielnic instalacyjnych z osprzętem      | Rozdzielnica 12 modułowa<br>wyposażona w: lampkę sygnalizacyjną czerwoną, zieloną, trójbiegunową, płytkę rozgałęźną min. 5x2,5, złączkę szynową min. 6 zaciskową czarną i niebieską oraz po 2 szt. złączek szynowych czarnych, niebieskich i żółto-zielonych,                                 | 14              |

|     |  |   |    |
|-----|--|---|----|
|     |  | Rozdzielnica 8 modułowa<br>Rozdzielnica 6 modułowa<br>Obudowa izolacyjna S4.  |    |
| 12. | Komplet przewodów instalacyjnych z osprzętem | Przewód DY 1,5 mm <sup>2</sup> 1000m, Przewód LY 1,5 mm <sup>2</sup> 1000m, Przewód DY 2,5 mm <sup>2</sup> 1000m, Przewód LY 2,5 mm <sup>2</sup> 1000m, Przewód YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup> 1000m, Przewód YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup> 1000m, Przewód YDY 4x1,5 mm <sup>2</sup> 1000m, Przewód OP 4x2,5 mm <sup>2</sup> 1000m, Przewód YDY 5x1,5 mm <sup>2</sup> 1000m, Przewód YDY mm <sup>2</sup> 5x2,5 1000m, Przewód OP 5x2,5 mm <sup>2</sup> 400m, Przewód YLY 5x2,5 mm <sup>2</sup> 400m, Przewód LY 1 mm <sup>2</sup> 2000m, Końcówki tulejkowe 8x1,5 mm <sup>2</sup> 2000szt. Końcówki tulejkowe 8x2,5 mm <sup>2</sup> 2000szt. Końcówki tulejkowe 8x1 mm <sup>2</sup> 2000szt. Końcówki oczkowe 1,5 mm <sup>2</sup> 2000szt. Końcówki oczkowe 2,5 mm <sup>2</sup> 2000szt.   | 1  |
| 13. | Osprzęt instalacyjny                         | Oprawa oświetleniowa kl. I ze stykiem ochronnym, na gwint E27 (żarówkowa), o stopniu ochrony min. IP20, w obudowie metalowej, dająca światło przeważnie bezpośrednie, stopień odporności na uderzenia min. IK02<br>Wyłącznik schodowy natynkowy kolor biały o stopniu ochrony min IP20, 2szt.<br>Wyłącznik krzyżowy natynkowy kolor biały o stopniu ochrony min IP20,<br>Wyłącznik jednobiegunowy natynkowy kolor biały o stopniu ochrony min IP20,<br>Wyłącznik świecznikowy natynkowy kolor biały o stopniu ochrony min IP20,<br>Wyłącznik dzwonek natynkowy kolor biały o stopniu ochrony min IP20,<br>Puszka rozgałęźna natynkowa 100x100 o stopniu ochrony min IP44, wyposażona w 4 dławiki. 3 szt,<br>Puszka rozgałęźna natynkowa 80x80 o stopniu ochrony min IP44, wyposażona w 4 dławiki 3 szt.,<br>Gniazdo natynkowe jednofazowe 16A, kolor biały o stopniu ochrony min IP20,<br>Gniazdo natynkowe trójfazowe 16A, stopień ochrony min. IP44 pięciostykowe,<br>Wtyczka trójfazowa 16A, stopień ochrony min. IP44 pięciostykowe,<br>Listwa elektroinstalacyjna 20x25 5szt.<br>Rura instalacyjna winidurowa Φ18 3szt.<br>Rura instalacyjna winidurowa Φ22 3szt.<br>Uchwyt do rur winidurowych Φ18 5szt.<br>Uchwyt do rur winidurowych Φ22 5szt.<br>Kolano do rur winidurowych Φ18 3szt.<br>Kolano do rur winidurowych Φ22 3szt.<br>Złączki kompensacyjne do rur winidurowych Φ18 3szt.<br>Złączki kompensacyjne do rur winidurowych Φ22 3szt.<br>Uchwyty do przewodów 9 szt. (100 szt. w komplecie). | 30 |
| 14. | Aparatura kontrolno pomiarowa                | Czujnik asymetrii i zaniku faz na szynę TH35, zakres napięć 3X50-265V, kontrola symetrii faz, pomiar rzeczywistego napięcia, sygnalizacja zadziałania za pomocą diod, połączenia śrubowe,<br>Czujnik kolejności faz na szynę TH35, kontrola w układach trójfazowych, sygnalizacja za pomocą diod,   | 14 |

|     |                             |  |    |
|-----|-----------------------------|--|----|
|     |                             | <p>rodzaj napięcia AC, połączenia śrubowe,<br/>Czujnik ruchu pole widzenia 10m, natynkowy, regulacja natężenia oświetlenia, regulacja czasu działania, napięcie znamionowe 230V AC, kąt detekcji 360<sup>o</sup>,<br/>Automat schodowy (na szynę TH35), zakres regulacji czasu od 1 minuty do 10 min, zaciski śrubowe, sygnalizacja działania za pomocą diody, instrukcja montażu,<br/>Licznik jednofazowy elektroniczny energii czynnej 230V na szynę TH35, zaciski śrubowe, rozdzielczość 0,1kWh, możliwość dołączenia zegara sterującego<br/>Automat zmierzchowy na szynę TH35, zaciski śrubowe, czujnik fotoelektryczny z możliwością wbudowania w obudowę, regulacja progowego natężenia oświetlenia, zasilanie 230V AC<br/>Automat zmierzchowy z czujnikiem ruchu na szynę TH35, zaciski śrubowe, regulacja progowego natężenia oświetlenia, natynkowy, kąt detekcji 360<sup>o</sup>, zasilanie 230V AC,<br/>Ogranicznik przepięć jednofazowy na szynę TH35, klasa B+C, sygnalizacja zadziałania,<br/>Ogranicznik przepięć trójfazowy na szynę TH35 klasa B+C, sygnalizacja zadziałania<br/>Dzwonek na szynę TH35, 230V AC, zaciski śrubowe, obudowa z tworzywa sztucznego.</p>  |    |
| 15. | Zestaw narzędzi monterskich | <p>Komplet wiertła <math>\Phi 3\text{-}\Phi 10</math>, uchwyt cylindryczny, obudowa kompletu metalowa, zestaw min. 20 szt. przeznaczone do stali stopowej i węglowej, wierzchołek szlifowany pod kątem 117<sup>o</sup>,<br/>Komplet wkrętaków elektrycznych, płaskich i krzyżowych napięcie izolacji 1KV w komplecie min. 5 wkrętaków płaskich od 0,75 do 5mm, min. 5 wkrętaków krzyżowe typu Philips PH i PZ dodatkowo próbnik napięcia neonowy, rękojeść jednolita, część robocza izolowana,<br/>Kleszcze monterskie typu K napięcie izolacji 1KV, rękojeść izolowana, długość narzędzia 160mm, antypoślizgowa rękojeść, przeznaczone do pracy przy dużych obciążeniach,<br/>Szczypce boczne do cięcia przewodów napięcie izolacji 1KV rękojeść izolowana, długość narzędzia 160mm, antypoślizgowa rękojeść, przeznaczone do pracy przy dużych obciążeniach,<br/>Przyrząd do ściągania izolacji z przewodów okrągłych napięcie izolacji 1KV, regulacja średnicy obcinanego przewodu, rękojeść izolowana, antypoślizgowa,<br/>Przyrząd do ściągania powłoki z przewodów napięcie izolacji 1KV, regulacja średnicy izolowanych przewodów i głębokości cięcia,<br/>Szczypce długie napięcie izolacji 1KV typu P rękojeść izolowana antypoślizgowa, długość narzędzia 160mm, przeznaczone do pracy przy dużych obciążeniach,<br/>Komplet kluczy płaskich 4-19 wykonany ze stali chromowo wanadowej, klucze zamknięte w obudowie, klucze płasko-oczkowe, przeznaczone do pracy przy dużych obciążeniach,<br/>Komplet kluczy nasadowych 4-19 wykonany ze stali chromowo wanadowej, klucze zamknięte w obudowie, klucze płasko-oczkowe, przeznaczone do pracy przy dużych obciążeniach, w zestawie grzechotka 1/2" i 1/4", przeguby kardana i przedłużki min 125mm dobrane do grzechotek,<br/>Prasa ręczna do zaprasowywania końcówek <math>\Phi 1\text{-}10</math>, wykonana ze stali stopowej, rękojeść antypoślizgowa,</p> | 14 |

|     |   |  |    |
|-----|---|--|----|
|     |   | <p>możliwość zaprasowywania złączek wsuwanych,<br/>Piłka do metalu kabłąkowa 300mm, uchwyt antypoślizgowy, w zestawie brzeszczot do cięcia drewna i metalu,<br/>Nóż monterski składany rękojeść drewniana długość ostrza max. 100mm, wyposażony w ostrze do przebijania otworów,<br/>Ściągacz do łożysk, 3 ramienny, ramiona zakończone hakami, regulowana średnica łożyska min do 75mm,<br/>Młotek metalowy 0,7 Kg, rękojeść drewniana, stalowy ring wokół trzonka,<br/>Pilnik płaski do metalu o długości min 250mm i przekroju prostokątnym uchwyt antypoślizgowy,<br/>Przymiar taśmowy 2m, zwijany, z hamulcem i magnesem<br/>Neonowy wskaźnik napięcia, zakres napięcia od 100 do 250V, grot o długości 4mm,<br/>Suwmiarka dokładność 0,02 mm, możliwy pomiar średnicy i głębokości otworów długość min 150mm<br/>Lutownica transformatorowa 100W, napięcie 230V AC, z podświetlaniem, wymienna końcówka lutownicza, temperatura grotu min. 450 °C.</p> |    |
| 16. | Wiertarko – wkrętarka z kompletem bitów | Moc 450W, Napięcie zasilania 18V, w zestawie zamienny akumulator i ładowarka, pojemność akumulatora 1,5 Ah, regulacja kierunku i prędkości obrotów min. od 300 do 1000 obr/min, wyposażona w bity min. PH2, PH3, PH1, PZ2, bity płaskie 2 mm, 3 mm, 5 mm, imbus od 2 do 8 mm, regulacja momentu obrotowego, średnica mocowanych wiertel min. Od 1 do 10mm, walizka na wiertarkę.   | 14 |
| 17. | Imadło stołowe                          | Długość szczęk min. 10cm, obrotowa podstawa, możliwość rozsunienia min. 15 cm.   | 14 |
| 18. | Multimetr AC/DC                         | Pomiar U, I, R, C, ciągłości przewodów, zakres pomiarowy napięcia AC, DC min 600V, zakres pomiarowy prądu 10A, zakres pomiaru rezystancji 40MΩ, możliwy pomiar częstotliwości, wyświetlacz cyfrowy z rozdzielczością dla prądu 0,1μA i napięcia 0,1 mV, test ciągłości diod.   | 30 |
| 19. | Miernik rezystancji izolacji            | Na napięcie probiercze 250V, 500V, 1000V, z funkcją pomiaru rezystancji małych, wyświetlacz cyfrowy, zakres pomiaru rezystancji do 0- 1999MΩ, w zestawie instrukcja obsługi w języku polskim, certyfikat kalibracji, zasilanie bateryjne.  | 14 |
| 20. | Miernik rezystancji pętli zwarcia       | Pomiar przy napięciu 230V/400V Pomiar impedancji pętli zwarcia $Z_{L-PE}$ , $Z_{L-N}$ , $Z_{L-L}$ , rezystancji i reaktancji pętli zwarcia, Pomiar impedancji pętli zwarcia $Z_s$ , błąd pomiarowy max. $\pm$ (5% w.m. + 3 cyfr), pomiar ciągłości obwodu, wyposażony w sądy ostrzowe, sondy krokodylki, adapter gniazd, instrukcja obsługi w języku polskim, certyfikat kalibracji, zasilanie bateryjne.  | 14 |
| 21. | Miernik rezystancji uziemień            | Pomiar metodą trój i dwu przewodową rezystancji uziemień z wykorzystaniem elektrod pomocniczych metodą 3p, pomiary przy rezystancji sond pomocniczych do max. 50 kΩ, rezystancji metodą 2p, pomiar ciągłości połączeń wyrównawczych i ochronnych (spełniający wymogi PN-EN 61557- 4)-prądem 200 mA z funkcją autozerowania, pomiar rezystancji elektrod pomocniczych $R_s$ i $R_H$ , pomiar napięcia zakłócającego, wybór maksymalnego napięcia pomiarowego (25 V i 50 V), wskazywanie stanu naładowania baterii lub akumulatorów, zasilanie z baterii lub akumulatorów, instrukcja obsługi w języku polskim, certyfikat kalibracji, wyświetlacz cyfrowy.  | 14 |

|     |  |   |    |
|-----|--|---|----|
| 22. | Miernik do sprawdzania wyłączników różnicowo-prądowych | Pomiar prądu różnicowego i czasu zadziałania wyłącznika, pomiar wszystkich rodzajów wyłączników różnicowoprądowych – bezzwłocznych, krótkozwłocznych, selektywnych; typu AC, A oraz B, pomiar prądu zadziałania, czasu zadziałania w zależności od natężenia prądu różnicowego, rezystancji przewodu ochronnego oraz napięcia dotykowego, jednoczesny pomiar prądu i czasu zadziałania (przy jednym wyzwoleniu wyłącznika RCD), instrukcja obsługi w języku polskim, certyfikat kalibracji, wyświetlacz cyfrowy, zasilanie bateryjne.   | 14 |
| 23. | Miernik kontroli kolejności faz                        | Funkcja wykrywania przewodów w sufitach, ścianach i podłogach, lokalizowanie przerw w przewodach, śledzenie przebiegu instalacji całego budynku, wykrywanie gniazd wtyczkowych i przełączników w instalacji budynku, lokalizowanie zwarć między przewodami, śledzenie trasy kabli ekranowanych, śledzenie trasy przewodów w rurkach metalowych.   | 14 |
| 24. | Miernik cęgowy   | Pomiar napięcia AC/DC prądu zmiennego AC, oraz rezystancji. - pomiar prądu zmiennego AC: 20A/200A/600A - pomiar napięcia zmiennego AC: 2V/20V/200V/600V - pomiar napięcia stałego DC: 200mV/2V/20V/200V/600V - pomiar rezystancji: 200Ω/2kΩ/20kΩ/200kΩ/2MΩ/20MΩ - impedancja wejściowa do pomiaru napięcia DC min. 10MΩ - ręczna zmiana zakresów pomiarowych - rozmiar szczęk: 28 mm - testowanie diod - akustyczny pomiar ciągłości - wskaźnik słabej baterii - funkcja uśpienia - zasilanie: bateria wyświetlacz cyfrowy.   | 14 |
| 25. | Zasilacz prądu stałego                                 | Napięcie regulowane od 0 do 24V, płynna regulacja napięcia, prąd obciążenia min 3A, zasilanie 230V, wyświetlacz cyfrowy z rozdzielczością do 0,1V, zabezpieczenie przeciążeniowe, regulacja prądu, moc min. 150W, zaciski wyjściowe laboratoryjne widełkowe lub bananowe.   | 14 |
| 26. | Autotransformator                                      | Jednofazowy regulowane napięcie 0-260V, min. Prąd obciążenia 8A, obudowa metalowa z zaciskiem ochronnym, stopień ochrony min. IP 20.  | 14 |
| 27. | Komplet narzędzi do montażu instalacji                 | Drabina trójszczeblowa metalowa, rozkładana, górny podest o wymiarach min. 30x30cm, kabłąk zabezpieczający przed wypadnięciem, wysokość do 1 m, min. obciążenie 150 Kg.<br>Młotek gumowy trzonek antypoślizgowy, waga min 0,3 Kg. guma wykonana z jednej formy w procesie wulkanizacji,<br>Przyrząd do przycinania listew możliwość cięci pod kątem 90°, 60°, 45° szerokość min. 100 mm, długość min, 250 mm.<br>Komplet wiertel do betonu i metalu $\phi 4 - \phi 12$ min. 9szt., mocowanie cylindryczne wiertła umieszczone w futerałach, Skrzynki narzędziowe o wymiarach min. szerokość 380 mm, wysokość 160 mm, głębokość 180 mm, w skrzynce organizer na drobne elementy. | 14 |
| 28. | Komplet łączników warstwowych                          | Natynkowe, 0/1, 0/lewo/prawo, 0/gwiazda/trójkąt, prąd znamionowy 25A, napięcie znamionowe 400 V.  | 14 |
| 29. | Wiertarka elektryczna z udarem                         | Moc min. 1500W, napięcie 230V, SDS+, uchwyt wiertarski, regulacja prędkości, przełącznik klucie – wiercenie- wiercenie udarowe, w zestawie dłuto do klucia i min 3 wiertła do wiercenia, sprzęgło przeciążeniowe, średnica wiercenia w betonie (mm): do 24, średnica wiercenia w drewnie (mm): do 30, średnica wiercenia w stali (mm): do 13, średnica wiercenia koronkami wiertniczymi (mm): do 80,  | 14 |

|     |  |  |    |
|-----|--|--|----|
|     |  | maksymalna średnica uchwytu (mm): 13.  |    |
| 30. | Bruzdownica z odkurzaczem                        | Moc min. 2000W, szerokość cięcia min. 8-30 mm, głębokość cięcia do 35 mm, średnica tarczy 125 mm, zasilanie 230V.  | 2  |
| 31. | Tablica flipchart                                | Format A2, suchościerny, magnetyczny, wymiary obszaru użytkowego tablicy: min.100 x 67,5 cm Regulowana wysokość min. (1050 do 1840 mm) Unoszony uchwyt na arkusze papieru Półka na akcesoria, w zestawie pisaki i magnesy.   | 2  |
| 32. | Generator funkcyjny                              | Napięcie sinus, piła prostokąt, regulowana częstotliwość w zakresie min. 0-3MHz, wyświetlacz LED 6 cyfrowy.  | 14 |
| 33. | Indukcyjność dekadowa                            | Zakres od 100μ do 100 mH.  | 14 |
| 34. | Amperomierz prądu stałego                        | Analogowy, Zakres od 0,1 do 10A Klasa dokładności max 1,5.   | 14 |
| 35. | Amperomierz prądu przemiennego                   | Analogowy, Zakres od 0,1 do 10A Klasa dokładności max 1,5.   | 14 |
| 36. | Woltomierz prądu stałego                         | Analogowy, Zakres od 10 do 300V Klasa dokładności max 1,5.   | 14 |
| 37. | Woltomierz prądu przemiennego                    | Analogowy, Zakres od 10 do 300V Klasa dokładności max 1,5.   | 14 |
| 38. | Watomierz  | Analogowy, Napięcie od 100 do 400V, Prąd od 2 do 5A, Klasa dokładności max 1,5.  | 14 |
| 39. | Częstotliwościomierz                             | Analogowy, Pomiar do 1 do 2000Hz, Klasa dokładności max 1,5.   | 14 |
| 40. | Miernik współczynnika mocy                       | Pomiar współczynnika mocy pojemnościowego i indukcyjnego, Klasa dokładności max 1,5.   | 14 |
| 41. | Katalogi   | Elementów elektrycznych i elektronicznych w zestawie katalog przewodów, łączników, osprzętu instalacyjnego, gniazd, styczników, przekaźników, aparatury zabezpieczeniowej, elementów elektronicznych elementów sygnalizacyjnych, silników elektrycznych, elementów półprzewodnikowych. | 2  |
| 42. | Zestaw podręczników                              | Podręczniki do kwalifikacji E.07, E.08, E.24, minimum 6 sztuk w komplecie.   | 30 |
| 43. | Zestaw filmów dydaktycznych                      | Filmy do kwalifikacji E.07, E.08, E.24, minimum 5 sztuk w komplecie.   | 2  |
| 44. | Komplet rezystorów nastawnych                    | Rezystory od 0 do 2000Ω min. 5 szt. regulacja rezystancji 0-10Ω, 0-30Ω, 0-100Ω, 0-300Ω, 0-1000Ω, 0-2000Ω.  | 14 |
| 45. | Komplet kondensatorów laboratoryjnych nastawnych | Kondensatory od 1μ do 100 mF.  | 14 |
| 46. | Transformator jednofazowy                        | Transformator z odczepami o przekładni 230/24/12 V o mocy 500VA, zasilanie 230V, obudowa min PI20 ze stykiem ochronnym.  | 14 |
| 47. | Transformator trójfazowy                         | Transformator z odczepami o przekładni 400/24V o mocy 1000VA zasilanie 3x230V, obudowa min PI20 ze stykiem ochronnym.  | 14 |
| 48. | Przekładnik prądowy                              | O przekładni 50/5.   | 14 |
| 49. | Przekładnik napięciowy                           | O przekładni 1000/100.   | 2  |
| 50. | Próbnik stanów logicznych                        | Urządzenie sprawdzające stany logiczne z wyświetlaczem.  | 14 |
| 51. | Miernik prędkości obrotowej                      | Pomiar prędkości max 5000obr/min pomiar metodą fotoelektryczną i kontaktową.   | 14 |



|     |                                       |   |    |
|-----|---------------------------------------|---|----|
| 52. | Stoły montażowe                       | Stoły o wymiarach min 80x200cm wyposażone w zabezpieczenia zwarciove i przeciwporażeniowe oraz wyłącznik główny Blat o podwyższonej odporności na działanie temperatury i zarysowania: konstrukcja nośna z profili aluminiowych, Rozdzielnica wyposażona w: min. 3 gniazda prądu zmiennego jednofazowego 230 V, 50 Hz, 1 gniazdo prądu zmiennego trójfazowego 440 V/50 Hz, zabezpieczenie różnicowo-prądowe, zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, wyłącznik główny, lampki sygnalizacyjne (wskaźniki napięcia), wyłącznik awaryjny, przewód zasilający z wtykiem PCE 16A (5 mb).  | 14 |
| 53. | Ściany montażowe                      | Płyta montażowa pionowa, wymiary standardowe płyty roboczej: 1600 mm x 2000 mm, płyta wiórowa meblowa, stelaż z profili aluminiowych, mobilny stojak z możliwością zablokowania, w zestawie rozdzielnica elektryczna zawierająca puszkę zasilającą podłączoną do sieci pięcioprzewodowej typu TN-S, przewód zasilający z wtykiem PCE 16A .  | 14 |
| 54. | Płyty montażowe                       | Drewnopodobne 100x100 cm o grubości min. 22 mm.   | 14 |
| 55. | Szafa metalowa narzędziowa            | Szafa metalowa z zamkiem o wymiarach min. 2000x900x400 mm, 8 półek o regulowanej wysokości.   | 12 |
| 56. | Wózek warsztatowy metalowy na kółkach | Wózek o wymiarach min 100x60x40, min 3 szuflady, zamykany, kółka obrotowe.  | 12 |
| 57. | Oscyloskop                            | Dwukanałowy z sondą umożliwiającą pomiary napięć sieciowych, częstotliwość min. 100 MHz 2 wejścia analogowe, poszerzona funkcja wyzwalania, wyświetlacz kolorowy TFT o przekątnej min. 14,4 cm (5,7"), złącze USB 2.0 do podłączenia drukarki i komputera.  | 14 |
| 58. | Mostek RLC                            | Zakres pomiaru rezystancji od 2Ω do 20MΩ z dokładnością 1%wm+2 cyfry, zakres pomiaru indukcyjności do 200μH do 20H z dokładnością 1% wm+2 cyfry, zakres pomiaru pojemności od 200pF do 20mF z dokładnością 1%wm+2 cyfry, zasilanie bateryjne.   | 14 |
| 59. | Komputer przenośny z oprogramowaniem  | Parametry nie gorsze niż: procesor który w benchmarku ma wynik minimum 6017 lub więcej, Pamięć RAM 8 GB (SO-DIMM DDR4, 2133MHz), Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM 32 GB, Ilość gniazd pamięci (ogółem / wolne) 2/0 Dysk twardy. Możliwość montażu dodatkowego dysku M.2 1000 GB SATA 5400 obr. Lub dysk SSD 120GB Wbudowane napędy optyczne Typ ekranu Matowy, Wielkość pamięci karty graficznej 4096 MB GDDR5 (pamięć własna), Wbudowane głośniki stereo Dolby Home Theater 4.0 Kamera internetowa 3D RealSense, łączność Wi-Fi 802.11 b/g/n/Ac, LAN 10/100/1000 Mbps, Moduł Bluetooth, Intel Wireless Display (WiDi) Rodzaje wejść / wyjść DC-in (wejście zasilania) - 1 szt., RJ-45 (LAN) - 1 szt. USB 2.0 - 1 szt., Wyjście słuchawkowe/ wejście mikrofonowe - 1 szt., Czytnik kart pamięci - 1 szt. USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt., HDMI - 1 szt. Bateria 4-komorowa, 4050 mAh, Li-Ion, Zainstalowany system operacyjny spełniający następujące parametry System operacyjny w najnowszej oficjalnej wersji oprogramowania i polskiej wersji językowej, wraz z narzędziem do szybkiego odtworzenia systemu operacyjnego - Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe; | 15 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (np.: drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&amp;Play, Wi-Fi);</li> <li>- System operacyjny powinien być wyposażony w możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);</li> <li>- Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;</li> <li>- Wsparcie dla JScript i VBScript – Możliwość uruchamiania interpretera poleceń;</li> <li>- Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;</li> <li>- Możliwość przywracania plików systemowych;</li> </ul> <p>Dodatkowe informacje Podświetlana klawiatura, Wielodotkowy, intuicyjny touchpad, Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock), Aluminiowa obudowa, Wydzielona klawiatura numeryczna, Dołączone akcesoria: zasilacz.</p> <p>Pakiet biurowy spełniający następujące wymagania<br/>Dostawa licencji pakietu zintegrowanych aplikacji biurowych.<br/>Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika</li> <li>b) Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych</li> <li>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 monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się .</li> </ul> <p>Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Edytor tekstów</li> <li>b) Arkusz kalkulacyjny</li> <li>c) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji</li> </ul> <p>Edytor tekstów musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty</li> <li>b) Wstawianie oraz formatowanie tabel</li> <li>c) Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych</li> <li>d) Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)</li> <li>e) Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków</li> </ul> |  |
|--|--|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>f) Automatyczne tworzenie spisów treści<br/>g) Formatowanie nagłówków i stopek stron<br/>h) Sprawdzanie pisowni w języku polskim<br/>i) Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników<br/>j) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności<br/>k) Określenie układu strony (pionowa/pozioma)<br/>l) Wydruk dokumentów<br/>m) Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną<br/>n) Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu<br/>o) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji<br/>p) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem.<br/>q) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.<br/>r) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.<br/>Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:<br/>a) Tworzenie raportów tabelarycznych<br/>b) Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych<br/>c) Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.<br/>d) Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)<br/>e) Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych<br/>f) Wyszukiwanie i zamianę danych<br/>g) Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego</p> |  |
|--|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>h) Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie</p> <p>i) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności</p> <p>j) Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem</p> <p>k) Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.</p> <p>l) Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń.</p> <p>m) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji</p> <p>Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <p>a) Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego</p> <p>b) Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek</p> <p>c) Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.</p> <p>d) Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji</p> <p>e) Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera</p> <p>f) Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo</p> <p>g) Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego</p> <p>h) Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym</p> <p>i) Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów</p> <p>j) Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera</p> <p>k) Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010.</p> <p>Oprogramowanie winno być dostarczone z bezterminową licencją na użytkowanie program do projektowania instalacji elektrycznych spełniający wymagania:</p> <p>Możliwość generowania schematów strukturalnych linii zasilających dla projektów instalacji elektrycznych. generowanie schematów ideowych wewnętrznych linii zasilających między zaprojektowanymi rozdzielnicami. Możliwość podmiany widoku symbolu dla konkretnego obiektu, możliwość tworzenia własnych symboli dla projektowanych obiektów. Wykonanie rysunków instalacji elektrycznych wewnętrznych na rzutach architektonicznych budynków, począwszy od usytuowania tablic rozdzielczych, nadania im niezbędnych parametrów technicznych, rozmieszczenia gniazd, oświetleń i wypustów kablowych do połączenia źródeł zasilania z odbiornikami za pomocą kabli i przewodów. Po zaprojektowaniu instalacji program umożliwia przeprowadzenie na poszczególnych odcinkach zaprojektowanej instalacji obliczenia prądów zwarciovych oraz mocy zwarciowej, obliczenia prądów</p> |  |
|--|--|--|

|     |   |   |     |
|-----|---|---|-----|
|     |   | obciążeniowych (1-f lub 3-f) oraz obliczenia spadków napięcia.<br>Tworzenie nowego rysunku, Podstawowe obiektów 2D, Modyfikowanie obiektów, Cofanie nieudanych operacji, Narzędzia do rysowania precyzyjnego, Kreskowanie, Wymiarowanie obiektów, Korzystanie z warstw i bloków, Drukowanie projektów, Podstawy modelowania 3D.   |     |
| 60. | Drukarka  | Wydruk laserowy, z funkcją kopiowania, Format papieru min. A4, Prędkość druku mono min. 35str/min<br>Prędkość druku kolor min. 35str/min, Rozdzielczość druku mono min. 1200x1200 dpi, Rozdzielczość druku kolor min. 1200x1200 dpi.  | 4   |
| 61. | Biurko do komputera                             | Wymiary min. 60x80x80, min 2 szuflady na prowadnicach, zamykane na klucz kolor olcha miodowa.   | 28  |
| 62. | Krzeseł komputerowe obrotowe                    | Pięć kółek, regulowana wysokość siedziska, oparcie i podłokietniki.   | 28  |
| 63. | Stacja lutownicza gazowa                        | Temperatura min 450 <sup>0</sup> C.   | 2   |
| 64. | Pulpit sterowniczy                              | Zabezpieczenie zwarciove i przeciwporażeniowe każdego stanowiska, możliwość niezależnego załączania stanowiska, wyłącznik główny z kluczem, wyłącznik awaryjny.   | 2   |
| 65. | Szlifierka stołowa                              | Moc min. 750W, napięcie zasilania 230V, dwie tarcze o średnicy 150 mm.  | 2   |
| 66. | Wiertarka stołowa                               | Moc min. 750W, regulacja obrotów, napięcie 230V, uchwyt wiertarski cylindryczny, głębokość wiercenia max 150mm, Gumowany uchwyt, Płynnie regulowana wysokość stołu, Składana osłona przed wiórami, obrotowy pierścień zaciskowy ze skalą głębokości do precyzyjnego wiercenia, odchylany, obrotowy i pochylony stół wiertarski.   | 2   |
| 67. | Tablice demonstracyjne do przeprowadzenia badań | Tablica, pozwalająca na symulację pomiarów elektrycznych oraz uszkodzeń i nieprawidłowości w obwodach. Pozwala na prezentację pomiarów impedancji pętli zwarciovej, parametrów wyłącznika RCD, rezystancji izolacji, ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych, możliwość prezentowania pomiarów uziemienia zarówno metodami technicznymi (3p, 4p), metodą techniczną z cęgami, metodą dwucęgową, ale również z wykorzystaniem przyrządu do pomiaru pętli zwarcia. Dla każdego pomiaru można zasymulować różne warunki pracy oraz pokazać typowe błędy i nieprawidłowości występujące w rzeczywistych instalacjach odbiorczych. Konstrukcja DB-1 umożliwia jej wykorzystanie w dowolnym miejscu pod warunkiem zasilenia napięciem 230 V. Wszystkie wykonywane pomiary z użyciem DB-1 nie ingerują w żaden sposób na instalację, do której zostanie podłączona tablica demonstracyjna. | 7   |
| 68. | Krzeseła szkolne                                | Twarde z oparciem wysokość siedziska ok. 45cm, stelaż wykonany z profilu stalowego pomalowany na czarno, stopki z tworzywa zabezpieczającego podłogę przed zarysowaniem, certyfikat dopuszczenia do użytku w szkole.  | 100 |
| 69. | Ławki szkolne                                   | Ławka dwuosobowa o wymiarach min. 50x130cm i wysokości ok. 80cm, stelaż stalowy malowany na kolor czarny, stopki z tworzywa zabezpieczającego podłogę przed zarysowaniem, płyta min 18mm, certyfikat dopuszczenia do użytku w szkole.   | 50  |

## IV. Specyfikacja wyposażenia i urządzeń - Zespół Szkół im. ks. dr Jana Zwierza w Ropczycach

### 1. Wyposażenie pracowni logistyki i pomiarów mechanicznych:

| Lp. | Nazwa                                   | Parametry techniczne  | Ilość szt./kpl. |
|-----|---|---|-----------------|
| 1.  | Szafka biurowa z drzwiczkami pod klucz  | Wymiary: min: 80x150x40, max: 90x200x45, płyta 18 mm, okleina ABS, kolor jasny szary, drzwiczki zamykane na klucz.  | 6               |
| 2.  | Laptopy                                 | Liczba rdzeni procesora: 4, Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, Pamięć RAM: min. 8 GB, DDR3, Dysk twarde: 512 GB SSD, SATA III, grafika 2048 MB, matryca matowa, system operacyjny (wersja 64-bitowa), pakiet Office, certyfikat oszczędności energii Energy Star.  | 26              |
| 3.  | Oprogramowanie Magazynowe dla Logistyka | 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. | 26              |
| 4.  | Komputer dla nauczyciela                | Liczba rdzeni procesora: 4, Wydajność procesora nie mniejsza niż 7030 pkt. wg 3DMark06 CPU, Pamięć RAM: min. 8 GB, DDR3, Dysk twarde: 512 GB SSD, SATA III, 8 GB ram, matryca matowa panoramiczna 16:9, grafika 2048 MB, system operacyjny, pakiet Office, certyfikat oszczędności energii Energy Star, 3 (trzy sztuki) wejście USB 3.0.  | 3               |
| 5.  | Drukarka laserowa mono                  | 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.   | 3               |
| 6.  | Skaner                                  | Rozdzielczość 9600 dpi, skanowane rozmiary: A4 slajdy, negatywy.  | 1               |
| 7.  | Wizualizer                              | 8-krotny zoom optyczny, obszar skanowania: max. 420 x 315 mm, zdalne sterowanie pilotem bezprzewodowym.   | 3               |
| 8.  | Projektor multimedialny                 | Jasność: 3200 ANSI lumen, żywotność lampy (normal) 4000 h, zdalne sterowanie pilotem bezprzewodowym, wyświetlanie obrazu w formacie 16:9, 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.   | 3               |
| 9.  | Tablica interaktywna                    | 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   | 3               |

|     |                                      |  |     |
|-----|--------------------------------------|--|-----|
|     |                                      | powierzchni roboczej min. 100x200 cm, usługa montażu i instalacji.   |     |
| 10. | Tablica suchościeralna               | Wymiar min. 100x200, powierzchnia ceramiczna, magnetyczna, biała, suchościeralna, tacka na pisaki, obudowa aluminium anodowane, komplet akcesoriów (ścierak, wskaźnik laserowy, zestaw magnesów), komplet pisaków suchościeralnych w 4 kolorach.   | 3   |
| 11. | Stolik uczniowski 2-osobowy standard | Stelaż stalowy malowany na kolor czarny, stopki z tworzywa zabezpieczające podłogę przed zarysowaniem, płyta 18 mm kolor jasny szary, świadectwo dopuszczenia do użytku w instytucjach publicznych.  | 50  |
| 12. | Krzeseł dla słuchacza                | Krzeseł typ ISO, stelaż stalowy kolor czarny, siedzisko i oparcie wypełnienie gąbką, tapicerowane w kolorze jasny szary, elementy z tworzywa w kolorze czarnym, stopki zabezpieczające podłogę przed zarysowaniem, świadectwo dopuszczenia do użytku w instytucjach publicznych.   | 100 |
| 13. | Biurko nauczycielskie standard       | Płyta 18 mm, szuflada na prowadnicach, kolor szary.  | 3   |
| 14. | Fotel nauczyciela                    | Fotel z regulowanym oparciem, na kołach, siedzisko i oparcie z wypełnieniem gąbką, tapicerowane kolor jasny szary, elementy z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym.   | 3   |
| 15. | Uchwyt do projektora                 | Typ sufitowy, stalowy, malowany na kolor szary, regulacja w 3 płaszczyznach, komplet śrub i kołków montażowych w zestawie.   | 3   |
| 16. | Ekran                                | Szerokość 151-200 cm, elektryczny, zdalne sterowanie pilotem bezprzewodowym, format obrazu 16:9, kasetka stalowa lakierowana w kolorze białym, elementy z tworzywa sztucznego w kolorze białym lub szarym, możliwość montażu do ściany i sufitu, współczynnik odbicia światła (gain) 1,0, kąt odbicia światła 150 stopni.  | 3   |
| 17. | Plansze poglądowe                    | Zestaw 25 niepowtarzających się plansz o wymiarach min. 70cm x 100cm, papier kredowy, (logistyka, spedycja) obustronnie laminowane, brzegi (górną i dolną) wykończone aluminiowym obrzeżem Tematyka plansz: Infrastruktura magazynowa, Struktura procesu cenotwórczego usług transportowych, logistyka w przedsiębiorstwie, Struktura przepływów logistycznych, struktura infrastruktury logistycznej, Urządzenia magazynowe do składowania, schemat budowy, Urządzenia transportowe i manipulacyjne, Uproszczony schemat drogi życia opakowania, Informacja w logistyce, Relacja klient- dostawca, luka czasowa w realizacji zamówienia klienta, Tworzenie części rotującej zapasu, główne różnice pomiędzy przewozami całopojazdowymi oraz drobnicowymi, Klasyczna realizacja przepływów informacji i materiałów w łańcuchu dostaw, główne położenie punktu rozdzielającego, różne postaci i lokalizacje zapasów w łańcuchu logistycznym, filary integracji procesów logistycznych, Podział magazynu na strefy, schemat obiegu dokumentów w przedsiębiorstwie, Rodzaje magazynów, Procesy magazynowe, obieg dokumentów w magazynie, Mapa dróg oraz linii kolejowych w Polsce, Środki transportu, Budowa wózka widłowego, Układy technologiczne magazynów, Transport i turystyka. | 1   |
| 18. | Modele poglądowe                     | Modele wyposażenia magazynowego i środków transportu skala 1;32, zestaw 20 szt. (nie powtarzające się modele - np.: suwnice, wózki widłowe, podnośniki, meksy, regały, kontenery itp).   | 20  |
| 19. | Stół pomiarowy                       | Płyta granitowa DIN876/0 1000 x 630 x 150 mm, stół stalowy.  | 1   |

|     |                                      |   |    |
|-----|--------------------------------------|---|----|
| 20. | Wysokościomierz elektroniczny 300 mm | Wyświetlacz 0,01 mm, dokładność 0,004 mm.   | 1  |
| 21. | Średnicówka mikrometryczna           | 3 punktowa 12-16 mm, dokładność 0,004, odczyt 0,005.  | 1  |
| 22. | Mikrometr talerzykowy                | Zakres pomiaru 0-25 mm, dokładność pomiaru 0,01 mm, do pomiaru kół zębatych.  | 4  |
| 23. | Pochyłomierz                         | Zakres pomiaru 4 x 0 - 90°, dokładność przy 0° & 90° = + 0,1° przy innych kątach = + 0,2°.                                      | 1  |
| 24. | Zestaw kątowników i liniałów         | 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. | 1  |
| 25. | Suwmiarka elektroniczna              | Zakres 0-150 mm/0-6", dokładność 0,01 mm/0,0005".   | 6  |
| 26. | Mikrometr elektroniczny 0-25         | Rozdzielczość 0,001 mm, dokładność ±2 μm.   | 6  |
| 27. | Mikrometr elektroniczny 25-50        | Rozdzielczość 0,001 mm, dokładność ±2 μm.   | 6  |
| 28. | Mikrometr elektroniczny 50-74        | Rozdzielczość 0,001 mm, dokładność ±3 μm.   | 6  |
| 29. | Mikrometr elektroniczny 75 -100      | Rozdzielczość 0,001 mm, dokładność ±3 μm.   | 6  |
| 30. | Mikrometr do gwintów                 | 0-25 mm, dokładność 0,01 mm, w zestawie 6 par końcówek pomiarowych.   | 6  |
| 31. | Sprawdzian do gwintów grzebieniowy   | Skok - 0,25-6 mm, ilość listków 58, gwinty metryczne i calowe.  | 6  |
| 32. | Dalmierz                             | Typowa dokładność pomiaru: +/- 2 mm, zakres 50 m.   | 1  |
| 33. | Poziomica laserowa                   | Samopoziomująca, zasięg 10 m, dokładność +/- 5 mm/10 m.   | 1  |
| 34. | Poziomica                            | 100 cm, poziom, pion, 45 stopni.  | 1  |
| 35. | Kątomierz uniwersalny                | Zakres pomiaru 0-360 stopni, dokładność ±5', ramie 150 mm.  | 4  |
| 36. | Szczelinomierz metryczny             | Dokł.: ±(3+T/80) μm, T jest grubością listka w μm, il. listków: 20, s = 0,05-1 mm.  | 6  |
| 37. | Spoinomierz uniwersalny              | Zakres pomiaru kąta ukosowania 90°-150°, działka elementarna 5°, dokładność ± 1°.   | 6  |
| 38. | Suwmiarka                            | Analogowa, dwustronna z głębokościomierzem 150 x 40 ; 0.02 mm.  | 10 |
| 39. | Suwmiarka                            | Analogowa, dwustronna z głębokościomierzem 150 x 40 ; 0.05 mm.  | 10 |
| 40. | Mikrometr 0-25                       | Pomiar do 0,01 mm, dokładność ±2 μm.  | 10 |
| 41. | Mikrometr 25-50                      | Pomiar do 0,01 mm, dokładność ±2 μm.  | 10 |