

ZP/UR/126/2012

zał. nr 1a do SIWZ

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Część nr 1 – Dostawa, instalacja, szkolenie i uruchomienie spektrometru absorpcji atomowej wraz z oprogramowaniem.

Dostawa, instalacja, szkolenie i uruchomienie spektrometru absorpcji atomowej w wersji kuwety grafitowej, wraz z oprogramowaniem do sterowania i analizy wyników dla Pracowni Badań Składu Gleby, Wody i Powietrza w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej.

Specyfikacja techniczna

- 1) Spektrometr absorpcji atomowej pozwalający na oznaczanie pierwiastków metodami kuwety grafitowej
- 2) Spektrometr wyposażony w korekcja tła: metoda oparta o poprzeczny efekt Zeemana lub metoda mieszana, tj. lampy deuterowej (180-430 nm) i poprzecznego efektu Zeemana,
- 3) Spektrometr wyposażony w wielopozycyjny (przynajmniej sześciopozycyjny), sterowany z komputera, zmienniczy lamp, automatyczne rozpoznawanie założonej lampy (lampy kodowane),
- 4) Monochromator z dyspersją liniową nie gorszą niż 1,3 nm/mm
- 5) Zakres pomiarowy (spektralny) co najmniej od 190 do 900 nm
- 6) Automatyczna optymalizacja wiązki promieniowania
- 7) Możliwość automatycznego doboru szerokości szczeliny
- 8) Kuweta grafitowa
 - a. system kontroli temperatury: prądowy i optyczny, co umożliwia dokładne odtwarzanie zaprogramowanych temperatur podczas realizacji programu temperaturowego; nie dopuszcza się systemu opartego tylko i wyłącznie na kontroli prądowo-napięciowej
 - b. zakres temperaturowy przynajmniej do 2800°C
 - c. przynajmniej 12 krokowy program temperaturowy
 - d. gaz - argon
- 9) Automatyczny podajnik próbek:
 - a. podajnik co najmniej 60-pozycyjny
 - b. przynajmniej 4 pojemniki na odczynniki np. modyfikatory
 - c. możliwość dodawanie modyfikatorów, rozcieńczanie i zagęszczanie próbek
 - d. objętość nastrzykiwanego roztworu od 1 do przynajmniej 70 µl

- e. nastrzyk do podgrzanej rurki
 - f. możliwość automatycznego dodawania modyfikatorów
- 10) Zestaw komputerowy zapewniający szybką i stabilną pracę spektrometru o poniższych parametrach lub lepszych: procesor przynajmniej dwurdzeniowy, dysk o pojemności przynajmniej 160 GB, monitor LCD o przekątnej przynajmniej 19 cali, drukarka laserowa, klawiatura, mysz optyczna, zainstalowany system operacyjny i oprogramowanie sterujące
 - 11) Oprogramowanie do sterowania aparatem oraz do analizy wyników, umożliwiające między innymi: wykonanie krzywej kalibracji, wykonanie statystycznej oceny wyników, archiwizowanie wyników i metod pomiarowych
 - 12) Zamknięty system chłodzenia
 - 13) Zestaw 8 lamp katodowych (HCL), jednopierwiastkowych, kodowanych, kompatybilnych z oferowanym spektrometrem na pierwiastki: kadm, ołów, arsen, chrom, glin (aluminium), miedź, beryl, cynk
 - 14) Zestaw materiałów eksploatacyjnych:
 - a. minimum 10 kuwet grafitowych o przedłużonej trwałości
 - b. naczynka na próbki, co najmniej 1000 szt.
 - c. naczynka na reagenty, co najmniej 10 szt.
 - d. zapasowe końcówki kapilarne, co najmniej 1 szt.
 - 15) Reduktor do argonu
 - 16) Stół laboratoryjny: rozmiar pozwalający na umieszczenie na nim spektrometru i komputera sterującego, wysokość przystosowana do pracy siedzącej, kolor szary, blat z laminatu o grubości przynajmniej 20 mm, stalowa konstrukcja stelaży nośnych pokryta farbą proszkową epoksydową, nóżki regulowane z możliwością poziomowania,
 - 17) Gwarancja: co najmniej 12 miesięcy od daty odbioru potwierdzonej protokołem
 - 18) Szkolenie wskazanych przez Zamawiającego osób (co najmniej 2) wliczone w cenę. Szkolenie winno obejmować obsługę urządzenia w tym pomiary analityczne, prowadzenie kalibracji spektrometru i niezbędne (podstawowe) operacje konserwacyjne. Czas trwania szkolenia – co najmniej 2 dni.
 - 19) Instalacja:
W ramach instalacji Wykonawca wykona podłączenia urządzenia do istniejącej wentylacji wywiewnej w taki sposób by nie zakłócić pracy podłączonych do tej samej wentylacji dygestoriów i jednocześnie zapewnić urządzeniu właściwą wentylację.

Wymagania dodatkowe:

Wykonawca opracuje projekt wykonawczy i wykona na jego podstawie roboty budowlane konieczne do wykonania instalacji umożliwiające prawidłowe uruchomienie i działanie nowego zestawu badawczego:

Należy zaprojektować i wykonać:

- przyłączenie urządzenia do istniejącej wentylacji wywiewnej (dla dygestorium) wraz z wykonaniem odciągu; wymagane minimalny przepływ powietrza 25-30 m³/h

- oraz wszelkie inne prace nieujęte w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia a niezbędne w celu uruchomienia aparatury

Zakres prac projektowych obejmował będzie:

- projekt wykonawczy wraz z wszelkimi uzgodnieniami (również w wersji elektronicznej na nośniku CD) – 4 egz.
- uzgodnienia dokumentacji

Dokumentację projektową Wykonawca zobowiązuje się opracować zgodnie z warunkami programu funkcjonalno-użytkowego, obowiązującymi przepisami, a w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr. 202, poz. 2072).

Dokumentacja projektowa zostanie dostarczona Zamawiającemu w 4 egzemplarzach.

Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca dostarczy dodatkowe egzemplarze dokumentacji lub jej części za dodatkowym wynagrodzeniem równym wysokości kosztu powielania tych egzemplarzy.

Gwarancje i serwis po-gwarancyjny

Wykonawca udzieli pięciu lat gwarancji na roboty budowlane w obszarze prowadzonych prac oraz uzyska zapewnienie, iż Generalny Wykonawca Obiektu podtrzymuje gwarancję na roboty budowlane całości Obiektu.

- 20) Wykonawca powinien dokonać wizji lokalnej pomieszczenia, w którym ma być umieszczony aparat przed złożeniem oferty.
- 21) Wykonawca zapewni bezpłatne konsultacje drogą telefoniczną lub internetową ze specjalistami firmy przez okres co najmniej 2 lat od podpisania protokołu odbioru.
- 22) Warunki gwarancji:
 - a. czas reakcji serwisu i przystąpienia do naprawy: co najwyżej 72 godz. (w dni robocze)
 - b. czas usunięcia usterek – maks. 30 dni
 - c. wydłużenie czasu gwarancji o czas trwania naprawy.

Cena musi zawierać koszty dostawy do siedziby Zamawiającego, instalacji, uruchomienia, przetestowania metod pomiarowych oraz szkolenia personelu.

Część nr 2 – Dostawa, instalacja i uruchomienie spektrometru masowego z systemem pomp próżniowych wraz z oprogramowaniem.

„Dostawa, instalacja, uruchomienie spektrometru masowego wraz z systemem pomp próżniowych oraz niezbędnym do sterowania i analizy wyników oprogramowaniem dla Pracowni Badań Składu Gleby, Wody i Powietrza (Pracownia 5.1) w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej”

1. Spektrometr masowy wyposażony w kwadrupolowy filtr masowy,
2. Zakres masowy przynajmniej od 1 do minimum 250 amu (atomowych jednostek masy),
3. Zakres detekcji od rzędu % do rzędu ppb,
4. Podwójny detektor: kubek Faradaya i powielacz elektronowy,
5. Dokładność pomiaru dla 1% argonu nie gorsza niż ± 25 ppb, a stabilność dla 1% argonu przez 30 dni nie gorsza niż $\pm 0,005\%$ RSD (relative standard deviation – względne odchylenie standardowe),

6. Czas określenia ilościowego komponentu w próbce mniejszy niż 400 ms,
7. Źródło jonowe zamknięte i temperaturowo kontrolowane,
8. Wejście próbkujące:
 - a. 4 portowe, chemicznie obojętne, w pełni zautomatyzowane,
 - b. 4 pozycyjny chemicznie obojętny niskociśnieniowy selektor strumienia,
 - c. przystosowane do pomiaru zawartości związków w próbkowanym gazie,
 - d. możliwość używania gazu o temperaturze do 75 °C,
9. Wraz z urządzeniem powinien być dostarczony system rurek do pobierania badanego gazu z odległości nie mniejszej niż 5 m i w taki sposób, by zapewnić prawidłowy odczyt składu,
10. Wbudowany system ultrawysokiej próżni:
 - a. pompa turbomolekularna o wysokim stopniu sprężania,
 - b. dwustopniowa pompa próżni wstępnej,
 - c. układ automatycznego zapowietrzania,
11. Komputer o wydajności zapewniającej optymalną pracę oprogramowania sterującego urządzeniem,
12. Oprogramowanie zainstalowane na komputerze:
 - a. umożliwia monitorowanie Nielimitowanej ilości komponentów,
 - b. zapewnia w pełni zautomatyzowaną kontrolę zaworu sekwencyjnego dla wszystkich kroków analitycznych:
 - c. zawiera edytowalną bibliotekę co najmniej 180 związków,
 - d. umożliwia monitorowanie pojedynczych jonów lub skanowanie w pełnym/wybranym zakresie masowym,
 - e. umożliwia wyznaczenie koncentracji wybranych przez użytkownika związków oraz pozwala na uwzględnienie związków powstałych poprzez rozpad danego związku,
 - f. gromadzone dane mogą być wyświetlane w postaci graficznej i w postaci tabel,
 - g. umożliwia archiwizowanie danych i późniejsze ich przeglądanie,
13. Stół laboratoryjny do umieszczenia na nim spektrometru: rozmiar pozwalający na umieszczenie na nim spektrometru i komputera sterującego, wysokość przystosowana do pracy siedzącej, kolor szary, blat z laminatu o grubości przynajmniej 20 mm, stalowa konstrukcja stelaży nośnych pokryta farbą proszkową epoksydową, nóżki regulowane z możliwością poziomowania,
14. Dostawca zapewni przynajmniej 3 dniowe szkolenie z obsługi urządzenia,
15. Gwarancja
 - a. Wykonawca udzieli gwarancji na oferowane części na okres co najmniej 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia,
 - b. W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 2 lat od dnia podpisania protokołu odbioru aparatury,
 - c. Czas reakcji serwisu i przystąpienia do naprawy po zgłoszeniu awarii nie dłuższy niż 72 h (w dni robocze),
 - d. Czas usunięcia usterek to maksymalnie 30 dni,
16. Dostawca w cenie urządzenia zapewni transport, uruchomienie i przetestowanie aparatury.

Część nr 3 – Dostawa czterokanałowego miernika i analizatora poziomu drgań.

Dostawa zintegrowanego stanowiska badawczego:

„4.1. z2.Zestaw 3 - czterokanałowy miernik i analizator poziomu drgań”

I. Elementy składowe stanowiska:


L.p.	Opis	
1	Kalibrator - wzбудnik wzorcowy	
2	Miernik i analizator czterokanałowy poziomu drgań - zestaw z oprogramowaniem	
3	Mikrofon pomiarowy Free field (+wzmacniacz)	

II. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

Ad. 1 Kalibrator - wzbudnik wzorcowy (szt. 1)

Minimalne wymagania
Opis techniczny: <ul style="list-style-type: none">• kalibrator akustyczny 1 klasy• dwa poziomy dźwięku 94 dB i 114 dB• częstotliwość 1000 Hz• średnica kanału mikrofonowego 1/2"

Ad. 2 Miernik i analizator czterokanałowy poziomu drgań -zestaw z oprogramowaniem (szt. 6)

Minimalne wymagania
 <p>Przykładowy wygląd miernika (zdjęcie nie zawiera dodatkowych komponentów opisanych poniżej)</p>
Opis techniczny: Czterokanałowy miernik drgań i poziomu dźwięku <ul style="list-style-type: none">• cztery wejścia w standardzie IEPE• możliwy jednoczesny pomiar drgań i poziomu dźwięku• pasmo pomiarowe minimum od 0,5 Hz do 20 kHz• funkcja analizy FFT jednocześnie w czterech kanałach,

- zarówno drgań jak i dźwięku, minimum 1600 linii
- zapis historii czasowej pomiaru z krokiem minimum 10 ms
- zapis wyników pomiarów w nieulotnej pamięci wewnętrznej
- możliwość zapisu wyników pomiarów w dołączanej pamięci zewnętrznej (pendrive)
- zasilanie bateryjne i sieciowe 230 V
- pomiar drgań jednocześnie w czterech kanałach
- możliwość podłączenia 4 jednoosiowych przetworników drgań
- pomiar przyspieszenia, prędkości i przemieszczenia drgań
- miernik poziomu dźwięku klasy 1
- pomiar poziomu dźwięku jednocześnie w czterech kanałach
- możliwość podłączenia 4 mikrofonów pomiarowych
- możliwość jednoczesnego pomiaru poziomu równoważnego, chwilowej wartości szczytowej i wartości maksymalnej poziomu dźwięku
- filtry korekcyjne A, C, Lin, G
- stałe czasowe Slow, Fast, Impulse
- możliwość wyboru co najmniej 3 zestawów filtr korekcyjny-stała czasowa w każdym kanale i jednoczesnego pomiaru poziomu dźwięku z wybranymi parametrami w czterech kanałach

Wyposażenie do pomiaru drgań

- jednoosiowy, miniaturowy przetwornik drgań z wbudowanym wzmacniaczem ładunku (standard IEPE) – 4 szt.
- czułość minimum 1 mV/ms^{-2}
- pasmo przenoszenia minimum od 2 Hz do 10 kHz
- masa nie więcej niż 1 gram
- średnica nie więcej niż 7 mm
- odłączany kabel
- mocowanie na klej lub wosk
- zestaw kabli umożliwiający jednoczesne podłączenie do miernika 4 przetworników drgań
- długość minimalna 5 m

Ad. 3 Mikrofon pomiarowy Free field (+wzmacniacz) (szt. 1)

Minimalne wymagania

Mikrofon pomiarowy 1/2", prepolaryzowany – 2 szt.

- czułość nominalna 50 mV/Pa
- pasmo przenoszenia (+/- 2 dB) minimum od 3,5 Hz do 20 kHz
- maksymalny poziom dźwięku mierzony ze zniekształceniami mniejszymi niż 3% minimum 145 dB
- średnica 13,2 mm

Przedwzmacniacz mikrofonowy 1/2" – 2 szt.

- pasmo przenoszenia (+/- 0,2 dB) minimum od 2 Hz do 200 kHz
- impedancja wyjściowa maksimum 50 omów
- zasilanie IEPE
- wbudowana funkcja TEDS
- gniazdo wyjściowe BNC
- osłona przeciwwietrzna na mikrofon 1/2" – 2 szt.

Zestaw kabli umożliwiający jednoczesne podłączenie do miernika 2 przedwzmacniaczy mikrofonowych

- długość minimalna 5 m

System mocowania przedwzmacniaczy mikrofonowych umożliwiający stabilne rozmieszczenie mikrofonów pomiarowych nad badanym obiektem, na czaszy półkuli o średnicy minimum 1 m

Wymagania dodatkowe do całego zestawu:

- torba lub walizka na miernik wraz z wyposażeniem pomiarowym
- świadectwo wzorcowania kalibratora akustycznego dla poziomów dźwięku 94 dB i 114 dB
- szkolenie w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika
- gwarancja na sprzęt minimum 12 miesięcy
- dostawa sprzętu do siedziby użytkownika na koszt dostawcy

Część nr 4 – Dostawa stanowiska do szybkiego prototypowania CAD.

Dostawa zintegrowanego stanowiska badawczego:

„4.1. z6.Stanowisko do szybkiego prototypowania CAD”

Stanowisko do szybkiego prototypowania

Stanowisko do szybkiego prototypowania ma stanowić grupę urządzeń umożliwiających budowę i analizę skomplikowanych modeli złożeniowych CAD składających się z powyżej 2000 elementów (co wymusza konieczność zastosowania stacji obliczeniowej spierającej technologii umożliwiającej współbieżną współpracę pomiędzy CPU i GPU). Modele mogą być projektowane bezpośrednio z użyciem stacji CAD i 3 monitorów jak również z wykorzystaniem tablicy interaktywnej co jest szczególnie istotne przy wspólnym projektowaniu z grupą konstruktorów z zastosowaniem technologii Fusion. Stanowisko ma być wyposażone w manipulator 3D umożliwiający swobodne nawigowanie w środowisku 3D jak również w dodatkowy projektor FULL HD umożliwiający wyświetlanie złożonych modeli o dużym stopniu szczegółowości. Ponadto przewidziano w stanowisku drukarkę 3D umożliwiającą wydruk modeli. Ze względu na prowadzone prace badawcze nad robotem chirurgicznym nowej generacji o bardzo małych rozmiarach, sprzęt został tak dobrany aby umożliwić projektowanie i wykonanie prototypów z dużą dokładnością. Tak więc kryterium głównym w doborze elementów stanowiska jest wysoka rozdzielczość projektorów oraz maszyny drukującej. W stanowisku szybkiego prototypowania przewidziano ręczny skaner 3D umożliwiający digitalizowanie wyprototypowanych modeli w celu porównania z projektami pierwotnymi jak również w celu skanowania powierzchni pacjenta w którym będzie przeprowadzane cięcie do umieszczenia trokaru. Zestaw zawiera również specjalizowane umeblowanie pozwalające rozmieścić wszystkie elementy stanowiska.

1.Elementy składowe stanowiska:

1. Stacja do projektowania CAD (4.1.46).
2. Manipulator do poruszania się w przestrzeni projektowej w oprogramowaniu CAD (4.1.48).
3. Drukarka do wydruku kolorowych modeli przestrzennych z plików oprogramowania CAD (4.1.49).
4. Tablica Interaktywna wykorzystywana do prac z oprogramowaniem (4.1.51)
5. Rzutnik wysokiej rozdzielczości HD (4.1.52 ; 4.3.101)
6. Program do symulacji układów automatyki przemysłowej (4.1.43)
7. Skaner laserowy (4.2.55)
8. Drukarka kolorowa laserowa (4.1.50)
9. Robot/zadajnik o minimum 5 stopniach swobody
10. Dedykowane umeblowanie do całego zestawu

2.Szczegółowy opis elementów stanowiska:

L.p.	ilość	Cena [szt.]	Opis
1	1		<p>Nazwa: 46. Profesjonalna stacja CAD do współpracy z środowiskiem szybkiego prototypowania konstrukcji mechatronicznych</p>  <p><i>[Przykładowy wygląd urządzenia]</i></p> <p>Opis ogólny Wydajna stacja CAD dla systemu szybkiego prototypowania i konstruktorów. Musi umożliwiać uzyskanie wysokiej jakości obrazu, krótkiego czasu obróbki, znaczną wydajność w renderingu poprzez możliwość pracy minimum 24 wątków. Ze względu na pracę z dużymi złożeniami CAD stacja musi być wyposażona w minimum 24GB szybkiej pamięci i specjalistyczną kartą graficzną wyposażoną w minimum 352 rdzenie obliczeniowe. Stacja musi być wyposażona w silny zasilacz oraz w dodatkowy UPS umożliwiający podtrzymanie pracy na 10-15 minut tak aby możliwe było bezpieczne zapisanie projektu i wyłączenie sprzętu w momencie braku zasilania. Stacja musi być wyposażona w 3 profesjonalne monitory 1x 27" +2x 24" umożliwiające współpracę z takim oprogramowaniem jak AltiumDesigner (wymagania oprogramowania to 3 monitory wizualizacja, dokumentacja, projektowanie) oraz z oprogramowaniem Autodesk Inventor. Ponadto stacja musi być wyposażona w cichy i wydajny zasilacz o zalecanej mocy 1200 W oraz specjalizowane ciche chłodzenie procesora i pozostałych komponentów. Stacja musi być wyposażona w ergonomiczną klawiaturę i myszkę umożliwiającą wielogodzinne projektowanie.</p> <p>Stacja CAD parametry nie gorsze niż:</p> <p>Procesor -2xProcesor – obsługujący w pełni oprogramowanie Autodesk Inventor oraz Altium Designer w systemie 64 bitowym, o wydajności osiągającej w programie testującym: - PassMark Software PerformanceTest 7 - moduł CPUMark - co najmniej 13951 pkt,</p> <p>Pamięć operacyjna - RAM 24 GB (6x4GB) 1333 MHz DDR ECC RDIMM</p> <p>Dysk twardy - kontroler RAID na dysk rozruchowy SSD + 2 dyski twarde SATA - dysk rozruchowy SSD 120 GB minimum 6.0Gb/s - 2 x dysk danych 1TB obroty (7200 RPM), SATA minimum 3.0Gb/s minimum 32MB Cache</p> <p>Inne - dodatkowa karta sieciowa 10/100/1000Mb/s PCIe x1</p>

- Nagrywarka Blu-Ray 6x wraz z oprogramowaniem
- Czytnik kart pamięci flash
- Zasilacz minimum 850W – zalecane 1200 W, 85% sprawności
- klawiatura (zasilana bateriami słonecznymi) o wysokości klawiszy na wzór klawiatur laptopowych (grubość klawiatury nie większa niż 7.6 mm). Klawiatura musi zawierać część numeryczną i musi zawierać odpowiednie oprogramowanie.
- profesjonalna myszka laserowa (dla praworęcznych), minimum 13 przycisków, interfejs USB – bezprzewodowa komunikacja z myszką poprzez mini nadajnik.



[Przykładowy wygląd klawiatury i myszki]

- podkładka pod mysz

Oprogramowanie

- Microsoft Windows 7 Professional 64 bit PL
- Recovery Manager dla systemu Windows 7.
- zestaw aplikacji do diagnostyki i sterowniki nagrane na płyty CD/DVD

Gwarancja

- 3 lata w miejscu eksploatacji
- reakcja na usterkę w kolejnym dniu roboczym
- trzyletnia usługa wsparcia technicznego (oprogramowanie i sprzęt)

Monitory:

1. Monitor 27" LED o parametrach nie gorszych niż:



Załączone wyposażenie: Przewody DVI-D, zasilający, USB.

- Wysokość [cm] 54
- Szerokość [cm] 64.6
- Głębokość [cm] 23.5
- Waga [kg] 10.5

Konstrukcja: montaż ścienny, obrotowy, regulacja kąta obrotu, kąta pochylenia, wysokości

- Przekątna ekranu [cal] 27
- Proporcje wymiarów matrycy 16:9
- **Rozdzielczość minimum 1920 x 1080**
- podświetlenie LED,
- typ matrycy TF IPS,
- **Czas reakcji 12 ms,**
- Odchylenie poziome [kHz] 90,
- Odchylenie pionowe [Hz] 60
- Rozmiar plamki [mm] 0.233
- Jasność [cd/m²] 380
- Kontrast 1000:1
- Kąt widzenia [stopnie] 178 (poziom) 178 (pion)
- Podstawowe złącza Cyfrowe (DVI-D) Cyfrowe (DisplayPort)
- USB 4 porty
- gwarancja 36 miesięcy

2. Monitory 24" LED

O parametrach nie gorszych niż:

Załączone wyposażenie: przewody DVI-D, D-Sub, zasilający, USB, Płyta CD-ROM z sterownikami.

- Wysokość nie większa niż 45 [cm]
- Szerokość nie większa niż 58 [cm]
- Głębokość nie większa niż 21.4 [cm]
- Waga 5.8 [kg]

Konstrukcja: montaż ścienny, obrotowy, regulacja kąta obrotu, kąta pochylenia, wysokości

- **Przekątna ekranu [cal] 24**

- Proporcje wymiarów matrycy 16:9

- **Rozdzielczość minimum 1920 x 1080**

- podświetlenie LED,

- **Czas reakcji 5 ms**

- Odchylenie poziome [kHz] 83

- Odchylenie pionowe [Hz] 75

- Rozmiar plamki [mm] 0.2768

- Jasność [cd/m²] 250

- Kontrast 10000000:1

- Kąt widzenia [stopnie] 160 (poziom) 170 (pion)

- Podstawowe złącza Cyfrowe (DVI-D) Cyfrowe (DisplayPort)

- USB 3 porty

- wbudowane głośniki,

- moc głośników 2 W

- gwarancja 36 miesięcy

KARTA GRAFIKI:

Dane techniczne:

Karta stanowi kluczowy komponent całego zestawienia. Musi zawierać architekturę wspierającą środowiska CAD (związane z przeznaczeniem komputera). Architektura musi umożliwiać przetwarzanie współbieżne z użyciem układów GPU i CPU, dając możliwość zastosowania w aplikacjach obliczeniowych (wsparcie między innymi dla c++ i visual basic). Architektura musi zapewniać dużą wydajność w technice ray tracing, oraz w obliczeniach: fizycznych, z zastosowaniem analizy metodą elementów skończonych, obliczeniach naukowych wysokiej precyzji.

Karta musi mieć wydajność nie mniejszą niż:

- **test SPECViewperf 11.0**

Sw-02 – 1920x1200, **50,98 pkt**

Catia-03 1920x1200, **45,48 pkt**

Lightwave-01 1920x1200, **52,14 pkt**

Maya-03 1920x1200 **92,75 pkt**

Proe-05 1920x1200 **10,07 pkt**

- **Heaven Benchmark 13,4 pkt**

- **3DMark Vantage 5428 pkt**

- **Cinebench 11.5 45,15 pkt**

Karta grafiki musi posiadać parametry nie gorsze niż:

- liczba rdzeni obliczeniowych minimum 352

- pamięć co najmniej **2.5 GB DDR5** RAM 320 bit z systemem Error Correction Codes

- przepustowość pamięci minimum **120GB/s**

- przetwarzanie trójkątów- **950 milionów / sekundę**


- jednostka w pełni programowalna (C, C++, OpenCL, Python, Fortran)

- musi posiadać technologię: High Precision Dynamic Range Imaging lub odpowiednią

- minimum 128-krotny sprzętowy antyaliasing (FSAA)

- multi-sampling RG FSAA

- sprzętowe wspomaganie dwustronnego oświetlenia

		<ul style="list-style-type: none"> - wyjście na okulary stereo 3D (OpenGL Quad Buffer) - 2 wyjścia cyfrowe DisplayPort (maks. 2560x1600) - 1 wyjście cyfrowe DVI-I (maks. 3840x2400/24Hz Dual-Link, 2560x1600 SingleLink) - wysokowydajny sterownik do systemów Windows 7,Vista, XP, 2000 a także Linux - sterowniki OpenGL optymalizowane pod profesjonalne aplikacje graficzne, - karta musi obsługiwać: OpenGL wersja minimum 4.0, Vertex, Pixel Shader Model 5.0 ,DirectX wersja minimum 11, CUDA, - karta musi mieć odpowiednie sterowniki umożliwiające pełne wykorzystanie technologii CUDA w celu optymalnej współpracy z oprogramowaniem CAD Autodesk Inventor.
2	1	<p>Nazwa: 48. Manipulator do poruszania się w przestrzeni projektowej w oprogramowaniu CAD</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Przykładowy wygląd urządzenia wraz z rozstawieniem klawiszy.</i></p> <p>Urządzenie musi być wyposażone w kolorowy wyświetlacz LCD, który pokazuje komendy przypisane poszczególnym klawiszom oraz oferuje natychmiastowe przeglądanie np.: poczty elektronicznej kalendarza i listy zadań, umożliwiając dostęp do ważnych informacji, co daje w pełni zintegrowany proces projektowy z mniejszą liczbą zakłóceń.</p> <p>Urządzenie musi zapewniać zaawansowaną nawigację 3D: Pięć dwufunkcyjnych klawiszy szybkiej nawigacji usprawniających wykrywanie błędów oraz przegląd i prezentację projektów poprzez umożliwienie szybkiego dostępu do następujących widoków: góra i dół, prawa i lewa strona, przód i tył, dwa widoki izometryczne, rotacja obiektów o 90 stopni zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara – w sumie 32 standardowe widoki. Krótki nacisk aktywuje pierwotne komendy widoków przypisane do klawisza, naciśnięcie i przytrzymanie klawisza ma włączać wtórne komendy widoków. Klawisze ustawień nawigacji mają oferować uproszczoną i dostosowaną do potrzeb kontrolę, co pozwala włączyć/wyłączyć przesunięcie-i-zoom, rotację oraz kontrolę według jednej osi.</p> <p>Urządzenie musi zawierać programowalne Klawisze Funkcyjne: Pięć, w pełni programowalnych, dwufunkcyjnych klawiszy ma zapewniać natychmiastowy dostęp do 10 najczęściej używanych komend każdej ze wspieranych aplikacji CAD. Urządzenie ma automatycznie wykrywać aktywną aplikację i przypisywać komendy do klawiszy funkcyjnych – zarówno domyślne, jak i w sposób zaprogramowany.</p> <p>Urządzenie musi mieć wyprofilowane i miękko wykończone miejsce na nadgarstek, które pozycjonuje rękę ergonomicznie w relacji z drążkiem kontrolera, by gwarantować zrównoważony tok pracy.</p> <p>Drążek musi zapewniać minimum 6 swobody ruchu z bardzo czułą kontrolą, co umożliwi kontrolę przy minimalnym wysiłku ze strony ramienia, nadgarstka i dłoni. Urządzenie musi posiadać intuicyjne i symetryczne rozmieszczenie klawisze funkcyjne tak aby było wygodne dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych.</p> <p>Istotne parametry: Programowalne klawisze funkcyjne: minimum 31</p>

		<p>Wykrywanie aplikacji: Tak</p> <p>Wyświetlacz LCD: Kolorowy wyświetlacz LCD z asystentem pracy</p> <p>Obsługa systemów operacyjnych: <i>Microsoft Windows 7 lub nowszy, MacOS X, Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 2000, Linux, Unixware, Solaris, Windows 7</i></p> <p>Standardy bezpieczeństwa: WHQL USB 2.0 certified RRL VCCI CE BSMI WEEE GOST TUV FCC (Part 15, Class B) CTICK cUL</p> <p>Waga: nie więcej niż 880 gram</p> <p>Głębokość: nie większe niż 231mm</p> <p>Szerokość: nie większe niż 150mm</p> <p>Wysokość: nie większe niż 58mm</p> <p>Gwarancja: minimum 36mcy</p>
3	1	<p>Nazwa: 49. Drukarka do wydruku kolorowych modeli przestrzennych z plików oprogramowania CAD</p>  <p><i>Przykładowy wygląd urządzenia. Urządzenie ma posiadać kompaktową budowę i możliwość ustawienia na biurku.</i></p> <p><u>Ogólny opis urządzenia</u></p> <p>Urządzenie ma wykorzystywać przyrostową technologię budowy modelu polegającą na natrysku ciekłej żywicy akrylowej fotopolimerowej oraz utwardzanie jej światłem UV. Żywica w formie ciekłej oraz żel wspierający natryskiwane są za pomocą minimum dwóch głowic drukujących. W każdej głowicy znajduje się nie mniej niż 96 dysz, przez które natryskiwane są krople żywicy o średnicy nie większej niż 20 mikrometrów. Krople natryskiwane są za pomocą piezokryształów sterowanych elektronicznie. Wraz z żywicą akrylową natryskiwany jest – w ten sam sposób - materiał pomocniczy, stanowiący struktury podporowe dla budowanego prototypu. Połowa głowic odpowiada za nakładanie materiału budującego a druga połowa – wspierającego. Po zakończeniu budowania prototypu, żel podporowy wypłukiwany jest wodą pod ciśnieniem przy użyciu ciśnieniowego urządzenia czyszczącego.</p> <p>Natryskiwana warstwa ma mieć grubość nie większą niż 28 mikrometrów. Rozdzielczość w osiach X,Y to minimum 600 dpi. Dokładność wydrukowanego modelu nie może być gorsza niż 0,1mm. Urządzenie powinno umożliwić budowę modeli o minimalnej grubości ścianek pionowych wynoszącej 0,6mm.</p> <p>Szybkość budowy modelu ma wynosić minimum 8mm na godzinę (prędkość podana dla przykładowego modelu o szerokości 65 mm)</p> <p>Urządzenie musi wykorzystywać technologię tworzenia modeli na bazie żywic akrylowych fotopolimerowych. Materiały eksploatacyjne są w postaci dwóch hermetycznych zasobników z białą żywicą akrylową oraz dwa zbiorniki z materiałem podporowym. Pojemność jednego zasobnika wynosi minimum 1kg. Zasobniki mają</p>

umożliwiać wydruk wielu modeli i w momencie wyczerpania materiału w jednym z nich urządzenie ma pracować w sposób nieprzerwany budując nadal model na bazie materiału w zasobniku drugim. System automatycznie przełącza się pomiędzy zasobnikami.

Istotne parametry

- komora budowania nie mniej niż brutto 240x200x150mm
- komora wydruku netto nie mniej niż 234.4x192.7x148.6
- minimalna rozdzielczość X,Y,Z 600x600x900 dpi
- dokładność wydruku modeli nie gorsza niż 0.1mm
- grubość warstwy nie większa niż 28μ
- zewnętrzne wymiary drukarki nie większe niż 825x620x590mm (możliwość ustawienia na biurku)
- komunikacja z komputerem poprzez LAN-TCP/IP
- oprogramowanie przyjmujące formaty plików brytowych minimum w standardach: STL,SLC
- zasilanie 230-240V AC 50/60Hz maksymalnie 1,5 kW (prąd jednofazowy)
- waga maszyny nie większa niż 93 kg (musi być możliwe ustawienie na biurku)
- dwie wymienne głowice dozujące
- szybka i łatwa wymiana pojemników przez przednie drzwiczki bez kontaktu z materiałem,

Zestawy eksploatacyjne

- **dwa dodatkowe zestawy materiałów eksploatacyjnych.** Jeden zestaw ma zawierać minimum:
2x1kg żywicy akrylowej fotopolimerowej (po utwardzeniu światłem UV materiał ma barwę nieprzeźroczystą białą o dużej sztywności)
2x1kg materiału wspierającego (materiał ma być nietoksyczny łatwo usuwalny za pomocą ciśnieniowego wodnego urządzenia do czyszczenia modeli)
- **jedna zapasowa głowica drukująca**


Załączone oprogramowanie

- działające pod systemami zarówno Windows XP jak i Windows 7,
- dedykowane oprogramowanie zarządzające drukarką – umożliwiające sugerowanie ułożenia modelu w komorze wydruku w zależności od geometrii modelu w celu zoptymalizowania prędkości wydruku. Program automatycznie generuje miejsca wymagające zastosowania materiału pomocniczego. Zapewnia płynną i niezawodną komunikację pomiędzy komputerem a drukarką.
- oprogramowanie zarządzające materiałem i precyzyjnie określające ilość materiału w kasetach

Dodatkowe wyposażenie i wymagania

- **stacja usuwania materiału pomocniczego** (dedykowana wodna myjka ciśnieniowa do usuwania nadmiaru materiału z modelu)
- **zestaw startowy** (dokumenty instalacyjne, waga, ryza różowego papieru, paczka przezroczysta 100 mikrometrów, lupa, paczka ściereczek czyszczących, rękawiczki neoprenowe, wanianka rolera, 2 sztuki wycieraczki do głowic, dwa filtry 18 mikrometrów – 2 sztuki, butelka na izopropanol do czyszczenia głowic, nożyczki, kabel sieciowy internetowy)
- **zestaw narzędzi do kalibracji maszyny i czyszczenia** (w tym klucz nimbusowy, śrubokręt płaski, łopata duża i mała, lusterko, pojemnik na odpady)
- transport urządzenia do siedziby zamawiającego
- instalacja u zamawiającego
- szkolenie u zamawiającego (minimum 8h dla 4 osób)
- instrukcja w języku polskim i angielskim w postaci elektronicznej i wydrukowanej
- gwarancja minimum 12 miesięcy

Specjalne przygotowanie pomieszczenia do zainstalowania urządzenia

		<ul style="list-style-type: none"> - urządzenie powinno stać na stabilnym wypoziomowanym stole nie podatnym na drgania oraz mogącym utrzymać ciężar do 110 kg. - oddzielny obwód zasilający z niezależnym zabezpieczeniem (zalecany bezpiecznik 10A) na zasilanie 230-240V AC 50/60Hz maksymalnie 1,5 kW (prąd jednofazowy 3.2 A), - maszyna powinna być zainstalowana z dala od źródeł wibracji - stanowisko powinno być ustawione tak aby zminimalizować ryzyko zalania czy też zapylenia, - stacja robocza (komputer) nie może być oddalona bardziej niż 3 metry od miejsca ustawienia drukarki 3D - przestrzeń wokół drukarki powinna umożliwiać swobodny przepływ powietrza w celu chłodzenia podczas pracy i umożliwienia swobodnego dostępu do drukarki, - prześwit drzwi powinien wynosić 67 – 92 cm
4	1	<p>Nazwa: 51. Tablica interaktywna wykorzystywana do prac z oprogramowaniem. (musi zawierać rzutnik do pracy standardowej oraz uchwyt sufitowy)</p>  <p style="text-align: center;"><i>[Przykładowy wygląd urządzenia oraz zamocowanej półki na pisaki]</i></p> <p>Urządzenie współpracujące z komputerem i projektorem multimedialnym o rozdzielczości HD</p> <p><u>Funkcje tablicy/jej oprogramowania minimum takie jak:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Technologia IR (pozycjonowanie w podczerwieni); - rozmiar tablicy minimum 172,0x131,0 - format 4:3; - rozmiar tablicy aktywny minimum 156,0x116,0 - przekątna obrazu roboczego 77" - powierzchnia lakierowana - suchościerność – TAK - obsługa palcem lub pisakiem - funkcja multi-touch (najważniejsze kryterium) (Technologia rozpoznawania gestów multi touch. 14 przycisków programowych po dwóch stronach tablicy. Lekki, poręczny, wskaźnik 100 cm dla mniejszych dzieci. Powierzchnia lakierowana, odporna na uszkodzenia mechaniczne. Możliwość stosowania pisaków suchościernych.) - Czułość na nacisk (czujniki IR odbierają lekki dotyk oraz zbliżenie pisaka/palca mniej niż 2 mm od powierzchni tablicy.) - Powierzchnia tablicy (twarda, lakierowana powłoka charakteryzująca się wysoką jasnością i rozdzielczością wyświetlanego obrazu oraz odpornością na wiele związków chemicznych. Wytrzymała, profesjonalna powierzchnia projekcyjna wykonana została za pomocą nanotechnologii; odporna na zadrapania i uszkodzenia mechaniczne. Małe rozdarcia i ślady uderzeń nie wpływają na działanie tablicy. Matowa, antyrefleksyjna powierzchnia dająca kontrastowy obraz z projektora; dodatkowo zabezpieczona

powłoką suchościernalną, łatwa do czyszczenia, nie niszczy się ani nie żółknie nawet po długim okresie stosowania pisaków do tablic suchościernalnych)

- ramka tablicy: (wykonana z anodowanego, drapanego aluminium z narożnikami z tworzywa; Całość tablicy wykonana z trwałego aluminium o strukturze plastra miodu; wysoka odporność na zniekształcenia, rozszerzanie się i kurczenie. Gwarancja wytrzymałości 10 lat.)
- rozdzielczość: 9600×9600, 600 dpi.
- precyzja: ±0.1mm
- Częstotliwość odczytu: 480 punktów/s.; Tempo śledzenia sygnału: 8m/s
- Funkcja podwójnego kliknięcia realizowana przez pojedyncze kliknięcia. Funkcja prawego przycisku myszy jest osiągnięta poprzez przytrzymanie nacisku na tablicę przez 2 sekundy.
- kalibracja: 4, 9 lub 20 punktów
- połączenie z komputerem: 10-metrowy kabel USB. Opcjonalnie przedłużacz USB pozwalający przyłączyć kabel USB do dodatkowych 15 metrów kabla sieciowego.
- dedykowane oprogramowanie;
- wyposażenie dodatkowe: (2 bezkolorowe pióra interaktywne, wskaźnik o dł. 100 cm, 1 zestaw do montażu ściennego, 1 płyta instalacyjna CD (zawierająca sterowniki, bibliotekę załączników oraz oprogramowanie IQBoard Maker) oraz 2 czarne pisaki dla powierzchni suchościernalnych oraz gumka.)
- Port USB;
- kompatybilność z systemami operacyjnymi Windows XP/2003/Vista/7 32 i 64 bit,, Linux, Mac 10.X

Gwarancja:

3 lata na tablicę, 1 rok na pozostałe komponenty

Projektor multimedialny, krótkoogniskowy dedykowany do tablicy interaktywnej – opisanej w pozycji nr 1



[Przykładowy wygląd urządzenia]

-Projektor musi umożliwiać wyświetlanie prezentacji szerokokątnej przy krótkiej odległości wyświetlania – dostosowany do bliskiej projekcji.

-Projektor o ultra krótkim rzucie (posiada specjalną soczewkę) może wyświetlać ostry obraz z bliskiej odległości od ekranu, eliminując efekty cieni powodowane przez ludzi lub przedmioty przed ekranem.

-Urządzenie dostarczone wraz z niezbędnym wyposażeniem przewidzianym dla niego przez producenta – po włączeniu do zasilania i zainstalowaniu sterowników/oprogramowania gotowe do pracy.

-Projektor jest urządzeniem wyświetlającym obraz w rozdzielczości minimum XGA (1.024 x 768) i jasności 3.000 ANSI lumenów przy wykorzystaniu technologii DLP oraz BrilliantColor.

Posiada kontrast 3.000:1 (wyraźny obraz i wierne odwzorowanie barw).

-Duża ilość złącz – w tym HDMI, DVI-I, wejście audio – pozwala na swobodę korzystania z projektora bez względu na posiadane urządzenie wysyłające sygnał video i audio.

Projektor wyposażony również w gniazdo RJ45 (LAN) co pozwala na jego zdalne sterowanie za pomocą komputera.

Urządzenie praktycznie bezobsługowe. Wyeliminowano w nim filtry powietrza, a żywotność lampy wydłużona do 6.000 godzin w trybie pracy ECO.

Funkcje projektora:

- Dedykowany do tablicy interaktywnej opisanej w **poz.1** (odpowiednia ostrość i przekątna);

- Posiada ultra krótki rzut (wyposażony specjalną soczewkę) może wyświetlić ostry obraz o przekątnej tablicy interaktywnej i z małej odległości od powierzchni wyświetlania (eliminacja cieni itp.);
- Można go mocować na suficie oraz odwrócić obraz funkcjami menu;

Parametry:

- Technologia: DLP;
- Jasność [ANSI]: 3000;
- Kontrast: 2500:1;
- **Rozdzielczość: 1024x768 (XGA);**
- Proporcje obrazu: 4:3;
- Korekcja trapezu pionowa [w stopniach]: +/-15°;
- Obiektyw: F = 2.87 / f = 7.36 mm;
- Kompatybilność z komputerem: UXGA, SXGA+, SXGA, XGA, SVGA, VGA, Standardy VESA, Mac;
- Głośniki [W]: 10;
- Wyjścia: VGA (D-Sub 15) Audio: mini Jack 3.5mm;
- Wejścia : HDMI DVI - I VGA (D-Sub 15) Composite Audio: mini jack 3.5mm, 2 x RCA (L/R);
- Lampa [W]: 220;
- Żywotność lampy [h]: 4000/6000;
- Menu ekranowe: polski;
- Pobór mocy: 280 W (tryb Boost) / 230 W (tryb normalny) / <1 W (Stand-by)

Inne funkcje:

Menu ekranowe w j. polskim, korekcja Keystone (w pionie +/-15°), szybkie włączanie i wyłączenie, BrilliantColor™, sterowanie przez sieć, bezfiltrowy układ chłodzenia, 3D Ready, lampa o wydłużonej żywotności, zabezpieczenie kodem PIN, trigger

Wyposażenie dostarczone

Akcesoria standardowe załączone do zestawu:

- Kabel zasilający, kabel D-Sub 15, pilot, baterie do pilota, torba, instrukcja obsługi, osłona obiektywu, karta gwarancyjna;

Inne informacje:

- Gwarancja na lampę [w miesiącach/godzinach]: 12;
- Gwarancja na projektor [w miesiącach]: 36;
- Zasilanie projektora: przynajmniej na napięcie obowiązujące w Polsce (230 V AC +10% / 50 Hz). Wtyczka przewodu zasilającego przystosowana dla standardu obowiązującego w Polsce lub odpowiednia przejściówka /adapter gniazdka);
- Wymiary orientacyjne projektora nie większe niż [szer/wys/gł-cm]: 32 12 x 24;
- Waga orientacyjna [kg]: 2.7;

Uniwersalny uchwyt sufitowy do projektora multimedialnego.




[Przykładowy wygląd mechanizmu]


Urządzenie dostarczone wraz z niezbędnym wyposażeniem przewidzianym dla niego przez producenta. Przeznaczony do mocowania do sufitu projektora multimedialnego opisanego w **pozycji nr 2**.


Zakres regulacji wysięgnika dostosowany parametrami do pracy rzutnika z tablicą interaktywną.

Funkcje/parametry:

- Fabrycznie nowy towar.

		<ul style="list-style-type: none"> - Regulacja urządzenia w 3 płaszczyznach. - Uchwyt do mocowania sufitowego projektorów posiadających 3 lub 4 gniazda śrub mocujących od spodu projektora – lub inny pasujący do projektora z poz 2. - Dla projektorów o wadze nie przekraczającej 12 kg. - Długość wysięgu: SHORT (130 mm) – lub inna dostosowana do tablicy i projektora. - Estetyczne wykonanie. - Pokrywa zasłaniająca otwór w suficie podwieszonym lub śruby stopy mocującej. - Możliwość przeprowadzenia okablowania wewnątrz wysięgnika. - Wysięgnik wykonany z rury aluminiowej. 								
5	1	<p>Nazwa: 52. Rzutnik wysokiej rozdzielczości HD</p> <p>Ma służyć do współpracy z oprogramowaniem Autodesk Inventor w przypadku elementów o dużym stopniu złożoności i konieczności wiernego wizualizowania szczegółów konstrukcyjnych.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>(urządzenie musi być przenośne).</i></p> <p>Opis ogólny: Projektor o rozdzielczości 1920 x 1080, kontraście 50000:1 oraz jasności 2000 lumen w trybie normalnym i 1600 lumen w trybie Eco. Żywotność lampy wynosi 2500 godzin w trybie normalnym i 4000 godzin w trybie Eco oraz głośność pracy 30 dB w trybie normalnym i 26 dB w trybie Eco. Posiada 2 złącza HDMI, 1 x USB i 1 x D-sub.</p> <p>Parametry nie gorsze niż</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Waga [kg]</td><td style="text-align: right;">3.2</td></tr> <tr><td>Wysokość [mm]</td><td style="text-align: right;">95</td></tr> <tr><td>Szerokość [mm]</td><td style="text-align: right;">294</td></tr> <tr><td>Głębokość [mm]</td><td style="text-align: right;">229</td></tr> </table> <p>Rozdzielczość optyczna 1920 x 1080 Rozdzielczość maksymalna 1920 x 1080 Jasność 2000 ANSI Lum. Jasność w trybie Eco: 1600 ANSI lumen Kontrast 40000:1 Proporcje obrazu 16:9, 4:3 Przekątna ekranu - maks. [m] 7.62 Przekątna ekranu - min. [m] 0.94 Wbudowane głośniki tak Technologia obrazu DLP HDTV 1080p, 1080i, 720p Żywotność lampy [h] 2500 Moc lampy [W] 230 Odległość projekcji - min. 1,5 max 10 Głośność pracy w trybie Eco [dB]: 26, Żywotność lampy w trybie eco: 4000 h, Pobór mocy w trybie standby: poniżej 1 W, Pobór mocy: 305 W Wejście S-Video tak Wejście Euro Nie HDMI 2 Złącza komputerowe D-Sub, USB, RS-232C 1 x Pc audio, 1 x kompozytowe (RCA), 1 x 12V DC</p> <p>Wyposażenie dodatkowe:</p> <p>Kabel VGA, Futerał podróży, Kabel zasilający, Pilot, Kabel Composite, Osłona na obiektyw, Baterie do pilota</p> <p>Gwarancja 12 miesięcy</p>	Waga [kg]	3.2	Wysokość [mm]	95	Szerokość [mm]	294	Głębokość [mm]	229
Waga [kg]	3.2									
Wysokość [mm]	95									
Szerokość [mm]	294									
Głębokość [mm]	229									

6	2		<p>Nazwa: 43. Program do projektowania i symulacji układów automatyki przemysłowej Specjalistyczny pakiet oprogramowania Autodesk Inventor Professional 2013 Commercial New SLM PL Jest niezbędne do budowy prototypów różnych urządzeń. Oprogramowanie musi stanowić rozbudowany pakiet do szybkiego prototypowania poprzez modelowanie bryłowe. Musi umożliwiać wykonanie wiernych reprezentacji wizualnych projektowanych komponentów mechatronicznych.</p> <p><u>Oprogramowanie musi zawierać minimum następujące narzędzia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Przewody i instalacje rurowe (Tube & Piping) - Kable i wiązki elektryczne (Cable and Harness) - Analiza MES (Stress Analysis) - Analiza dynamiczna i kinematyczna (Dynamic Simulation) - Inventor Tooling - IDF Import
7	1	1	<p>Nazwa: 55. Skaner Laserowy</p> <div style="text-align: center;">  <p>[Przykładowy wygląd urządzenia]</p> </div> <p><u>Wymagania i funkcje:</u> Skaner o wysokiej rozdzielczości i dokładności pomiarowej przeznaczony do pomiarów tworzenia modeli 3D istniejących obiektów.</p> <p><u>Możliwości:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Samo-Pozycjonowanie –zastosowanie innowacyjnych pozycjonujących markerów umożliwia podczas pomiaru, dowolne przesuwanie obiektu względem skanera. -Mobilność –małe gabaryty walizki i waga, pozwalająca na łatwy transport. -Możliwość ustawienia wysokiej rozdzielczości przy skanowaniu na przykład krawędzi lub zmniejszenie jej przy skanowaniu płaskich powierzchni, w celu ograniczenia rozmiaru danych. -Optymalizacja rozmiarów plików –parametry rozdzielczości umożliwiają zwiększenie/zmniejszenie rozdzielczości geometrii co powoduje że plik wyjściowy ma optymalny rozmiar. -Wysoka rozdzielczość i dokładność –pozwała na odwzorowanie najmniejszych szczegółów obiektu. <p><u>Parametry:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Szybkość pomiaru: co najmniej 18 000 pom/s, 2. Rozdzielczość w osi Z: co najmniej 0,1 mm lub mniejsza, 3. Dokładność: co najmniej 80 µm, 4. Głębokość objętości pomiarowej: co najmniej 30 cm, 5. Formaty wyjściowe bez tekstury: co najmniej .dae, .fbx, .ma, .obj, .ply, .stl, .txt, .wrl, .x3d, .x3dz, .zpr 6. Klasa lasera: II bezpieczna dla oczu 7. ISO –co najmniej 50 µm + 250 µm/m <p><u>W zestawie powinny znajdować się:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kabel FireWire

			<p>2. Karta PCMCIA 3. Podręczna walizka 4. Ergonomiczna podstawka 5. Urządzenie do weryfikacji kalibracji 6. Markery –co najmniej 2500 sztuk. 7. Instrukcja obsługi 8. Oprogramowanie umożliwiające: -łatwą w obsłudze akwizycję danych -system plug&play, -rzeczywisty czas wizualizacji 3D danych pomiarowych -pliki eksportowe w standardowych formatach -optymalizację siatki trójkątów -czujnik auto-kalibracji -algorytm optymalizacji powierzchni -zgodny z oprogramowaniem Windows -oprogramowanie zintegrowane za pomocą dynamicznej biblioteki</p>
8	1		<p>Nazwa: 50. Drukarka laserowa kolorowa wielofunkcyjna</p>  <p><i>Przykładowy wygląd urządzenia</i></p> <p><u>OPIS OGÓLNY:</u> Laserowe kolorowe urządzenie wielofunkcyjne umożliwiające druk, skanowanie oraz kopiowanie. Posiada interfejs USB 2.0 oraz kartę sieciową 10/100. Szybkość druku oraz kopiowania w kolorze 16 str/min oraz 4 str/min w mono. Do zestawu musi być dołączony dodatkowy zasobnik toner kolorowy i czarny.</p> <p><u>GŁÓWNE PARAMETRY: (nie gorsze niż)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kolor Czarny • Linia Nie • Wspierane systemy operacyjne Windows 2000 • Windows XP • Windows Vista • Windows Server 2008 • Windows 7 • Windows 2003 x64 • Mac OS X 10.3 - 10.4.x • Mac OS X 10.4.9 - 10.5.x (12) • Mac OS X 10.6 • Linux • Mandrake Linux 9.2 - 10.1 • SUSE Linux 8.2 - 9.2 • Fedora Core Linux 1 - 4 • Załączone wyposażenie Przewód zasilający • Fizyczne • Wysokość [cm] 31.04 • Szerokość [cm] 41.6 • Głębokość [cm] 37.8 • Waga [kg] 14.24 • Drukarka

			<ul style="list-style-type: none"> • Drukarka Kolorowa • Rozdzielczość druku - czern [dpi] 2400 x 600 • Rozdzielczość druku - kolor [dpi] 2400 x 600 • Prędkość druku - czern [str/min] 16 • Prędkość druku - kolor [str/min] 4 • Automatyczny druk dwustronny nie • Inne Język drukarki emulacja SLP-C; PCL6; PCL5C • Czas drukowania pierwszej strony 14 sekund w mono oraz 26 sekund w kolorze • Skaner • Skaner tak • Rozdzielczość optyczna [dpi] 1200 x 1200 • Inne Rozdzielczość interpolowana 4800 x 4800 dpi • Skanowanie do folderu; PC; sieci oraz USB • Kopiarka • Prędkość kopiowania - czern [str/min] 16 • Prędkość kopiowania - kolor [str/min] 4 • Czas uzyskania pierwszej kopii [s] 18 • Zmniejszanie/powiększanie [%] 25 - 400 • Funkcje kopiowania Klonowanie • Wydruk kilku stron na jednym arkuszu papieru • Plakat • Kopiowanie wielokrotne • Inne Czas pierwszej kopii kolorowej 45 sekund • Rozdzielczość kopiowania 600 x 600 dpi • Faks • Rodzaj faksu Brak • Pamięć faksu [strony] Nie dotyczy • Szybkość transmisji [kb/s] Nie dotyczy • Książka telefoniczna Nie dotyczy • Automatyczna sekretarka Nie dotyczy • Inne Nie dotyczy • Techniczne • Pamięć 256 MB (RAM) • Wyświetlacz LCD • 2-wierszowy • Rodzaje nośników Papier zwykły • Koperty • Etykiety • Karty • Folie • Papier ekologiczny • Maksymalny rozmiar nośnika A4 • Obciążenie [str/mies] 20000 • Obsługa papieru Podajnik na 130 arkuszy • Odbiornik na 80 arkuszy • Inne Poziom hałasu podczas drukowania 50 dB • Złącza • Interfejs USB 2.0 • Praca w sieci Wbudowana karta sieciowa Ethernet 10/100"
9	1		<p>Nazwa: 20. Zestaw mechatroniczny "robot" o 6-ciu stopniach swobody wyposażony w otwarty system sterowania</p>



Przykładowy wygląd urządzenia wraz ukazaniem gabarytów

Opis ogólny:

Manipulator, wykonany na bazie ramienia o sześciu stopniach swobody z czujnikami położenia oraz dotykowymi.

Zasada działania urządzenia bazuje między innymi na kinematyce wstecznej i odwrotnej. Współpracuje z dedykowanym, specjalistycznym oprogramowaniem. Część jego stopni swobody posiada aktuatory;

Manipulator przy zastosowaniu odpowiedniego oprogramowania tworzy system do modelowania umożliwiający wirtualne dotykanie obiektu 3D i modelowanie skomplikowanych kształtów. Docelowo zestaw mieć możliwość współpracy z oprogramowaniem QuaRC (zestaw bibliotek i sterowników zapewniających kompatybilność z Matlab/Simulink) i SDK(w przyszłości).

Opisywany manipulator pozwala użytkownikowi na interakcję z komputerem (np. rysowanym obiektem) poprzez otrzymywanie dotykowych informacji zwrotnych. Posiada czujniki, które rejestrują kierunek, prędkość oraz siłę ruchu i przesyłają te informacje do komputera. W środowisku programowym na komputerze sygnały są przetwarzane i wysyłane z powrotem do urządzenia, powodując opór (wyczuwany przez użytkownika) o odpowiedniej sile w miejscach, w których kursor napotyka wirtualny obiekt.


Cechy urządzenia:

- Posiada minimum sześć stopni swobody;
- Urządzenie charakteryzuje przenośna struktura i niewielkie rozmiary, zapewniające elastyczność pracy (urządzenie musi być w pełni przenośne);
- Posiada ergonomicznie wyprofilowane specjalne pióro, którym użytkownik podczas pracy z urządzeniem gestykuje (i otrzymuje przez niego sprzężenie zwrotne - opór);
- Posiada wyjmowane ramię, pozwalające dostosować urządzenie do potrzeb użytkownika;
- Wyposażone jest podparcie nadgarstka, zwiększające komfort;
- Posiada dwa zintegrowane natychmiastowe przełączniki umieszczone na specjalnym piórze (część manipulatora), zapewniające wygodę pracy i możliwość dostosowania do potrzeb użytkownika;
- Stacja dokująca dla pióra z funkcją automatycznej kalibracji przestrzeni roboczej;
- Posiada wbudowane czujniki położenia;

Do urządzenia dostarczone dedykowane oprogramowanie, oraz sterowniki, biblioteki.

Cechy oprogramowania:

- Otwarte programowanie na komputer PC, system Windows umożliwiające współpracę z oprogramowaniem **Matlab/Simulink** (odpowiednie sterowniki i dodatki).
- Wbudowane przykłady dla różnych regulatorów P, PID itd..
- Posiada funkcje odczytujące wartości z enkoderów manipulatora na wybranych kanałach oraz funkcje odczytujące wartości analogowe z czujników osi;
- Możliwość przetworzenia wartości odczytane ze sterowników osi na

		<p>informację o pozycji danej części manipulatora;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaimplementowane w programie funkcje reprezentowane są w jego interfejsie między innymi w postaci blozków funkcyjnych; • Posiada certyfikat CE oraz spełnia wymagane dla tego typu urządzeń normy; <p><u>Istotne parametry:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siła zwrotna minimum na : x, y, z; • Przestrzeń robocza dla siły zwrotnej: około [160 szer.] x 120 [wys.] x 70 głęb. [mm]. • Wymiary podstawy urządzenia (obszar fizyczny urządzenia, który zajmuje jego obudowa na stole) około: 168 x 203 mm. • Ciężar urządzenia nie większy niż 3 lbs. 15 oz.; • Normalna rozdzielczość pozycji: > 0.055[mm]. • Maksymalna siła oporu przy nominalnej pozycji : 3.3 N; • Ciągła siła oporu (Continuous exertable force) (24 hrs.) > 0.88 N; <p><u>Sztwywność:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Oś X > 7.3 lbs. / in. (1.26 N / mm.); • Oś Y > 13.4 lbs. / in. (2.31 N / mm.); • Oś Z > 5.9 lbs. / in. (1.02 N / mm.); ➢ Inercja, bezwład (masa pozorną na szczycie) 45 g; ➢ Interfejs komunikacji: IEEE-1394 FireWire® port: 6-pin do 6-pina i/lub USB; <p><u>Wraz z urządzeniem dostarczone dla niego również wyposażenie standardowe/dodatkowe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie dostarczone kompletne - gotowe do pracy; • Instrukcja obsługi dla użytkownika (wersja CD lub papierowa) preferowana w języku polskim ale również może być w j. angielskim; • Instrukcja wprowadzająca w zagadnienia związane ze środowiskami pracy dla tego urządzenia i możliwościami jego wykorzystania w różnych aplikacjach. • Dedykowany kabel komunikacji z komputerem PC; • Jeśli dla tego urządzenia producent przewidział zasilacz sieciowy to również dostarczony – wtyczka, parametry jak w Polsce (lub przejściówka); • Dedykowany program/ programy komputerowe do obsługi – licencja (praca pod systemem system Windows 7); • Karta gwarancyjna;
10	1	<p>Dedykowane meblowanie pod cały asortyment stanowiska</p> <p><u>Stół komputerowy o reg. wysokości</u></p>  <p style="text-align: right;"><i>Rysunek poglądowy</i></p> <p>Opis Konstrukcja nóg wykonana z rury fi 32 oraz fi 28 umożliwia regulację wysokości stołu. Blaty, maskownice oraz półki – płyta wiórowa laminowana o grub. 18 mm, obrzeża zabezpieczone doklejką PCV. Wyposażony w dwie wysuwne półki pod klawiaturę oraz półki na jednostki centralne.</p> <p>Wymiary całkowite: 1900 x 650 x H mm Zakres regulacji H: Nr 4÷Nr 6</p> <p>Kolory: do uzgodnienia z zamawiającym</p>

Stół T 2-os.



Rysunek poglądowy

Opis

Nogi wykonane z kształtowników metalowych w kształcie odwróconej litery „T”, połączone maskownicą z płyty wiórowej laminowanej o grub. 18 mm. Błat podobnie jak maskownica, wykonany z płyty meblowej – grub. 28 mm. Obrzeża zabezpieczone doklejką PCV. Kanały kablowe umieszczone w nogach.

Wymiary: 1300 x 700 x 750 mm

Kolorystyka:

do uzgodnienia z zamawiającym

Wózek laboratoryjny



Rysunek poglądowy

Opis

Konstrukcja z kształtowników metalowych lakierowanych metodą proszkową, wyposażona w dwie kuwety wykonane z materiału chemoodpornego oraz kółka jezdne. Do zastosowań w pracowniach oraz laboratoriach chemicznych i fizykochemicznych. Przybliżone wymiary całkowite: 750 x 480 x 950 mm Wymiary kuwet: 640 x 440 x 35 mm

Krzeseła



Rysunek poglądowy

Opis

Krzeseło obrotowe z regulacją wysokości na amortyzatorze gazowym wyposażone w mechanizm CPT zapewniający stałą kontrolę odchylenia oparcia. Wbudowana regulacja wysokości oparcia oraz możliwość jego blokady w dowolnej pozycji.

Regulacja głębokości siedziska. Model na kółkach. Siedzisko i oparcie tapicerowane.

Ścianka meblowa:



Poglądowy rysunek ścianki meblowej

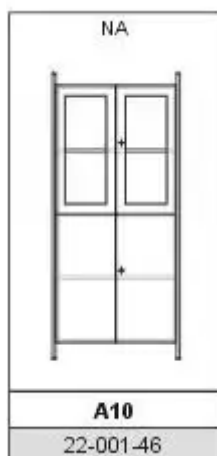
Opis ogólny wszystkich segmentów zestawu:

Konstrukcja części skrzyniowej wykonana z płyty z płyty meblowej o grub. 18 mm, obrzeża zabezpieczone doklejką PCV. Stelaż na bazie rury okrągłej (nogi proste), lakierowany metodą proszkową. Modułowa konstrukcja.

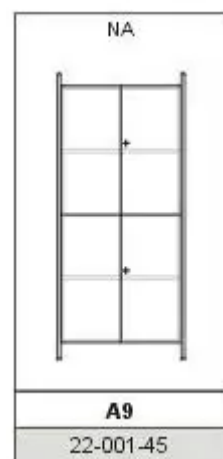
Kolorystyka:

do uzgodnienia z zamawiającym

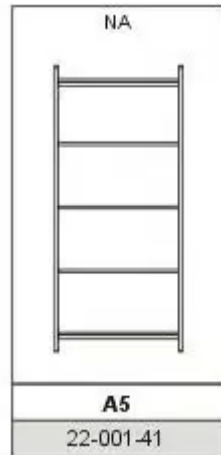
Wygląd i wymiary segmentów



A10 Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.): 864 x 400 x 1760 mm



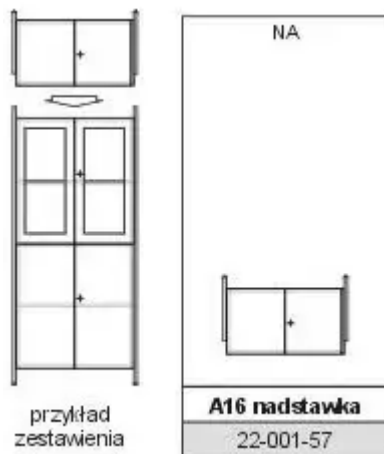
A9 Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.): 864 x 400 x 1760 mm



A5 Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.): 864 x 400 x 1760 mm



D3 Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.): 464 x 400 x 1760 mm



A16 Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.): 864 x 400 x 460 mm

Nazwa segmentu	ilość
Zestaw segmentów Moduł NA A10	2
Zestaw segmentów Moduł NA A16	4
Zestaw segmentów Moduł NA A5	2
Zestaw segmentów Moduł NA A9	2
Zestaw segmentów Moduł NA D3	2

			Stół komputerowy o reg. wysokości	3
			Wózek laboratoryjny	2
			Stół T 2-os.	10
			Krzeseła	10

Część nr 5 – Dostawa aparatury do analizy zanieczyszczeń powietrza.

Aparatura do analizy składu powietrza

1. Kontener pomiarowy wraz z wieloparametrowym analizatorem gazów.

1. *Urządzenie umożliwia badanie lokalnych zanieczyszczeń powietrza w zakresie pomiarów CO, NO, pyłu oraz pomiar kierunku i siły wiatru.*
2. *Pomiary CO powinny obejmować zakres od 0 do 100 ppm, z rozdzielczością nie gorszą niż 0,1 ppm.*
3. *Pomiary NO powinny obejmować zakres od 0 do 100 ppm, z rozdzielczością nie gorszą niż 0,5 ppm.*
4. *Powtarzalność odczytu gazów nie gorsza niż 1%.*
5. *Pomiar pyłu metodą optyczną wykonywany z dokładnością nie gorszą niż 0,003 µg/m³ lub 2% odczytu.*
6. *Pomiar prędkości (z dokładnością nie gorszą niż 0.1m/s) i kierunku wiatru (z dokładnością nie gorszą niż 1°).*
7. *Zakres temperaturowy pracy urządzenia: od -20 do +50 °C.*
8. *Urządzenie można łatwo montować i demontować w miejskich i przemysłowych lokalizacjach.*
9. *Urządzenie wyposażone jest w rejestrator przechowujący wyniki pomiarów z okresu przynajmniej 2 miesięcy (interwały pomiarowe kilkunastominutowe). Do przechowywania danych nie jest wymagane zasilanie sieciowe.*
10. *Urządzenie wyposażone jest w moduł komunikacji radiowej umożliwiający zdalny pobór danych do komputera.*
11. *Dane zbierane przez urządzenie powinny być zapisane w formatach umożliwiających ich import do programu Excel.*
12. *Dostawca w cenie urządzenia uwzględni wymianę dwóch sensorów gazu dokonaną w okresie pomiędzy 16 a 24 miesiącem licząc od momentu dostawy urządzenia.*
13. *Dostawca w cenie urządzenia zapewni obsługę i konserwację urządzenia dwa razy w roku przez okres trwania gwarancji, tj. przez 2 lata (razem 4 przeglądy).*
14. *Gwarancja - Wykonawca udzieli gwarancji na urządzenie na okres co najmniej 24 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.*

2. Przenośny detektor wielogazowy (drobna aparatura pomiarowa)

1. *Przenośny detektor mierzący stężenia następujących gazów:*
 - a. *Dwutlenek węgla w zakresie 0 – 50000 ppm, z dokładnością nie gorszą niż 100 ppm,*
 - b. *Dwutlenek azotu w zakresie 0 – 20 ppm, z dokładnością nie gorszą niż 0,1 ppm*
 - c. *Dwutlenek siarki w zakresie 0 – 20 ppm, z dokładnością nie gorszą niż 0,1 ppm*
 - d. *Tlen (O₂) w zakresie 0 – 30 %, z dokładnością nie gorszą niż 0,1 %.*
2. *Urządzenie umożliwia wymianę zainstalowanych czujników gazów na czujniki innych gazów.*
3. *Zakres temperaturowy pracy urządzenia: od -20 do +50 °C.*
4. *Zasilanie akumulatorowe o czasie pracy nie krótszym niż 10 godzin, akumulator Li-Ion, zasilacz sieciowy do ładowania akumulatorów. Adapter do zasilanie urządzenia bateriami alkalicznymi.*

5. *Pamięć wewnętrzna i oprogramowanie pozwalające na ciągłą rejestrację pomiarów (przynajmniej przez 6 miesięcy dla zainstalowanych sensorów z okresem rejestracji co 1 minuta), możliwość zmiany interwału rejestracji.*
6. *Pobór próbek przy pomocy pompy.*
7. *Kabel do przesyłania danych do komputera; dane przesłane powinny być w takim formacie by można je było zaimportować do programu Excel.*
8. *Urządzenie wyposażone w wyświetlacz pokazujący stężenia mierzonych gazów w czasie rzeczywistym.*
9. *Gwarancja: Wykonawca udzieli gwarancji na urządzenie na okres co najmniej 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.*

Wymagania dodatkowe (dotyczą obu aparatów)

Montaż i przeszkolenie

1. *W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje instalację i uruchomienie sprzętu wraz z przeszkoleniem wskazanych przez Zamawiającego osób w zakresie obsługi urządzenia, prowadzenia kalibracji oraz niezbędnych operacji konserwacyjnych w siedzibie Zamawiającego.*
2. *W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 2 lat od dnia podpisania protokołu odbioru aparatury*

Serwis

1. *Czas reakcji serwisu i przystąpienia do naprawy po zgłoszeniu awarii nie dłuższy niż 72 h (w dni robocze)*
2. *Czas usunięcia usterek to maksymalnie 30 dni*

Inne

Cena musi zawierać koszty dostawy do siedziby Zamawiającego, instalacji, uruchomienia, przetestowania i przeszkolenia personelu

Część nr 6 – Dostawa defektoskopu do badań ultradźwiękowych z wyposażeniem.

Defektoskop do badań ultradźwiękowych z wyposażeniem

Zawierający składniki o parametrach nie gorszych niż:

I. Dane techniczne

1. Wyświetlacz dotykowy 10.4 cala, rozdzielczość 800x600 24-bitowy kolorowy
2. Procesor CPU
3. Pamięć RAM 2GB
4. Dysk twardy (Karta Compact Flash) 16G
5. Interface: Ethernet 10/100Base4 x USB2.01 x LPT6 x RS2321 x RS422/4851 x PS21 x IDE1 x VGA
6. System operacyjny: Microsoft Windows
7. Przetwornik A/C:
 - Rozdzielczość: 8 bitów
 - Częstość próbkowania wybierana programowo: 50 lub 100MHz
8. Parametry toru analogowego:
 - Kanały wejściowe: 2 (przełączane): nadawanie & odbiór i nadawanie
 - Wzmocnienie sygnału wejściowego 0dB, 6dB, 14dB, 20dB, 26dB, 34dB, 40dB (wzmacniacz na karcie) 33dB w trybie nadawanie&odbior (wzmacniacz w nadajniku) całkowite możliwe wzmocnienie: 110dB (łącznie ze wzmocnieniem programowym)
 - Minimalna czułość: 0.1mV/Div -1mVpp (ze wzmocnieniem programowym)

- Maksymalna czułość: 50mV/Div - 0.5Vpp
 - Uśrednienie: 1 - 256
 - Pasma: 0,1 - 25MHz
 - Impedancja wejściowa: 50Ohm, 10pF
9. Pamięć próbek wybierana programowo: 256, 512, 1K lub 16K
 10. Tryger: wewnętrzny (software), zewnętrzny, max 2kHz
 11. Opóźnienie: posttrigger 256us, dokładność pomiaru lepsza niż 1ns
 12. Nadajnik: Skok jednostkowy, 50V -300V w 8 stopniach, 20ns czas trwania skoku, w osobnej skrzynce wielkości pudełka od zapalek.
 13. Interface: Równoległe (Centronics DB25 - żeński)
 14. Zasilanie: 12V DC/2A, ok. 4 godziny pracy przy zasilaniu bateryjnym (Sealed Lead-Acid)

II. Funkcje Programu:

1. Dwa okna: Sygnał RF w głównym oknie, w drugim opcjonalnie: zoom, FFT, sygnał wyprostowany lub filtrowany;
2. Programowe wzmocnienie, filtrowanie i uśrednianie (pozwala na pracę ze słabymi i zakłóconymi sygnałami);
3. Wbudowane krzywe DAC i TCG;
4. Trzy pamięci sygnałowe, każdy sygnał może być zapamiętany i porównany z innym..

III. Akcesoria

1. Wzorce W1 zgodne z PN-EN 12223
2. Wzorce W2 zgodne z PN-EN 27963
3. Wzorce do pomiarów grubości
 - T1 (schodkowy 5-cio stopniowy)
 - T2 (schodkowy 4-ro stopniowy)
4. Próbka odniesieni z otworkami cylindrycznymi śr. 3 mm - DAC dla głowic kątowych i prostych
5. Głowica specjalistyczna do pomiarów

IV. Wyposażenie

1. Stół laboratoryjny do pracy na siedząco wzmocniony, szt 1
2. Biurko klasyczne z szufladami, 140x70 gr. bl. 27mm, szt.2
3. Fotele obrotowe regulowane szt 2
4. Krzeselka szt 2,
5. Laboratoryjna szafa szklana na akcesoria i próbki, reg. wysokość półek il. półek 9, szt 1

V. Gwarancja

- Okres gwarancyjny co najmniej 24 miesiące z wydłużeniem tego okresu o czas niesprawności urządzenia w okresie gwarancji,
- czas rozpoczęcia naprawy nie dłuższy niż 5 dni o dnia zgłoszenia usterki,
- czas usunięcia usterek maksymalnie 30 dni,
- pomoc serwisowa po okresie gwarancyjnym

Wymogi zamawiającego i dodatkowe informacje:

- a) Oferta musi by jednoznaczna i kompleksowa, tj. obejmować cały asortyment

przedmiotu zamówienia,

b) Wykonawca musi skalkulować w cenie urządzenia koszty dostarczenia i instalacji systemu, szkolenia personelu w zakresie obsługi urządzenia w siedzibie zamawiającego w wymiarze co najmniej 8 godzin,

c) Certyfikat bezpieczeństwa – znak CE (kopie certyfikatu lub deklaracji zgodności należy dostarczyć wraz z dostawą przedmiotu zamówienia),

d) Zamawiający wymaga aby cały sprzęt był fabrycznie nowy.

Faktury dla zadania nr 1, 2,3,4,5,6 muszą zawierać wyszczególnienie wszystkich urządzeń wraz z cenami jednostkowymi danego urządzenia oraz ilością (zgodnie z pozycjami danego zadania opisanymi w załączniku nr 1a do SIWZ).