

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

CZĘŚĆ I

ODPYLANIE I FILTRACJA POMIESZCZEŃ

Spis treści:

1. Wprowadzenie:	2
1.1.Przedmiot zamówienia.....	2
1.2.Zakres zamówienia.....	2
2. Mechanika:	4
2.2 Wykaz urządzeń i technologii zastosowanych.	4
2.3 Specyfikacja szczegółowa podzespołów	4
2.3.Dokumentacja projektowa – część mechaniczna.	6
3. Elektryka:	7
3.1.Ogólne informacje.....	7
3.2.Wytyczne dla projektu	9
3.2.1. Dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej.....	9
3.2.2. Pomiary oraz testy instalacji.....	10

1. Wprowadzenie:

1.1. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, uruchomienie oraz optymalizacja instalacji do filtracji gazów spawalniczych w budynku Centrum Badań i Rozwoju Nowych Technologii w Grzymysławicach (CBiRNT). Sala (R023) pełni funkcje pomieszczenia technicznego.

1.2. Zakres zamówienia.

Zamówienie swoim zakresem obejmuje: opracowanie pełnego projektu technicznego pomieszczenia wraz z rozmieszczeniem w pomieszczeniu wszystkich urządzeń technicznych, wykonanie niezbędnych połączeń elektrycznych. Wykonawca powinien wziąć pod uwagę koszty dostawy na miejsce do użytkownika m.in. opakowanie, ubezpieczenie, transport (wraz z dostarczeniem – wniesieniem/rozładunkiem do miejsca wskazanego przez Zamawiającego) oraz montaż i uruchomienie w hali szkoleniowej.

Oferowany sprzęt musi być fabrycznie **nowy**, gwarantować wysoką jakość, a wyposażenie spełniać wymagania Zamawiającego określone w opisie przedmiotu zamówienia oraz odpowiadać wymaganiom Polskich Norm.

Wykonawca będzie odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady wykonanego przedmiotu zamówienia, w tym wszystkich rzeczy użytych do jego wykonania w zakresie określonym w ustawie z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. nr 16, poz. 93 z późn. zm.).

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokonanie odbioru zgodnie z obowiązującymi przepisami. Najpóźniej do chwili uruchomienia instalacji należy dołączyć deklarację zgodności (WE). Należy przestrzegać ustalonych założeń inwestycji oraz terminów realizacji.

Dokumentacja techniczna sporządzona winna być w języku polskim. Wykonawca obcojęzyczny, na etapie realizacji zamówienia zobowiązuje się do zapewnienia niezbędnych usług tłumaczeniowych. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć dokumentację w oryginalnym języku oraz w języku polskim.

UWAGA:

W niniejszym opisie przedmiotu zamówienia przedstawiono minimalne wymagania dotyczące instalacji do filtracji gazów spawalniczych, które muszą być spełnione. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne, jednakże proponowany przez wykonawcę sprzęt równoważny musi charakteryzować się takimi samymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi jak produkty opisane poniżej lub je przewyższać. Obowiązkiem wykonawcy jest udowodnienie równoważności. W przypadku oferowania sprzętu równoważnego należy przedstawić dokładny opis wraz z nazwą handlową oraz nazwą producenta. Proponowany sprzęt musi spełniać wymagane parametry wymiarowe i techniczne podane w opisie poszczególnych pozycji sprzętu poniżej. Jakikolwiek wskazane w opisie przedmiotu

zamówienia, nazwy produktów lub ich producenci, a także szkice czy zdjęcia – mają na celu jedynie przybliżenie wymagań, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. Zamawiający dopuszcza tolerancje wymiarów i parametrów w zakresie +/- 10% chyba, że w treści opisu danej pozycji przedmiotu zamówienia, podany jest inny dopuszczalny zakres tolerancji.

Wykonawca przed rozpoczęciem dostaw będzie zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu opisu technicznego i parametrów sprzętu, potwierdzających spełnianie warunków określonych w opisie przedmiotu zamówienia. W opisie należy wskazać / wyróżnić parametry określone w tabeli poniżej w celu łatwego sprawdzenia wymaganych parametrów. Wykonawca przed dostawą sprzętu zobowiązany jest uzyskać akceptację Zamawiającego dla wybranego sprzętu.

Wykonawca ma obowiązek na etapie dostaw umożliwić weryfikację dostarczonego sprzętu i w przypadku stwierdzenia przez zamawiającego niezgodności z ofertą i/lub opisem przedmiotu zamówienia, zamawiający zastrzega sobie prawo wstrzymania dostawy danego sprzętu oraz nakazanie wykonawcy natychmiastowej jego wymiany na koszt i odpowiedzialność wykonawcy.

2. Mechanika:

2.1 Wykaz urządzeń i technologii zastosowanych.

Lp.	Opis:	Ilość:
1.	Kompleksowa instalacja odpylania centralnego	1 kpl.

2.2 Specyfikacja szczegółowa podzespołów

✓ Instalacja odpylania centralnego

Urządzenie stacjonarne, pełniące funkcje kompleksowego systemu odpylania gazów spawalniczych oraz ich filtracji. Wszystkie urządzenia muszą być zamontowane i zintegrowane w pomieszczeniu R023 o powierzchni użytkowej 18.45 m² i rozprowadzone do pomieszczeń sąsiadujących.

W ramach przedmiotu zamówienia musi dobrać odpowiednio moce urządzeń, oraz ich wydajność do podłączonych obwodów odsysania oparów i gazów spawalniczych. Urządzenia odpylania muszą być kompatybilne i w pełni współpracować z urządzeniami montowanymi w pomieszczeniach spawalniczych (zrobotyzowanych jak również ręcznych).

System centralnego odpylania musi zapewniać pełną filtrację powietrza odbieranego. Jednostka centralna z przedmuchem wstecznym musi być wykonana w formie kartridżowym. Kartridże zapewnić muszą ciągłość pracy podczas filtracji oraz maksymalną skuteczność oczyszczania.

System musi być zgodny z poniższą specyfikacją techniczną:

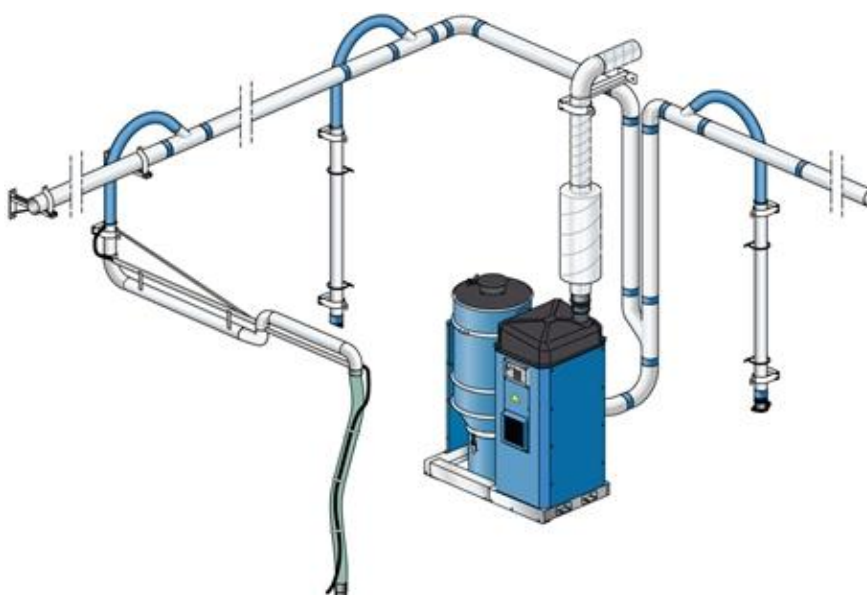
Lp.	Funkcja:	Wymagania techniczne:	Ilość:
1.	System filtracji i usuwania oparów	• Zakres natężenia przepływu powietrza: 3100-21000 m³/h, • Wytrzymała konstrukcja z galwanizowanej stali, • Możliwość wykonania wszelkich czynności i związanych z utrzymaniem z przodu urządzenia, • Posiadać certyfikat z niezależnych testów (FMCZ), • Posiadać certyfikat z dyrektywy ATEX (dotyczący usuwania pyłów wybuchowych), • Spełniać wymogi normy 12012-1 (dot. Spawania m.in. stali nierdzewnych), • Posiadać dużą powierzchnię filtracyjną, • Posiadać możliwość łączenia filtrów w moduły, • Możliwość pracy w hali, jak również na zewnątrz (bez konieczności zadaszenia), • Wentylator zabudowany bezpośrednio na jednostce filtracyjnej,	1 szt.

		• Posiadać wewnętrzny preseparator, zapobiegający przed przedostawaniem się isker bezpośrednio na wkłady filtracyjne, • Sterownik w języku: polskim, angielskim, niemieckim, • Filtry czyszczone sprężonym powietrzem, • Czyszczenie sprężonym powietrzem w trybie automatycznym (uruchamiane w stałych odstępach czasu, lub w momencie różnicy ciśnienia, • Zbiornik na pył z kółkami umożliwiającymi łatwe jego wyciągnięcie spod urządzenia, • Serwis i obsługa w Polsce.	
--	--	---	--

WAŻNE:

System filtracji i usuwania oparów z pomieszczenia musi być podłączony i zintegrowany z następującymi pomieszczeniami:

Lp.	Opis:	Wymagania techniczne:	Ilość:
01.	R005	• Pomieszczenie robota 1,	1 szt.
02.	R003a	• Pomieszczenie robota 3,	1 szt.
03.	R006	• Pomieszczenie robota 4,	1 szt.
04.	R012	• Pracownia spawalnicza	1 szt.
05.	R016	• Spawalnia.	6 szt.
06.	R034	• Obszar ćwiczeń praktycznych motoryzacyjnych	2 szt.
07.	R033	• Sala Ćwiczenia praktyczne z motoryzacji	2 szt.



Rys 2. Przykładowa instalacja odpylania centralnego.



Rys 3. Przykład urządzenia centralnego do odpylania.

2.3 Dokumentacja projektowa – część mechaniczna.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania oraz dostarczenia następujących dokumentacji technicznych:

✓ Rzut pomieszczenia z rozmieszczeniem

Wykonanie kompletnego rzutu pomieszczenia technicznego, z uwzględnieniem wszystkich elementów znajdujących się w pomieszczeniu. Rozmieszczenie wszystkich przewodów, koryt kablowych. Format dostarczonej dokumentacji musi być w wersji elektronicznej z możliwością edycji.

✓ Model 2D

Dostarczenie w pełni edytowalnych kompletnych modeli 2D, umożliwiających późniejsze zmiany i aktualizacje. Do dokumentacji należy także dołączyć pliki finalne 2D w formacie uniwersalnym (*.DXF, *.DWG, *.PDF).

✓ Dokumentacja wykonawcza

Całość dokumentacji wykonawczej należy dostarczyć w w wersji papierowej, oraz w wersji elektronicznej z dokładnym opisem przedmiotu zamówienia.

✓ Instrukcje obsługi, karty gwarancyjne

Należy dołączyć karty gwarancyjne, instrukcje obsługi, noty katalogowe do wszystkich podzespołów wykorzystanych przy budowie instalacji.

✓ Wykaz norm

Należy dostarczyć wykaz wszystkich norm, wykorzystywanych przy projektowaniu i budowie instalacji.

Przy projektowaniu i realizacji projektu należy stosować się do poniższych norm:

- PN-EN ISO 12100:2012 – Bezpieczeństwo maszyn -- Ogólne zasady projektowania -- Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka,
- PN-EN ISO 13849-1:2008/AC:2009 - Bezpieczeństwo maszyn -- Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem -- Część 1: Ogólne zasady projektowania,
- PN-EN 60204-1:2010/AC:2011 – Bezpieczeństwo maszyn -- Wyposażenie elektryczne maszyn -- Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN ISO 13857: 2010 – Bezpieczeństwo maszyn -- Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych.

2. Elektryka:

2.3. Ogólne informacje

Prace, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu technicznym R023 o powierzchni 18.45 m².

Zakres prac obejmuje:

- Projekt, dostawę oraz montaż instalacji,
- Wykonanie niezbędnych prób oraz testów,
- Uruchomienie wstępne,
- Dokumentacja powykonawcza.

Instalacje należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz normami i przepisami wynikającymi z Prawa Budowlanego. Projektowany sprzęt oraz zasady działania instalacji muszą być zgodne z międzynarodowymi przepisami i normami IEC. Wszystkie urządzenia muszą być opatrzone znakiem CE i być zgodne z przepisami europejskimi dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej, obowiązującymi od 1 stycznia 1996 r.

Przy projektowaniu i realizacji projektu należy stosować się do poniższych norm:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr121,poz. 1137).
- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V — Instalacje elektryczne.
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- PN-IEC 60364-5-52- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC-60364-5-534: 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443: 1999 (PN-HD 60364-4-443: 2006) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-E-05204: 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,
- PN-E-05033: 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-IEC-60364-1: 2000 – (PN-HD 60364-1: 2009) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47: 2001 – (PN-HD 60364-4-41: 2007) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC-60364-4-43: 1999 – (PN-HD 60364-4-43: 2010) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41: 2000 – (PN-HD 60364-4-41: 2007) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC-60364-5-523: 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC-60364-5-537: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-IEC-60364-4-42: 1999 – (PN-HD 60364-4-42: 2011) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego,
- PN-IEC-60367-707: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,

- PN-IEC-364-4-481: 1994 – (PN-HD 60364-4-41: 2007) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- Wytyczne prenormy PSEP-E-0001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Zeszyty dla elektryków – Zeszyt nr 1-7,

2.4. Wytyczne dla projektu

2.4.1. Dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej

Dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej odpylania centralnego musi być sporządzona przy użyciu elektronicznego narzędzia ogólnie dostępnego i stosowanego na rynku polskim.

Wymagania dla elektronicznego narzędzia do tworzenia schematów elektrycznych:

- Program popularny na rynku od wielu lat (minimum 5 lat),
- Wsparcie techniczne na rynku polskim,
- Tworzenie schematu, jako jednego projektu,
- Szybkie przeglądanie schematu za pomocą klikania w aktywne odsyłacze,
- Eksport projektów do aktywnych dokumentów PDF, możliwość importu komentarzy z PDF bezpośrednio do środowiska projektowego,
- Wymiana informacji w formie plików z aplikacjami do programowania sterowników,
- Automatyczne oznaczanie i numerowanie połączeń,
- Automatyczna generacja i aktualizacja zestawień projektowych,
- Eksport zestawień do formatów zewnętrznych (TXT, XLS, XML),
- Automatyczna konwersja norm elektrycznych,
- Narzędzia do zarządzania rewizjami,
- Moduł kontroli błędów projektu,
- Otwarte biblioteki symboli,
- Otwarte bazy danych artykułów,
- Zapewniony przez producenta dostęp do baz danych artykułów,
- Możliwość wykorzystania baz danych artykułów i makr udostępnianych przez producentów sprzętu w Internecie,

Zamawiający wymaga, aby dokumentacja została sporządzona w języku polskim.

Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie po zakończeniu inwestycji do przekazania pełnej dokumentacji projektowej w formie elektronicznej w wersji edytowalnej oraz nieedytowalnej (zapisanej na nośniku) oraz papierowej (minimum 2 egz.).

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi m.in.:

- Schematy elektryczne instalacji,
- Deklaracja zgodności,
- DTR zgodnie z dyrektywą 2006/42/WE,
- CE,
- Ocena zagrożeń,
- Instrukcja stanowiskowa,
- Protokoły pomiarowe,

Całość dokumentacji wyposażenia elektrycznego należy przedłożyć Zamawiającemu w celu uzyskania akceptacji najpóźniej 4 tygodnie przed rozpoczęciem budowy. Po otrzymaniu akceptacji poprawności dokumentacji oraz dobranych komponentów elektrycznych Wykonawca może przystąpić do realizacji prac elektrycznych.

2.4.2. Pomiary oraz testy instalacji

✓ Pomiary elektryczne

Po wykonaniu instalacji, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów oraz sprawdzenie dobranych zabezpieczeń. W trakcie rozruchu muszą zostać sprawdzone wszystkie elementy instalacji. Po całkowitym rozruchu instalacji muszą być dokończone pozostałe wymagane pomiary elektryczne (m.in. uziemienia ochronne i wyrównawcze).

✓ Test instalacji

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić testy i uruchomienia wszystkich stanowisk i pomieszczeń szkoleniowych.

CZĘŚĆ II

PRACOWNIA CNC

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, uruchomienie oraz optymalizacja **pracowni obrabiarek CNC** w budynku Centrum Badań i Rozwoju Nowoczesnych Technologii w Grzymysławicach (CBiRNT) do celów dydaktyczno-szkoleniowych wraz z komponentami (wyposażeniem) dodatkowym umożliwiającym realizację następujących celów dydaktyczno-szkoleniowych:

- obsługa i wytwarzanie przedmiotów na centrum tokarskim i frezarskim,
- kształcenie i szkolenie operatorów obrabiarek sterowanych numerycznie,
- poznanie różnych typów sterowania OSN

W niniejszym opisie przedmiotu zamówienia przedstawiono minimalne wymagania dotyczące wyposażenia pracowni CNC, które muszą być spełnione. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne, jednakże proponowany przez wykonawcę sprzęt równoważny musi charakteryzować się takimi samymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi jak produkty opisane poniżej lub je przewyższać. Obowiązkiem wykonawcy jest udowodnienie równoważności. W przypadku oferowania sprzętu równoważnego należy przedstawić dokładny opis wraz z nazwą handlową oraz nazwą producenta. Proponowany sprzęt musi spełniać wymagane parametry wymiarowe i techniczne podane w opisie poszczególnych pozycji sprzętu poniżej. Jakiegokolwiek wskazane w opisie przedmiotu zamówienia, nazwy produktów lub ich producenci, a także szkice czy zdjęcia – mają na celu jedynie przybliżenie wymagań, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. Zamawiający dopuszcza tolerancje wymiarów i parametrów w zakresie +/- 10 % chyba, że w treści opisu danej pozycji przedmiotu zamówienia, podany jest inny dopuszczalny zakres tolerancji.

1.1. Zakres zamówienia.

W ramach ceny ofertowej Wykonawca musi uwzględnić: opracowanie projektu technicznego pracowni wraz z rozmieszczeniem w niej wszystkich urządzeń dydaktycznych oraz elementów wyposażenia dodatkowego (np. sprzętu, szafek, biurek warsztatowych itp.), zaprojektowanie techniki bezpieczeństwa, ewentualne podłączenie sterowania sprzętu wraz z urządzeniami zewnętrznymi, wykonanie niezbędnych połączeń elektrycznych, wykonanie sterowania nadrzędnego dostosowanego do indywidualnych potrzeb pracowni dydaktycznej, koszty dostawy na miejsce do użytkownika m.in. opakowanie, ubezpieczenie, transport (wraz z dostarczeniem – wniesieniem/rozładunkiem do miejsca wskazanego przez Zamawiającego) oraz montaż i uruchomienie w pracowni.

Poprzez opracowanie projektu technicznego Zamawiający rozumie wykonanie kompletnego rzutu pracowni, z uwzględnieniem wszystkich elementów znajdujących się na stanowisku dydaktyczno-szkoleniowym. Rozmieszczenie wszystkich przewodów, koryt kablowych, etc. na bazie projektu budowlanego. Format dostarczonej dokumentacji musi być w edytowalnej wersji elektronicznej.

Oferowany sprzęt musi być fabrycznie **nowy**, gwarantować wysoką jakość, a wyposażenie spełniać wymagania Zamawiającego określone w opisie przedmiotu zamówienia oraz odpowiadać wymaganiom Polskich Norm.

Wykonawca będzie odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady wykonanego przedmiotu zamówienia, w tym wszystkich rzeczy użytych do jego wykonania w zakresie określonym w ustawie z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. nr 16, poz. 93 z późn. zm.).

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokonanie odbioru zgodnie z obowiązującymi przepisami. Najpóźniej do chwili uruchomienia instalacji należy dołączyć deklaracje zgodności (WE). Dokumentacja techniczna sporządzona winna być w języku polskim. Wykonawca obcojęzyczny, na etapie realizacji zamówienia zobowiązuje się do zapewnienia niezbędnych usług tłumaczeniowych. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć dokumentację w oryginalnym języku oraz w języku polskim.

L.p.	Nazwa	Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje	Liczba sztuk/kompletów
Pracownia CNC Wykaz przyrządów, narzędzi, sprzętu kontrolno-pomiarowego			
1.	Tokarka sterowana numerycznie.	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - 2-osiowa z osią C - Agregat hydrauliczny - Moc napędu głównego min. (40% ED) 16 kW - Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona nie mniejsza niż 5 000 obr/min - Hydrauliczny przesuw konika - Przesuw konika sterowany za pomocą funkcji M - Zakres automatycznego przesuwu konika nie mniejszy niż 500 mm - Maksymalna siła docisku konika nie mniejsza niż 4 kN - Sterowanie dla tego typu tokarek w języku polskim - Ekran dotykowy nie mniejszy niż 19 cali z dotykową pełną klawiaturą ASCII i przyciskami funkcyjnymi - Dodatkowa pamięć zewnętrzna z definiowanymi uprawnieniami operatora - Symulacja 3D z graficznym wsparciem programowania - Graficzna reprezentacja narzędzia - System pomiarowy metryczny - Czas przetwarzania bloku nie dłuższy niż 1,5 ms - Układ współrzędnych kartezjański, biegunowy, cylindryczny - Stała prędkość skrawania m/min - Możliwość wprowadzania alfanumeryczny nazw programów - 3 szczękowy uchwyt hydrauliczny D210 mm - Komplet szczęk mocujących - Pistolet chłodziwa z ciśnieniem nie mniejszym niż 5 bar - Przesuw szybki min. 30 m/min - Dokładność pozycjonowania osi X/Z wg normy ISO 230-2 lub równoważnej nie gorsza niż 5/8 μ - Wymiary tokarki nie większe niż (DxSxW) 2800x1850x1900 mm uwaga ograniczone miejsce pracy - Waga nie większa niż 5 000 kg - Łoże tokarki wykonane z odlewu żeliwnego w całości - Kąt nachylenia łoża 45° - Maksymalna średnica obrabianego pręta Ø50mm - Maksymalna średnica toczenia nie mniejsza niż Ø300mm - Maksymalny przeLOT nad łożem nie mniejszy niż Ø600 mm - Przesuw w osi Z nie mniejszy niż 560 mm - Przesuw w osi X nie mniejszy niż 240 mm - Głowica narzędziowa minimum 12 pozycyjna z 12 gniazdami napędzanymi VDI 30 - Maksymalna prędkość obrotowa narzędzi napędzanych nie mniejsza niż 6 000 obr/min - Maksymalny moment obrotowy narzędzi napędzanych nie mniejszy niż 15 Nm (40% ED) - Instrukcja obsługi, dokumentacja techniczna w języku polskim - Uruchomienie i szkolenie w siedzibie zamawiającego	1 komplet
2.	Frezarskie centrum obróbcze sterowane numerycznie	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Sterowanie dla tego typu frezarek w języku polskim - Symulacja 3D na każdym etapie programowania maszyny	1 komplet

		- Czas przetwarzania bloku programu nie dłuższy niż 1,5 ms - Możliwość regulacji kąta nachylenia panelu operatora - Zakres przesuwu /obrotu osi(od ... do..) – X 480-510mm; Y 440-460mm ; Z 380-410mm / B (od -4st. do – 5 / +105st do 111 st) ; C 360 st. - Możliwość obróbki pięciostronnej - Maksymalne przesuw osi X/Y/Z nie mniejsze niż 30/30/30 m/min - Przekładnie toczne w osiach X/Y/Z o średnicy nie mniejszej niż Ø40/ Ø40/ Ø32 mm - Centralne smarowanie - Kompensacja zmian temperatury za pomocą czujnika temperatury - Obrót osi C 360° - Napęd główny nie niższy niż 9kW [100% ED] - Stół nie mniejszy niż 629x490mm - Możliwe obciążenie stołu nie mniejsze niż 200 kg - Zakres obrotów wrzeciona od 15-25 do 12 000-12 500 - Stożek narzędziowy wg DIN2080 SK40 - Magazyn narzędziowy m.in. 30 - Zestaw sond do pomiaru narzędzi i detalu wraz z zestawem kalibrującym - Bezpośredni układ pomiarowy w osiach X/Y/Z - Możliwość zdalnego poprzez połączenie internetowe diagnozowania maszyny w czasie rzeczywistym - Dokładność pozycjonowania wg. Normy ISO 230-2 nie gorsza niż 0,016 mm - Dokładność pozycjonowania osi C/B wg. Normy ISO 230-2 nie gorsza niż 16 arcsec - Wysokość maszyny w transporcie nie przekraczająca 2536 mm - Waga maszyny nie więcej niż 5 000 kg - Uruchomienie i szkolenie w siedzibie zamawiającego	
3.	Frezarka narzędziowa uniwersalna.	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Max. wymiary stołu roboczego 1250 x 320 mm • Min. przesuw wzdłużny stołu 600 mm • Min. przesuw poprzeczny stołu 300 mm • Max. przesuw pionowy stołu 280 mm • Stożek wrzeciona wg DIN2080 SK40 • Rowki T-owe wymiar/ilość 3/14 mm • Max. odległość między rowkami 70 mm • Max. obciążenie stołu 200 kg • Odległość wrzeciono pionowe – kolumna w zakresie 200 – 550 mm • Odległość wrzeciono pionowe – stół w zakresie 90 – 370 mm • Odległość wrzeciono poziome – stół w zakresie 0 – 300 mm • Głowica pionowa skrętna ± 90° • Wysuw pinoli wrzeciona max. 120 mm • Posuw mechaniczny wrzeciona 0,08 – 0,15 – 0,25 mm/obr. • Max. średnica wiercenia przy użyciu posuwu mechanicznego wrzeciona Ø12 mm w pełnym materiale • Prędkość obrotowa wrzeciona pionowego w zakresie 60 – 1500 obr./min • Prędkość obrotowa wrzeciona poziomego w zakresie 40 – 1300 obr./min • Max. posuw poprzeczny, pionowy, wzdłużny 555 mm/min • Min. posuw poprzeczny, pionowy, wzdłużny 22 mm/min • Posuw przyspieszony ustawczy dla osi Z	1 szt.

		• Max. moc silnika głównego 2,2 kW • Max moc silnika wrzeciona poziomego 1,6 kW • Max. waga maszyny 1500 kg • Odczyt cyfrowy dla 3 – osi • Układ chłodzenia • Podtrzymka do wrzeciona poziomego • Trzpienie frezarskie długie • Symulator • Deklaracja zgodności CE i DTR • Maszyna zalana chłodziwem i olejem • Zestaw narzędzi technologicznych - korpus głowicy frezarskiej o średnicy 63mm, kacie przyłożenia 45°, 4 - gniazda płytek, szt.1 - płytki skrawające do w/w głowicy z promieniem naroża 1,5mm, szt.10 - uchwyt tulejowy do w/w głowicy frezarskiej szt.1 - korpus głowicy frezarskiej o średnicy 40mm, kacie przyłożenia 90°, 4-gniazda płytek, szt.1 - płytki skrawające do w/w głowicy frezarskiej z promieniem naroża 0,8mm, szt.10 - uchwyt tulejowy do w/w głowicy frezarskiej szt.1 - frez do fazowania 45°, ilość ostrzy 6, złącze z gwintem, szt.1 - oprawa do mocowania w/w freza wkręcane, szt.1 - frez palcowy średnica 16 mm, 2 – gniazda płytek, szt.1 - płytka skrawająca wielkość 11, szt.10 - oprawka do mocowania w/w freza , szt.1 - śruba ściągacza, szt. 4 - walizka narzędziowa do w/w zestawu narzędzi - Uruchomienie i szkolenie w siedzibie zamawiającego																																											
4.	Narzędzia do frezarek uniwersalnych	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach szt. <table><tr><td>1.</td><td>Frez walcowo czołowy HSS-E TYP N DIN1880 40x32x16</td><td>1</td></tr><tr><td>2.</td><td>Trzpień frezarski SK40 16x37 DIN 2080</td><td>2</td></tr><tr><td>3.</td><td>Uchwyt trzpieniowy SK40 DIN 2080 ER 32 z kompletem tulejek zaciskowych</td><td>1</td></tr><tr><td>4.</td><td>Klucz do trzpienia frezarskiego</td><td>1</td></tr><tr><td>5.</td><td>Zestaw frezów HSS-E PM 4- ostrza, średnice 6, 8, 10, 12,16,20mm wykańczające, po dwie sztuki razem 12</td><td>1</td></tr><tr><td>6.</td><td>Zestaw frezów HSS-E PM 4- ostrza, średnice 6, 8, 10, 12,16,20mm zgrubne, po dwie sztuki razem 12</td><td>1</td></tr><tr><td>7.</td><td>Trzpień frezarski do narzędzi cylindrycznych Weldon ISO 40 DIN 2080 16x63x48</td><td>1</td></tr><tr><td>8.</td><td>Trzpień frezarski do narzędzi cylindrycznych Weldon ISO 40 DIN 2080 20x63x52</td><td>1</td></tr><tr><td>9.</td><td>Frez tarczowy HSS-Co5 Typ N DIN885 63x14 z=12 średnica mocowania zgodna z trzpieniem długim frezarki uniwersalnej</td><td>1</td></tr><tr><td>10.</td><td>Frez tarczowy HSS-Co5 Typ N DIN1834 80x6x z średnica mocowania zgodna z trzpieniem długim frezarki uniwersalnej, z= 32</td><td>1</td></tr><tr><td>11.</td><td>Zestaw frezów kształtowych HSS-E DIN850 średnica 16,5x4, DIN1833 16x45° kształt C, 16x60° kształt C, DIN1833 16x45° kształt D, DIN1833 16x60° kształt D</td><td>1</td></tr><tr><td>12.</td><td>Zestaw do mocowania detali na stole frezarskim, przrmy schodkowe, łapy, śruby</td><td>1</td></tr><tr><td>14.</td><td>Podzielnica frezarska wraz z kłem, tarczami podziałowymi -komplet</td><td>1</td></tr><tr><td>15.</td><td>Imadło maszynowe 160mm</td><td>1</td></tr></table>	1.	Frez walcowo czołowy HSS-E TYP N DIN1880 40x32x16	1	2.	Trzpień frezarski SK40 16x37 DIN 2080	2	3.	Uchwyt trzpieniowy SK40 DIN 2080 ER 32 z kompletem tulejek zaciskowych	1	4.	Klucz do trzpienia frezarskiego	1	5.	Zestaw frezów HSS-E PM 4- ostrza, średnice 6, 8, 10, 12,16,20mm wykańczające, po dwie sztuki razem 12	1	6.	Zestaw frezów HSS-E PM 4- ostrza, średnice 6, 8, 10, 12,16,20mm zgrubne, po dwie sztuki razem 12	1	7.	Trzpień frezarski do narzędzi cylindrycznych Weldon ISO 40 DIN 2080 16x63x48	1	8.	Trzpień frezarski do narzędzi cylindrycznych Weldon ISO 40 DIN 2080 20x63x52	1	9.	Frez tarczowy HSS-Co5 Typ N DIN885 63x14 z=12 średnica mocowania zgodna z trzpieniem długim frezarki uniwersalnej	1	10.	Frez tarczowy HSS-Co5 Typ N DIN1834 80x6x z średnica mocowania zgodna z trzpieniem długim frezarki uniwersalnej, z= 32	1	11.	Zestaw frezów kształtowych HSS-E DIN850 średnica 16,5x4, DIN1833 16x45° kształt C, 16x60° kształt C, DIN1833 16x45° kształt D, DIN1833 16x60° kształt D	1	12.	Zestaw do mocowania detali na stole frezarskim, przrmy schodkowe, łapy, śruby	1	14.	Podzielnica frezarska wraz z kłem, tarczami podziałowymi -komplet	1	15.	Imadło maszynowe 160mm	1	1 komplet
1.	Frez walcowo czołowy HSS-E TYP N DIN1880 40x32x16	1																																											
2.	Trzpień frezarski SK40 16x37 DIN 2080	2																																											
3.	Uchwyt trzpieniowy SK40 DIN 2080 ER 32 z kompletem tulejek zaciskowych	1																																											
4.	Klucz do trzpienia frezarskiego	1																																											
5.	Zestaw frezów HSS-E PM 4- ostrza, średnice 6, 8, 10, 12,16,20mm wykańczające, po dwie sztuki razem 12	1																																											
6.	Zestaw frezów HSS-E PM 4- ostrza, średnice 6, 8, 10, 12,16,20mm zgrubne, po dwie sztuki razem 12	1																																											
7.	Trzpień frezarski do narzędzi cylindrycznych Weldon ISO 40 DIN 2080 16x63x48	1																																											
8.	Trzpień frezarski do narzędzi cylindrycznych Weldon ISO 40 DIN 2080 20x63x52	1																																											
9.	Frez tarczowy HSS-Co5 Typ N DIN885 63x14 z=12 średnica mocowania zgodna z trzpieniem długim frezarki uniwersalnej	1																																											
10.	Frez tarczowy HSS-Co5 Typ N DIN1834 80x6x z średnica mocowania zgodna z trzpieniem długim frezarki uniwersalnej, z= 32	1																																											
11.	Zestaw frezów kształtowych HSS-E DIN850 średnica 16,5x4, DIN1833 16x45° kształt C, 16x60° kształt C, DIN1833 16x45° kształt D, DIN1833 16x60° kształt D	1																																											
12.	Zestaw do mocowania detali na stole frezarskim, przrmy schodkowe, łapy, śruby	1																																											
14.	Podzielnica frezarska wraz z kłem, tarczami podziałowymi -komplet	1																																											
15.	Imadło maszynowe 160mm	1																																											

		16.	Głowica frezarska wieloostrzowa walcowo-czołowa 40mm, 90°, 5-ostrzy, płytki prostokątne	1	
		17.	Płytki skrawające do ww. głowicy	10	
		18.	Głowica frezarska wieloostrzowa walcowo-czołowa 50mm, 75°, 3-ostrza płytki kwadratowe	1	
		19.	Płytki skrawające do ww. głowicy	10	
5.	Tokarka uniwersalna	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Średnica toczenia nad łożem 410 mm • Średnica toczenia nad suportem 255 mm • Średnica toczenia w wybraniu mostka 580 mm • Długość toczenia w wybraniu mostka 190 mm • Długość toczenia 1000 mm • Łoże hartowane indukcyjnie • Szerokość łoża 250 mm • Uchwyt tokarski 3-szczękowy • Średnica uchwytu tokarskiego max 200 mm • Średnica przelotu wrzeciona min. 52 mm • Końcówka wrzeciona D1 -6 • Gniazdo wrzeciona No 6 Morse'a • Zakres obrotów wrzeciona, bezstopniowo w zakresie 30-550 / 550-3000 obr./min • Maksymalne wymiary narzędzia 25 x 25 mm • Zakres posuwu wzdłużnego (17) 0,05 - 1,7 mm/obr • Zakres posuwu poprzecznego (17) 0,025 - 0,85 mm/obr • Gwint metryczny (42) 0,2 - 14 mm • Gwint calowy (45) 2 - 72 T.P.I. • Gwint modułowy 0,3 - 3,5 MP • Gwint D.P. 8 - 44 D.P. • Średnica tulei konika 50 mm • Wysuw tulei konika 120 mm • Końcówka tulei konika MK 4 • Odczyt cyfrowy dla 3-osi • Moc silnika głównego max 3,3 kW • Moc pompki chłodzącej max 0,1 kW • Waga netto max 1550 kg • Odczyt cyfrowy dla 3-osi • Tarcza czołowa • Podtrzymka stała • Podtrzymka ruchoma • Tuleja redukcyjna wrzeciona • Kieł stały • Koła zmianowe do gitary • Układ chłodzenia • Halogenowa instalacja oświetleniowa 24V • Wskaźnik do gwintów • Komplet narzędzi obsługowych • DTR-ka w języku polskim			1 szt.

		• Deklaracja zgodności CE • Maszyna zalana olejem i chłodziwem • Wibroizolatory • Instruktarz w siedzibie zamawiającego																																																							
6.	Zestaw narzędzi skrawających i wyposażenia do tokarek	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <table><thead><tr><th></th><th></th><th>szt.</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>Kieł tokarski obrotowy z końcówką z węglików spiekanych wykonany z wysokojakościowej stali stopowej. Końcówka z węglików spiekanych YG8 HRA 89. Maksymalne bicie: 0,01 mm. Kąt wierzchołkowy 60°</td><td>3</td></tr><tr><td>2.</td><td>Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: CN..1606.. Kąt przystawienia oprawki: 95°. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca, płytka podporowa i klucz w zestawie. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylenia -5°.Kąt natarcia -6°</td><td>3</td></tr><tr><td>3.</td><td>Płytko tokarska do w/w noża do stali, stali nierdzewnych z promieniem naroża 08mm</td><td>30</td></tr><tr><td>4.</td><td>Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: DN..1506.. Kąt przystawienia oprawki: 93°. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -6°</td><td>3</td></tr><tr><td>5.</td><td>Płytko tokarska do w/w noża do stali, stali nierdzewnej, żeliw, łamacz wióra uniwersalny, z promieniem naroża 04mm, pokrycie PVD</td><td>30</td></tr><tr><td>6.</td><td>Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: DN..1506.. Kąt przystawienia oprawki: 63°.Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -6°</td><td>3</td></tr><tr><td>7.</td><td>Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 08mm</td><td>30</td></tr><tr><td>8.</td><td>Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: TN..2204.. Kąt przystawienia oprawki: 80°. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -5°</td><td>3</td></tr><tr><td>9.</td><td>Płytko tokarska do w/w noża do stali, stal nierdzewna z promieniem naroża 04mm pokrycie PVD</td><td>30</td></tr><tr><td>10.</td><td>Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: CN..1204.. Kąt przystawienia oprawki: 95°. Wielkość 25mm. Średnica min. 32mm. Długość 300mm.Prawy. Kat pochylenia -15°. Kąt natarcia -6°</td><td>3</td></tr><tr><td>11.</td><td>Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 04mm</td><td>30</td></tr><tr><td>12.</td><td>Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: TN..1604.. Kąt przystawienia oprawki: 91°. Wielkość 25mm. Długość 300mm. Prawy. Kat pochylenia -12°. Kąt natarcia -6°</td><td>3</td></tr><tr><td>13.</td><td>Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 02mm</td><td>30</td></tr><tr><td>14.</td><td>Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: S. Typ mocowanej płytki: ER16. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca i klucz w zestawie. Wielkość 25x25mm. Długość 150mm</td><td>3</td></tr><tr><td>15.</td><td>Płytki do gwintów metrycznych zewnętrznych prawa 16ER ISO 0,5; ISO 1,0; ISO 1,25; ISO 1,75 po 10 szt.</td><td>40</td></tr><tr><td>16.</td><td>Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: S. Typ mocowanej płytki: IR16. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca i klucz w zestawie. Wielkość 20mm. Średnica min. 25mm. Długość 180mm</td><td>3</td></tr><tr><td>17.</td><td>Płytki do gwintów metrycznych wewnętrznych IR16 ISO 0,5; ISO 1,0; ISO 1,25; ISO 1,75 po 10 szt.</td><td>40</td></tr></tbody></table>			szt.	1.	Kieł tokarski obrotowy z końcówką z węglików spiekanych wykonany z wysokojakościowej stali stopowej. Końcówka z węglików spiekanych YG8 HRA 89. Maksymalne bicie: 0,01 mm. Kąt wierzchołkowy 60°	3	2.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: CN..1606.. Kąt przystawienia oprawki: 95°. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca, płytka podporowa i klucz w zestawie. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylenia -5°.Kąt natarcia -6°	3	3.	Płytko tokarska do w/w noża do stali, stali nierdzewnych z promieniem naroża 08mm	30	4.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: DN..1506.. Kąt przystawienia oprawki: 93°. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -6°	3	5.	Płytko tokarska do w/w noża do stali, stali nierdzewnej, żeliw, łamacz wióra uniwersalny, z promieniem naroża 04mm, pokrycie PVD	30	6.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: DN..1506.. Kąt przystawienia oprawki: 63°.Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -6°	3	7.	Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 08mm	30	8.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: TN..2204.. Kąt przystawienia oprawki: 80°. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -5°	3	9.	Płytko tokarska do w/w noża do stali, stal nierdzewna z promieniem naroża 04mm pokrycie PVD	30	10.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: CN..1204.. Kąt przystawienia oprawki: 95°. Wielkość 25mm. Średnica min. 32mm. Długość 300mm.Prawy. Kat pochylenia -15°. Kąt natarcia -6°	3	11.	Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 04mm	30	12.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: TN..1604.. Kąt przystawienia oprawki: 91°. Wielkość 25mm. Długość 300mm. Prawy. Kat pochylenia -12°. Kąt natarcia -6°	3	13.	Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 02mm	30	14.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: S. Typ mocowanej płytki: ER16. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca i klucz w zestawie. Wielkość 25x25mm. Długość 150mm	3	15.	Płytki do gwintów metrycznych zewnętrznych prawa 16ER ISO 0,5; ISO 1,0; ISO 1,25; ISO 1,75 po 10 szt.	40	16.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: S. Typ mocowanej płytki: IR16. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca i klucz w zestawie. Wielkość 20mm. Średnica min. 25mm. Długość 180mm	3	17.	Płytki do gwintów metrycznych wewnętrznych IR16 ISO 0,5; ISO 1,0; ISO 1,25; ISO 1,75 po 10 szt.	40	1 komplet
		szt.																																																							
1.	Kieł tokarski obrotowy z końcówką z węglików spiekanych wykonany z wysokojakościowej stali stopowej. Końcówka z węglików spiekanych YG8 HRA 89. Maksymalne bicie: 0,01 mm. Kąt wierzchołkowy 60°	3																																																							
2.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: CN..1606.. Kąt przystawienia oprawki: 95°. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca, płytka podporowa i klucz w zestawie. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylenia -5°.Kąt natarcia -6°	3																																																							
3.	Płytko tokarska do w/w noża do stali, stali nierdzewnych z promieniem naroża 08mm	30																																																							
4.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: DN..1506.. Kąt przystawienia oprawki: 93°. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -6°	3																																																							
5.	Płytko tokarska do w/w noża do stali, stali nierdzewnej, żeliw, łamacz wióra uniwersalny, z promieniem naroża 04mm, pokrycie PVD	30																																																							
6.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: DN..1506.. Kąt przystawienia oprawki: 63°.Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -6°	3																																																							
7.	Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 08mm	30																																																							
8.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: TN..2204.. Kąt przystawienia oprawki: 80°. Wielkość trzonka 25x25mm. Długość trzonka 150mm. Prawy. Kąt pochylenia -6°. Kąt natarcia -5°	3																																																							
9.	Płytko tokarska do w/w noża do stali, stal nierdzewna z promieniem naroża 04mm pokrycie PVD	30																																																							
10.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: CN..1204.. Kąt przystawienia oprawki: 95°. Wielkość 25mm. Średnica min. 32mm. Długość 300mm.Prawy. Kat pochylenia -15°. Kąt natarcia -6°	3																																																							
11.	Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 04mm	30																																																							
12.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: P. Typ mocowanej płytki: TN..1604.. Kąt przystawienia oprawki: 91°. Wielkość 25mm. Długość 300mm. Prawy. Kat pochylenia -12°. Kąt natarcia -6°	3																																																							
13.	Płytko tokarska do w/w noża do stali z promieniem naroża 02mm	30																																																							
14.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia zewnętrznego. System mocowania płytek: S. Typ mocowanej płytki: ER16. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca i klucz w zestawie. Wielkość 25x25mm. Długość 150mm	3																																																							
15.	Płytki do gwintów metrycznych zewnętrznych prawa 16ER ISO 0,5; ISO 1,0; ISO 1,25; ISO 1,75 po 10 szt.	40																																																							
16.	Nóż tokarski przeznaczony do toczenia wewnętrznego. System mocowania płytek: S. Typ mocowanej płytki: IR16. Trzonek noża ulepszony cieplnie do 40 - 45HRC. Śruba mocująca i klucz w zestawie. Wielkość 20mm. Średnica min. 25mm. Długość 180mm	3																																																							
17.	Płytki do gwintów metrycznych wewnętrznych IR16 ISO 0,5; ISO 1,0; ISO 1,25; ISO 1,75 po 10 szt.	40																																																							

		18.	Nóż tokarski prawy do przecinania i rowkowania, wielkość trzonka 25x25mm długość 150mm. Szerokość płytki 3mm. D max 38mm	3	
		19.	Płytki do w/w nóż szerokość 3mm	30	
		20.	Zestaw nawiertaków HSS DIN333A 1,6x4 szt.3, 3,15x8 mm szt. 3, 2,0x5 mm szt.3, 4,0x10 mm szt.2, 2,5x6,3 mm szt.3, 5,0x12,5 szt.1	3	
		21.	Zestaw wiertel krętych HSS DIN338 od 1,0 do 13 mm co 0,5 mm w metalowej kasetce	3	
		22.	Uchwyt wiertarski bez kluczykowy precyzyjny, zakres mocowania 1 - 13mm, mocowanie B16, bicie max. 0,04mm, długość 95mm	3	
		23.	Trzpień do uchwytów wiertarskich ze stożkiem wewnętrznym wg DIN238, bez płetwy, stożek mocowania Mk4, stożek mocowania uchwytu wiertarskiego B16, długość 141mm	3	
		24.	Zestaw wiertel i gwintowników maszynowych M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 w kasetce	3	
		25.	Nóż tokarski prosty prawy NNZA ISO1 DIN4971 wielkość 2525, długość 140mm, promień naroża 0,8mm, do stali, węgiel P20	3	
		26.	Nóż tokarski wygięty prawy ISO2, NNZc, DIN4972, wielkość 2525, długość 140mm, promień naroża 0,8mm, do stali, węgiel P20	3	
		27.	Nóż tokarski boczny wygięty prawy ISO3, NNBc, DIN4978, wielkość 2516, długość 140mm, promień naroża 0,4mm, do stali, węgiel P20	3	
		28.	Nóż tokarski szeroki ISO4, NNPD, DIN4976, wielkość 2516, promień naroży 0,4mm, długość 140mm, do stali, węgiel P20	3	
		29.	Nóż tokarski czołowy prawy ISO5, NNbk, DIN4977, wielkość 2525, długość 140mm, promień naroża 0,8mm, do stali, węgiel P20	3	
		30.	Nóż tokarski boczny odsadzony prawy ISO6, NNBe, DIN4980, wielkość 2525, długość 140mm, promień naroża 0,8mm, do stali, węgiel P20	3	
		31.	Nóż tokarski przecinak prawy ISO7, NNPa, DIN4981, wielkość 2516, długość 140mm, promień naroży 0,3mm, do stali, węgiel P20	3	
		32.	Nóż tokarski wytaczak prosty ISO8, NNWa, DIN4973, wielkość 1212, długość 180mm, promień naroża 0,4mm, do stali, węgiel P20	3	
		33.	Nóż tokarski wytaczak spiczasty ISO9, NNWb, DIN4974, wielkość 1212, długość 180mm, promień naroża 0,2mm, do stali, węgiel P20	3	
		34.	Nóż tokarski spiczasty ISO10, NNPe, DIN4975, wielkość 2516, długość 140mm, promień naroża 0,4mm, do stali, węgiel P20	3	
		35.	Nóż tokarski wytaczak hakowy ISO11, NNWc, wielkość 1212, długość 180mm, promień naroża 0,2mm, do stali, węgiel P20	3	
		36.	Nóż tokarski do gwintu zewnętrznego prawy ISO12, NNGc, wielkość 2516, długość 140mm, kąt wierzchołka 60°, do stali, węgiel P20	3	
		37.	Nóż tokarski do gwintu wewnętrznego prawy ISO13, NNGd, wielkość 1212, długość 180mm, kąt wierzchołka 60°, do stali, węgiel P20	3	
7.	Wycinarka laserowa + agregat plazmowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Agregat plazmowy • Zasilanie 400V, 3 fazy 50/60Hz • Moc znamionowa 80 A • Prąd wyjściowy 20 – 80 A 80% DC • Cykl pracy (DC): 80% - 80 A, 100% - 70 A • Max. moc 13 kW • Max. produkcyjny zakres cięcia i przebicia 12 mm • Max. zakres cięcia i przebicia 20 mm			1 komplet

		• Max. przebicie od krawędzi 30 mm • Rodzaj gazu – powietrze 5,2 bar przy 189 l/min • Max. waga agregatu 30 kg • Wymagany certyfikat dla agregatu IP-23C, CSA, NTRL/C, CE, CCC • Kontroler CNC • Uniwersalny system PC • System jednoosiowy, wieloosiowy, funkcje kontroli ruchu CNC • Oprogramowanie wspomagające, ułatwiające proces cięcia, automatyczne grupowanie, kalkulacje czasu i kosztów, mikro połączenia itp.. Zarządzanie elementami oraz magazynem arkuszy blach, prowadzenie bazy danych wykonywanych operacji, klienta , zapisywanie odpadów blach do późniejszego ich wykorzystania. • Projektowanie w 2D • Pozycjonowanie między wyznaczonymi punktami • Elektroniczna przekładnia i wał rozrządu • Interpolacja CNC • Indeksowanie • Głowica laserowa • Rezonator moc wyjściowa max. 500 W • Rezonator parametry wiązki ≤ 2,5mm x mrad • Cięcie szerokiej gamy materiałów • Sensor temperatury chroniący optykę minimalizujący przegrzanie • 10 mm zakres ruchu obiektywu zapewniający ustawienie ostrości – skupienia • Płynny przepływ gazu • Technologia zapewniająca dostosowanie do pracy przy wysokich ciśnieniach (25bar) jak i niskich (0,1-6bar) • Możliwość wyboru gazów – azot, tlen • Portal, 4 osie – X_m, X_s, Y, Z z silnikiem servo • Konstrukcja stalowa • Automatyczny agregat chłodzący z histerezą +/- 1 stopień • Ruch osi X₁, X₂ min. 2050 mm • Ruch osi Y min. 1050 mm • Ruch osi Z max. 100 mm • Wymiary stołu roboczego max. 2000 x 1000 mm, wjazd z boku lub tyłu • Max. obciążenie stołu 400 kg • Max. prędkość ciecienia laserem 50m/min • Całkowita moc wymagana 22 kW • Pozycjonowanie dla cięcia laserem min. +/- 0,05 mm/m • Minimalne możliwości ciecienia laserem: stal czarna 6 mm, stal nierdzewna 3 mm, aluminium 1,5 mm, mosiądz 1 mm, miedź 1 mm • Całkowicie zamknięta obudowa wraz ze specjalnymi oknami chroniącymi oczy przed wiązką laserową • Obszar między rezonatorem a głowicą całkowicie zamknięty przez kurtyny i bramy, wyłączniki bezpieczeństwa zamontowane we wszystkich drzwiach • Maszyna wyposażona w system drzwi przesuwnych • Dokumentacja DTR • Uruchomienie i szkolenie w siedzibie zamawiającego	
8.	Wycinarka drutowa	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Typ maszyny zanurzeniowy • Możliwość pracy w natrysku	1 szt.

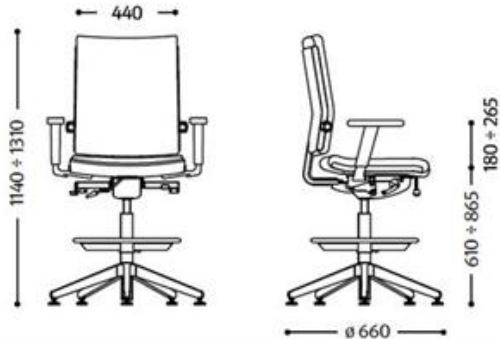
		- Minimalny przesuw w osi x 350mm - Minimalny przesuw w osi y 250mm - Max. przesuw w osi y 220mm - Przesuw osi U i V w przedziale 78 x 84mm - Max. wymiar przedmiotu obrabianego 765x535x215mm - Max. ciężar przedmiotu 300kg - Max. poziom zalania wanny 220mm - Max. kąt ciecicia $\pm 22,5^\circ/80\text{mm}$ - Stosowane druty w zakresie 0,10 - 0,33mm - Automatyczne nawlekane drutu dla średnic 0,15 - 0,30mm - Max. ciężar szpuli drutu 10 kg - Pojemność zbiornika układu max. 850 l - Pojemność zbiornika żywicy 14 l - Kontrola dejonizacji - Kontrola temperatury - Trzystopniowy system zabezpieczeń antykolidacyjnych na osiach X Y Z U V - Chłodziarka do dielektryka - Przyrząd do pionowania drutu - Zestaw listew mocujących przedmiot na stole obrabiarki - Sterowanie CNC 64 bit - Program CAD/CAM moduł do obsługi wycinarek drutowych 4 osie - Sterowanie 5-osi numerycznie, 4-osie symultanicznie - Pojemność dysku min. 128MB 15" TFT kolorowy dotykowy monitor - Min. ilość portów USB 2 - Internet interface - Interpolacja kołowa/liniowa - Auto restart –UPS wewnętrzne zasilanie - Zmiana osi, rotacja detalu, rotacja programu - Funkcja re-nawlekania w szczelinie - Funkcja lustra i wcięcia - Wysokość maszyny max. 2120mm - Ciężar maszyny max. 3000kg - Szkolenie w siedzibie zamawiającego	
9.	Szafki narzędziowe z szufladami	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Wymiary szafki: szer. min 823mm, wys. max.820mm, głęb. max.450mm 4- szuflady o wysokości: 1-46mm, 2-106mm, 3-166mm, 4-226mm - Masa max. 55 kg - Centralny zamek - Szuflady na prowadnicach kulkowych - Obciążenie szuflad max. 35 kg - Wysuw szuflad max. 260mm	4 szt.
10.	Regał metalowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Wymiary: wys.2002mm, głęb.615mm, szer.915mm - Maksymalne obciążenie regału 540 kg - Maksymalne obciążenie półki 180 kg	1 szt.

		- Ilość półek 4 - Masa pojedynczej półki max. 5,3 kg - Masa regału max. 32 kg - Nogi z blachy stalowej o grubości min. 2mm, - Regulacja półek co 44 mm	
11.	Wózek transportowy, ręczny platformowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Wymiary: wys.1005mm, szer.1200mm, głęb.800mm - Masa max.46 kg - Nośność 500 kg - Średnica i szerokość kół 200/50mm - Rodzaj ogumienia pełne - Wykonanie z profili stalowych - Platforma ładunkowa z płyty laminowanej grubości min. 18mm - Uchwyt czołowy	1 szt.
12.	Podest z polietylenu	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Podest wykonany z materiałów antypoślizgowych - Kolor szary - Grubość około 18 mm - Ciężar około 6 kg/ m² - Wymiary 800 x 1500 mm - Odporność temperaturowa + 60°C -35°C - Odporność na smary, oleje, tłuszcze itp.	4 szt.
13.	Szafa metalowa	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Wymiary: szer. 800mm, wys.1800mm, głęb.380mm - Masa max.60 kg 3- półki: 2 z możliwością regulacji 2- szuflady: wys. 60mm i 180mm - Obciążenie szuflady max. 40kg - Zamek cylindryczny patentowy - Konstrukcja zgrzewana	2 szt.
14.	Odkurzacz przemysłowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Wąż ssący min 2.2 m, 35 mm - Demontowalny uchwyt - Rury ssące, 2 szt., 0.5 m, 35 mm - Płaski filtr falisty, łatwa do do wysunięcia kasetą z filtrem - Ssawka szczelinowa - Fizelinowa torebka filtracyjna, 1 szt. - Funkcja wydmuchu - Pozycja parking - Spust wody - Przechowywanie wyposażenia na urządzeniu - Przechowywanie węża i akcesoriów na obudowie - Gniazdo do podłączania elektronarzędzi - Elastyczny wąż do pracy z elektronarzędziami, 1 m, 35 mm - Sterowanie na wtyczce: ON/OFF/Auto - Listwa odbojowa	1 szt.

		- Regulacja siły ssania - Wygodny uchwyt 3 w 1 - Pokrętło obsługowe (ON/OFF) - Długość przewodu: 6 m - Moc: nie mniej niż 1300 W - Pojemność (AGD): 30 l - Poziom hałasu: nie więcej niż 30 dB - Typ (AGD): Odkurzacz wielofunkcyjny - Waga: nie więcej niż 10 kg - Worek: Bezworkowy - Wymiary: 418 x 382 x 694 mm	
15.	Stoły warsztatowe	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Wymiary: wys.900mm, szer.1500mm, głęb.740mm - Szafka z 3- szufladami - Nośność blatu 1000 kg - Masa max. 90 kg - Grubość blatu min.45 mm - Centralny zamek patentowy - Szuflady osadzone na prowadnicach kulkowych	1 szt.
16.	Imadła z regulowaną wysokością	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Możliwość obrotu o 360° - Regulowana wysokość do 380 mm - Płyta 115 x 80 mm - Materiał konstrukcja z litej stali, gwarantowana niełamliwość - Głębokość mocowania 75 mm - Rozpiętość (szczęki zaciskowe) 125 mm - Szerokość szczęk 125 mm	1 szt.
17.	Stół warsztatowy ruchomy z szufladami	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Wymiar: szer.1430mm, wys.1000mm, głęb.700mm - Solidna konstrukcja wózka wykonana z wysokiej jakości kształtowników stalowych gwarantuje wieloletnie użytkowanie oraz dużą wytrzymałość - Blat wózków wykonany z trwałej, szlifowanej i lakierowanej sklejki o grubości 30 mm - Wykonanie wnętrza szuflad z blachy ocynkowanej zwiększa ich trwałość i odporność na uszkodzenia mechaniczne - Centralne zamykanie szuflad zamkiem cylindrycznym w systemie jednego klucza - Szuflady osadzone na prowadnicach rolkowych o dużej obciążalności i trwałości - Duży wysuw szuflad ułatwia szybki i wygodny dostęp do narzędzi użytkowanych w trakcie pracy - Koła wózka: 2 stałe Ø160 mm, 2 skrętne Ø160 mm w tym jedno z hamulcem - Parametry szafek - Dwie szafki, każda po dwie szuflady	1 szt.
18.	Narzędzia pomiarowe	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - Suwmiarka warsztatowa 4-funkcyjna ze śruba dociskową noniuszowa 150mm/0,05mm/1/28" Wykonana zgodnie z DIN862 Stal nierdzewna Noniusz i skala matowo chromowana szt.1 - Suwmiarka zegarowa 4-funkcyjna wykonanie zgodne z DIN862 150mm/0,01mm szt.1	1 komplet

		• Suwmiarka elektroniczna 4-funkcyjna wykonanie zgodne z DIN862 150mm/0,01mm szt.1 • Głębokościomierz noniuszowy DIN862, 150mm/rozdzielczość 1/20mm szt.1 • Wysokościomierz traserski noniuszowy zakres pomiaru 0-300mm/0,05mm, noniusz i skala chrom matowy szt.1 • Zestaw 4- mikrometrów analogowych zewnętrznych zakres 0-100mm, wg DIN863, skok śruby mikrometrycznej 0,5mm, średnica wrzeciona 6,5mm, wartość działki elementarnej 0,01mm szt.1 • Mikrometr analogowy do pomiarów wewnętrznych zakres 5-30mm rozdzielczość 0,01mm, średnica wrzeciona 6,5mm, pierścień ustawczy szt.1 • Głębokościomierz mikrometryczny zakres 0-100mm/0,01mm, bęben i tuleja matowo chromowana szt.1 • Zestaw 4- mikrometrów cyfrowych zakres pomiaru 0-100mm/0,001mm, średnica wrzeciona 6,5mm, wg DIN863, IP-54, wzorce ustawcze 1 szt. • Zestaw pomiarowy czujnik zegarowy 0,8mm/0,01mm, statyw magnetyczny 281mm 1 szt. • Komplet płytek wzorcowych stalowych 32 szt. klasa 1 1 szt.	
19.	Narzędzia ślusarskie	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • 15szt. kluczy pł.-oczk. - 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24mm. • 25szt. - kpl. kl. nasadowych 1/2" z wkładką i plastikowym pudełkiem • 1szt. - klucz rozsuwany SZWED 10" • 1szt. - kombinerki 7" • 1szt. - szczypce do cięcia 6" • 1szt. - szczypce proste 8" • 1szt. - szczypce nastawne 10" • 1szt. - mors 10" • 1szt. - szczypce do pierścieni Seegera 7" wew.wyg. • 1szt. - szczypce do pierścieni Seegera 7" zew.wyg. • 9szt. - kpl. kluczy ampulowych giętych bezpośrednich długich - 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10mm • 3szt. - wkręta płaskie - 3x60, 4x100, 5,5x100mm • 3szt. - wkręta krzyżakowe - PH0x60, PH1x100, PH2x100mm • 1szt. - wkrętak krzyżowy POZI - PZ2x100mm • 2szt. - wkręta ślusarskie - 6,5x150, 8x150mm • 1szt. - wkrętak izolowany płaski - 4x100mm • 1szt. - miara zwijana 3m • 1szt. - ramka piłki do metalu • 1szt. - młotek 500g • 1szt. - młotek plastikowo-gumowy 750g • 1szt. - nóż do cięcia • 5szt. - kpl. wybijaków • 1szt. - torba narzędziowa	1 komplet
20.	Wiertarka stołowa	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach Max. średnica wiercenia 20mm • Stożek wrzeciona wiertarki Mk2 • Uchwyt wiertarski bez kluczykowy zakres mocowania 1 - 16mm • Stożek uchwytu wiertarskiego B16 • Obroty wrzeciona wiertarki w zakresie 180 – 2770 obr/min • Odstęp trzpień – kolumna max. 180mm • Odstęp trzpień – stół max. 415mm	1 komplet

		• Odstęp trzpień – płyta dolna max. 605mm • Skok kła min. 80mm • Średnica kolumny max. 74mm • Wielkość stołu max. 290 x 290mm • Odchylenie stołu -45° - +45° • Wielkość płyty dolnej max. 205 x 205mm • Osłona uchwytu wiertarskiego • Moc silnika S₁ 100% min. 0,60 kW • Moc silnika S₆ 40% max. 0,80 kW • Zasilanie 230V • Ciężar max. 55kg • Wiertło kręte, krótkie z chwytem walcowym, wykonanie ze stali szybko tnącej kobaltowej, wykonanie wg DIN1897, kąt wierzchołkowy 118°, kierunek skrawania prawy, tolerancja h8, do stali ogólnego przeznaczenia, mosiądzu, żeliwa. Średnice od 1,0mm do 13,0mm co 0,5mm po 5 szt. każdego wymiaru - razem 125 szt. • Wiertło kręte stopniowe z chwytem walcowym, szlifowane, wykonanie pełno węglkowe, chwyt walcowy gładki wg DIN6535-HA, kąt wierzchołkowy 140/90°. Średnice: 8,5mm; 10,2mm; 12,0mm po 1 szt. każdego wymiaru - razem 4 szt. • Imadło maszynowe mimośrodowe wiertarskie, korpus i szczęki ruchome wykonane z wysokiej jakości odlewów żeliwnych. Wkładka szczękowa z poziomą i pionową pryzmą umożliwiającą mocowanie wałków i prętów. Mechanizm mimośrodowy hartowany i szlifowany szerokość szczęk 80mm, wysokość szczęk 30mm, max. szerokość mocowania detalu 80mm, max. skok szczęki 4mm, max. siła mocowania 800daN, max. waga 5,5 kg szt.	
21.	Biurko warsztatowe	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Korpus biurka wykonany z płyty wiórowej laminowanej 18 mm. • Drzwi zawieszone na zawiasach puszkowych • Szufłady mocowane na prowadnicach • Wymiary: szerokość 600 mm, długość 1.300 mm, wysokość 760 mm • Waga max. 52 kg	1 szt.

22.	Krzesło/fotel dla nauczyciela	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach krzesło obrotowe z podłokietnikami z niskim oparciem i podnóżkiem • w całości tapicerowane oparcie i siedzisko • podłokietniki z regulacją wysokości z nakładkami PP • mechanizm synchroniczny • stopki do miękkich powierzchni • podstawa poliamidowa • czarne błyszczące plastikowe osłony siedziska i oparcia • podnóżek • waga krzesła z opakowaniem: nie więcej niż 25,5 kg • test Badań Wytrzymałościowych Remodex 	1 szt.
23.	Monitor/tv ze statywem	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Obraz ekran min. 52 cali / 132 cm, 16:9 • Rozdzielczość 4K UHD, 3840 x 2160 • Tuner DVB-T (MPEG-4), DVB-T2, DVB-C, analogowy • Podświetlenie matrycy LED • Optymalizacja ruchu Tak • Kontrast dynamiczny Tak • Funkcje poprawy obrazu Tak, czujnik oświetlenia zewnętrznego, skalowanie obrazu do jakości 4K UHD • Dźwięk System dźwięku przestrzennego Tak • Moc głośników nie mniej niż 2 x 10 W, Regulacja tonów wysokich / niskich, Korektor dźwięku • Funkcje dodatkowe dźwięku Tak • Funkcje sieciowe i multimedialne Smart TV , Wi-Fi , DLNA , HbbTV • Przeglądarka internetowa , Nagrywanie na USB • Komunikacja dodatkowa Wi-Fi Direct, MHL - Mobile HD Link • Funkcje Smart TV, • Menu w języku polskim • Telegazeta	1 komplet

		- Funkcje dodatkowe procesor wielo-rdzeniowy, USB - zdjęcia, muzyka, film, Digital EPG, PVR - nagrywanie USB, TimeShift, możliwość aktualizacji oprogramowania, możliwość sterowania za pomocą smartfona i tabletu, możliwość sterowania za pomocą klawiatury i myszki USB, - Liczba złączy min HDMI 3 - Liczba złączy min USB 2 - Złącze Ethernet (LAN) - Wejście komponentowe - Cyfrowe wyjście optyczne - Złącze CI (Common Interface) 1 - Wyjście słuchawkowe - Parametry fizyczne: - Kolor obudowy czarny - Waga nie więcej niż 18 kg - Możliwość montażu na ścianie tak - Efektywność energetyczna Klasa energetyczna A+ - Pobór mocy (tryb włączenia) nie więcej niż 110 W - Roczne zużycie energii nie więcej niż 161 kWh, Pobór mocy (tryb czuwania) 0,5 W, Zasilanie 220 - 240 V 50/60 Hz - Wposażenie pilot, 2 baterie AAA do pilota, podstawa, e-manual, instrukcja obsługi w języku polskim, Stojak na telewizor CHARAKTERYSTYKA • uniwersalny wózek / stojak mobilny do telewizorów LCD LED Plazma 32"-65" • maksymalna waga telewizora 45,5 kg • regulacja wysokości telewizora • półka na sprzęt Audio Video z regulacją wysokości w zestawie ze stojakiem • półka z regulacją wysokości pod kamerę dostępna w zestawie ze stojakiem • zgodność ze standardem VESA • system zarządzania kablami • cztery kółka z funkcją blokady • w kolorze czarnym PARAMETRY TECHNICZNE • max. udźwig 45,5 kg • do telewizorów 32" - 65" • regulacja wysokości w zakresie 105 ~150 cm • 4 x skrętne kółka z funkcją blokady • solidna stalowa podstawa • regulowana półka na sprzęt AV - udźwig do 4,5 kg • regulowana półka na kamerę lub inny sprzęt - udźwig do 4,5 kg • maskowanie przewodów w kolumnie stojaka • kompatybilny z VESA SKŁAD ZESTAWU • stojak • komplet śrub • instrukcja montażu	
24.	Urządzenie wielofunkcyjne	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Technologia atramentowa • ekran LCD dotykowy	1 szt.

		• Podajnik papieru min 500 arkuszy • Podajnik wielofunkcyjny • Podajnik dokumentów ADF 35 arkuszy • Odbiornik papieru min 50 arkuszy • Formaty papieru A3,A4,LTR,LGL,EXE,A5,A6,Postcard,koperty + dodatkowe rozmiary • Gramatury papieru max 250 g/m2 • Interfejs standardowy USB 2.0 lub USB 3.0 • 10/100 Ethernet Base TX • 802.11b wireless • Pamięć (RAM) standardowa 256 MB • Prędkość faksu 33,600 bps • Podwójny dostęp • Pamięć wg. Stron min 200 stron • Szybkie wybieranie numerów • Prędkość druku Mono min 30 stron/min • Kolor • Rozdzielczość kopiowania Skan min 1200x2400dpi • Zmniejszanie/Powiększanie kopii 25% - 400% • Kopiowanie wielokrotne do 99 • Kopiowanie N na 1 str. (2 na 1 str., 4 na 1 str.) • Rozdzielczość skanowania optyczna co najmniej 2400 x 2400 dpi • Możliwość skanowania do obrazu • OCR • E-maila • Pliku • Pamięci USB • Serwera pocztowego • Folderu sieciowego • Media (karta) • Kompatybilność z TWAIN • Pobór mocy max 40W • Uśpienie nie więcej niż 1,9 W • Waga nie więcej niż 20 kg • Wymiary (w x d x h) nie większe niż 560 mm x 480 mm x 460 mm	
25.	Stoły uczniowskie	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Wzrost ucznia w przedziale 159-188cm • Wymiary: szer. 500mm, dług. 1300mm, wys.760 mm • Waga: 15,0 kg • Wykonanie: Stelaż wykonany z rury stalowej $\varnothing$ 20 x 1,5 mm i profilu stalowego 25 x 25 x 1,5 mm giętej i spawanej, malowany farbą proszkową. Błat wykonany z płyty wiórowej laminowanej 18 mm oklejony obrzeżem PCV 2 mm.	6 szt.
26.	Krzeseła szkolne	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Wysokość krzesła przystosowana do wzrostu ucznia 159-188 cm • Wymiary: gł. 435 x szer. 415 x wys. 820 mm • Waga max. krzesła 4,1 kg • Wykonanie: Stelaż wykonany z rury stalowej $\varnothing$ 20 x 1,5 mm, malowany farbą proszkową.	12 szt.

		Siedzisko i oparcie wykonane ze sklejki 8 mm, malowane lakierem akrylowym	
27.	Tablica sucho ścieralna	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - tablica biała rozkładana do pisania markerami - powierzchnia sucho-ścieralna lakierowana magnetyczna - wymiary 170x100 cm - wymiary po rozłożeniu 340x100 cm - dwuskrzydłowa - rama z profilu aluminiowego, popielata (anoda) - plastikowe popielate narożniki - tył tablicy wzmocniony blachą ocynkowaną - w komplecie - półka na markery 30 cm, 2 plastikowe uchwyty do zawieszania bloku - elementy mocujące	1 szt.
28.	Rzutnik multimedialny + podwieszenie	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - System projekcyjny technologia LCD - Panel LCD - Obraz - Natężenie światła barwnego co najmniej 2.700lumen-1.600lumen(tryb ekonomiczny) - Natężenie światła białego co najmniej 2.700lumen - 1.600lumen(tryb ekonomiczny) zgodne z normą ISO 21118:2012 - Rozdzielczość co najmniej XGA, 1024 x 768, 4:3 - Współczynnik proporcji obrazu 4:3 - Stosunek kontrastu co najmniej 16.000: 1 - Lampa 200W, co najmniej 5.000h żywotność, co najmniej 10.000h żywotność(w trybie oszczędnym) - Korekcja obrazu ręczna obsługa pionowo: ±15° - Przetwarzanie wideo 10Bit - Częstotliwość odświeżania pionowego 2D 50Hz - 85Hz - Odwzorowanie kolorów do 1,07mld kolorów - Układ optyczny - Stosunek projekcji 0,55:1 - Zoom Digital, Factor:1 - 1,35 - Obiektyw - Rozmiar projekcji 50cale - 108cale - Odległość projekcyjna, system szerokokątny 0,5m (50calekran) - Odległość projekcyjna, system Tele 1,3m (108calekran) - Wartość przesłony obiektywu projekcyjnego 1,6 - Odległość ogniskowa 6,4mm - Fokus ręcznie - Przesunięcie 9,51: 1 - Złącza - Przylacza złącze USB 2.0 typu A, złącze USB 2.0 typu B, RS-232C, Interfejs Ethernet (100 Base-TX / 10 Base-T), bezprzewodowa sieć LAN IEEE 802.11b/g/n (opcja), wejście VGA (2x), wyjście VGA, wejście HDMI, wejście sygnału kompozytowego, wejście sygnału komponentowego (2x), wejście S-Video, stereofoniczne wyjście audio mini-jack, stereofoniczne wejście audio mini-jack (2x), wejście mikrofonu, wejście audio typu cinch	1 szt.

		• Połączenie ze smartfonem Ad-hoc/Infrastruktura • Zaawansowane funkcje • Bezpieczeństwo zamek Kensington, drążek zabezpieczający, blokada modułu bezprzewodowej sieci LAN, bezpieczeństwo bezprzewodowej sieci LAN, ochrona hasłem • Funkcje • Wbudowany głośnik, logo użytkownika z możliwością personalizacji, powiększenie cyfrowe, dynamiczna kontrola lampy, pozioma i pionowa korekcja geometrii obrazu, długa żywotność lampy, wejście mikrofonu, możliwość połączenia z bezprzewodową siecią LAN • Tryby kolorów Tablica, Dynamiczny, Prezentacja, sRGB, Teatr • Informacje ogólne • Zużycie energii nie więcej niż 278W, 219W(tryb ekonomiczny), 0,28W(w trybie czuwania) • Napięcie zasilania AC100V - 240V,50Hz - 60Hz • Wymiary produktu nie więcej niż 350x350x100mm(Szerokość x Głębokość x Wysokość) • Waga produktu max.4kg • Poziom hałasu nie więcej niż tryb normalny:35dB (A) - tryb ekonomiczny:28dB (A) • Temperatura praca5°C - 35°C, • Kabel komputerowy, kabel zasilający, pilot z bateriami, instrukcja montażu, oprogramowanie (CD), Instrukcja obsługi (CD) • Podwieszenie (uchwyt 43-65, kabel VGA i zasilający - 15m)	
29.	Ekran projekcyjny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Wysokiej jakości powierzchnia projekcyjna typu Matt White • Współczynnik odbicia światła 1.0 • Format obrazu 4:3 • Czarne ramki zwiększają kontrast oglądanego obrazu • Czarny TOP – możliwość dopasowania wysokości obrazu do poziomu oczu widza • Dolna belka wykonana ze specjalnego tworzywa – powierzchnia ekranu nie ulega pofałdowaniom • Blokada zabezpieczająca przed zwijaniem • Regulacja wysokości dolnej krawędzi • Obudowa metalowa w kolorze białym • Wygodny montaż - specjalnie dopasowane uchwyty, przeznaczone do montażu ściennego i sufitowego w zestawie • Wymiary (cm): 200x200 • Obraz (cm): 196 x 146 • Format: 4:3 • Powierzchnia: Matt White • Czarne ramki: 2.5 cm • Czarny Top: tak	1 szt.
30.	Tablice „flipchart”	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Mobilny Flipchart o lakierowanej suchościaralnej magnetycznej powierzchni w wymiarze 105x68 cm • Stały kąt nachylenia 15° • Flipchart z półką na akcesoria oraz rozkładane ramiona dzięki którym można korzystać z trzech arkuszy jednocześnie • Regulowany rozstaw haków umożliwia zawieszenie bloków A1 lub EURO • Wysokość flipcharta regulowana od 160 do 195 cm	2 szt.

		Konstrukcja stabilna, podstawa jezdna z możliwością blokowania.	
31.	Komputer przenośny z oprogramowaniem	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - procesor osiągający w teście PassMark pod względem wydajności znacznik co najmniej 8341 w porównaniu do 10 innych popularnych (pojedynczych) procesorów (źródło: https://www.passmark.com/index.html wynik z dnia 27.12.2017 roku,). Procesor o parametrach nie niższych jakościowo niż następujące: 4 rdzenie, 8 wątków, od 1.60 GHz do 3.40 GHz, 6 MB cache; Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM 64 GB. Kompatybilny chipset z powyższym procesorem - Matryca 15,6" FHD 1920x1080 Wide View Anti-Glare LED - DVD Media Kit - Min 8GB, - Dysk twardy 1TB 2,5" SATA - Bateria 4- celi Lithium 58 WHr - karta grafiki . Karta graficzna dedykowana osiągająca w teście PassMark pod względem wydajności znacznik co najmniej 2792 - w porównaniu do 10 innych popularnych (pojedynczych) kart graficznych (źródło: https://www.videocardbenchmark.net ; dostęp w dniu 28.12.2017) Wielkość pamięci dedykowanej karty graficznej: minimum 2048 MB (pamięć własna) 90W AC adapter 3 – pin - Wifi 802.11 a/b/g/n/ac - Bluetooth 4.1 - Karta sieciowa 10/100 - Oprogramowanie system operacyjny 64bit, Pakiet biurowy w którego skład wchodzi następujące aplikacje: edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji, program do obsługi poczty e-mail, Program antywirusowy	1 komplet
32.	Apteczka	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach Apteczka pierwszej pomocy, ścienna. - Wykonana z blachy stalowej malowanej farbą proszkową wypalaną w kolorze białym - Wposażenie zgodne z normą DIN 13157:1996 - Plaster z opatrunkiem 6 x 10cm (8szt) - Plaster na szpulce 5m x 2,5cm (1szt) - Zestaw plastrów (10szt małych i 10szt różnych) - Bandaż elastyczny 4m x 6cm (3szt) - Bandaż elastyczny 4m x 8cm (3szt) - Rękawiczki winylowe (2 pary) - Chusta opatrunkowa 60 x 80cm (1szt) - Chusta opatrunkowa 60 x 40cm (1szt) - Chusta z fizeliny 20cm x 30cm (10szt) - Bandaż z kompresem (opatrunek indywidualny) 8 x 10cm (3szt) - Bandaż z kompresem (opatrunek indywidualny) 10 x 12cm (2szt) - Kompres gazowy 10 x 10cm (6szt) - Kompres na oko 5 x 7,5cm (2szt) - Chusta trójkątna 96cm x 96cm x 136cm (1szt) - Opaska siatkowa 4m rozmiar 2 (1szt) - Koc termiczny 160cm x 210cm (1szt) - Nożyczki 19,5cm (1szt) - Worek foliowy (2szt) - Ustnik do sztucznego oddychania	1 szt.

		• Instrukcja udzielania pierwszej pomocy • Przeznaczona do zakładów pracy • Wymiary apteczki: 13x38x24	
33.	Kosz na odpadki	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Wykonany z wysokiej jakości tworzyw sztucznych • Ruchoma pokrywa górna samozamykająca się • Wymiar 349 x 292 560 mm • Kolor ciemno –niebieski/ srebrny • Pojemność 25 litrów	1 szt.
34.	Szlifierka ostrzałka	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach • Max. rozmiar tarczy szlifierskiej 300 x 50 x 75 mm • Max. obroty tarczy ścierniej 1450 obr./min • Min. średnica króćca ssącego odciąg 34 mm • Ilość króćców ssących 2 • Min. wydajność odsysania 1250 m³/h • Moc silnika odciagu min. 0,35 kW • Pojemnik na pył • Max. moc silnika szlifierki 3,0 kW • Oświetlenie przestrzeni roboczej LED • Osłony zabezpieczające przed iskrzeniem • Regulowane podtrzymki	1 szt.
35.	Gaśnica proszkowa z wieszakiem	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach - posiada manometr, dzięki któremu można sprawdzić ciśnienie w gaśnicy w każdej chwili - możliwość wielokrotnego napełniania w Autoryzowanych Zakładach Serwisowych - prosta obsługa i niezawodność w działaniu - posiada wieszak - Skuteczność gaszenia 21A 113B C - Masa środka gaśniczego min 4 kg - Masa całkowita max 6,8 kg - Rodzaj środka gaśniczego proszek gaśniczy ABC - Czas działania min. 9 s - Ciśnienie robocze min 15 bar w temp. 20°C - Zakres temperatur stosowania -30°C +60°C	1 szt.

DOKUMENTACJA

PROJEKTY BUDOWLANE, WYKONAWCZE

CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII

<http://pliki.wrzesnia.powiat.pl/NI/centrum.badan.zip>