

ZP/UR/112/2014

Załącznik nr 1.1 do SIWZ

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (parametry i wymagania minimalne)

Dla każdego zadania aparatura i urządzenia stanowiące przedmiot zamówienia muszą pozostawać w kompatybilności z istniejącą infrastrukturą ICMK.

Dla każdego zadania Wykonawca wraz z dostawą dostarcza oświadczenie producenta, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych przez oferenta lub przez firmę serwisującą producent projektorów przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem gwarancyjnym zaoferowanych urządzeń lub aparatury.

**Zadanie nr 1: Dostawa fabrycznie nowego, nie używanego różnego sprzętu w ramach: stanowisk do badań identyfikacji z wykorzystaniem tęczówki oka, stanowisk do badań identyfikacji z wykorzystaniem obrazów daktyloskopijnych, stanowisk do śledzenia i rozpoznawania twarzy w strumieniu video, systemu do realizacji wideokonferencji Full HD, stanowiska do wizualizacji 3D dla Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Komputerowego Uniwersytetu Rzeszowskiego o następujących parametrach minimalnych:**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja, konfiguracja i wdrożenie aparatury naukowo-badawczej w pracowniach naukowo-dydaktycznych Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Komputerowego:

1. Stanowisko do badań identyfikacji z wykorzystaniem tęczówki oka,
2. Stanowisko do badań identyfikacji z wykorzystaniem obrazów daktyloskopijnych,
3. Stanowisko do śledzenia i rozpoznawania twarzy w strumieniu video,
4. System do realizacji wideokonferencji Full HD,
5. Stanowisko do wizualizacji 3D.

Wymagania techniczne jakie muszą spełniać poszczególne stanowiska są następujące:

Zespół aparaturowy do identyfikacji biometrycznej (stanowisko do przetwarzania i analizy obrazów daktyloskopijnych, stanowisko do akwizycji i analizy obrazów tęczówki, stanowisko do identyfikacji osób z wykorzystaniem wektora cech twarzy).

### **1. Stanowisko do badań identyfikacji z wykorzystaniem tęczówki oka o następującej parametrach minimalnych: (4 sztuki)**

- a. komplementarny system do badania metod analizy tęczówki ludzkiego oka w algorytmach identyfikacji biometrycznej wraz z jednostką sterującą i odpowiednim środowiskiem SDK umożliwiającym konstruowanie własnych programów i narzędzi programistycznych do przetwarzania i analizy cyfrowej danych generowanych przez ten system. Skład: skaner, jednostka sterująca, dedykowane SDK.
- b. w skład systemu powinny wchodzić cztery skanery typu „deep blue” umożliwiające rejestrowanie i przetwarzanie obrazu tęczówki oka w czasie rzeczywistym, nie mniej niż 1000 użytkowników preferowana wielkość to  $\geq 3000$ , jednostka sterująca umożliwiająca zarządzanie systemem i danymi gromadzonymi w systemie, okablowanie i/lub wyposażenie umożliwiające zdalny dostęp do poszczególnych skanerów, czas przetwarzania i podjęcia decyzji dla pojedynczego obrazu  $\leq 1.5s$ ,
- c. SDK wraz z przykładowymi projektami umożliwiającymi konstruowanie własnych algorytmów do rejestracji oraz przetwarzania obrazów tęczówki oka,
- d. niezbędne wyposażenie dodatkowe umożliwiające uruchomienie systemu i prowadzenie badań.

Kompaktowe wielozadaniowe (multi-modal) urządzenie pozwalające na przechwytywanie obrazów twarzy oraz tęczówki. Urządzenie wykorzystuje połączenie USB 2.0 .

Uzyskuje obrazy tęczówki, które są zgodne z normą ISO/IEC 19794-6 lub równoważną oraz obrazy twarzy zgodne z normą ISO/IEC 19794-5 lub równoważną. Zdjęcia tęczówki są przechwytywane przy użyciu określonej odległości skanowania oraz z dokładną analizą ostrości. Obrazy twarzy przechwytywane przez kamerę o rozdzielczości min 3 Mega piksele z możliwością wykorzystania wbudowanej lampy błyskowej w warunkach słabego oświetlenia.

Cechy:

- ▲ wielozadaniowość – jedno urządzenie do przechwytywania obrazów twarzy oraz tęczówki
- ▲ podświetlenie podczerwone – możliwość korzystania w różnych warunkach oświetleniowych
- ▲ wygodne użytkowanie – z automatycznym pomiarem odległości i ostrości, ustawianie twarzy przy pomocy lustra i wskaźników LED (asystentem wyrównywania twarzy)
- ▲ bezkontaktowe przechwytywanie
- ▲ kompaktowe rozmiary – może być używane ręcznie, zamontowane na statywie lub zainstalowane na ścianie

Specyfikacja:

Wspierana platforma	Microsoft Windows
Podświetlenie	podczerwone
Rozmiar obrazu tęczówki	Min 640 x 480 pixels
Rozmiar obrazu twarzy	Min 2048 x 1536 pixels
Waga urządzenia	Nie większa niż 200 gram

## 2. Stanowisko do badań identyfikacji z wykorzystaniem obrazów daktyloskopijnych o następującej parametrach minimalnych: (4 sztuki)

- a. komplementarny system do badania metod analizy obrazów daktyloskopijnych w algorytmach identyfikacji biometrycznej wraz z jednostką sterującą i odpowiednim środowiskiem SDK umożliwiającym konstruowanie własnych programów i narzędzi programistycznych do przetwarzania i analizy cyfrowej danych generowanych przez ten system. Rozdzielczość rejestrowanych obrazów nie mniejsza niż standard FBI  $\geq 500$  dpi. Skład: skaner linii papilarnych, jednostka sterująca, dedykowane SDK.
- b. SDK powinno zawierać przykładowe projekty umożliwiające konstruowanie własnych algorytmów do rejestracji oraz przetwarzania obrazów daktyloskopijnych,
- c. niezbędne wyposażenie dodatkowe umożliwiające uruchomienie systemu i prowadzenie badań.

Skaner linii papilarnych z interfejsem min. USB 2.0 oparty na technologii CMOS lub równoważnej oraz precyzyjnym układzie optycznym, który pozwala na przechwytywanie wysokiej jakości obrazów odcisków palców niemal bez zakłóceń.

Wymagane cechy:

- a. precyzyjna optyka
- b. podświetlenie podczerwone
- c. automatyczne dostosowanie natężenia oświetlenia dla każdego palca
- d. chropowaty sensor

Specyfikacja:

Połączenie	Min. USB 2.0 Microsoft Windows (32-bit & 64-bit), Linux (32-bit only), Mac OS X (x86 32-bit & 64-bit), Android
Wspierane platformy	
Rozdzielczość sensora	Nie mniej niż 500 ppi
Obszar przechwytyjący	Min 16 x 24 mm (0.6" x 0.9")
Metoda przechwyty	Dotyk
Typ sensora	Optyczny, CMOS
Podświetlenie	Min. 4 infra-red LEDs
Rozmiar obrazu	Min 320 x 480 pixels
Waga urządzenia	Nie więcej niż 120 gram
Temperatura pracy	Min -10°C ~ +55°C

3. **Stanowisko do śledzenia i rozpoznawania twarzy w strumieniu video o następującej parametrach minimalnych: (4 sztuki)**

- a. komplementarny system do badania metod identyfikacji i rozpoznawania twarzy w strumieniu video. daktyloskopijnych w algorytmach identyfikacji biometrycznej wraz z jednostką sterującą i odpowiednim środowiskiem SDK umożliwiającym konstruowanie własnych programów i narzędzi programistycznych do przetwarzania i analizy cyfrowej danych generowanych przez ten system. Rozdzielczość kamery rejestrującej strumień video nie mniejsza niż Full HD (opcjonalnie możliwość rejestrowania strumienia video w podczzerwieni). Skład: kamera Full HD, jednostka sterująca, dedykowane SDK.
- b. SDK wraz z przykładowymi projektami umożliwiającymi konstruowanie własnych algorytmów do identyfikacji i rozpoznawania twarzy w strumieniu video,
- c. niezbędne wyposażenie dodatkowe umożliwiające uruchomienie systemu i prowadzenie badań.

Technologia oprogramowania zaprojektowana dla dużych Automatycznych Systemów Identyfikacji Daktyloskopijnej (AFIS) oraz wielozadaniowych systemów biometrycznych. Technologia ta zapewnia wysoką niezawodność i szybkość identyfikacji biometrycznej, nawet przy użyciu dużych baz danych. Oprogramowanie, które umożliwia opracowywanie na dużą skalę systemów biometrycznych jedno lub wielozadaniowych (odcisk palca, tęczówka, twarz, głos, odcisk dłoni), kompatybilne i współpracujące z Windows, Linux, Mac OS X, Android.

Cechy:

- a. sprawdzony i stosowany w różnych projektach o zasięgu krajowym, w tym wydawaniu paszportów i voter deduplication
- b. wyposażony w silnik odcisku palca, silnik tęczówki
- c. minimum 200000 tęczówek lub 100000 odcisków palca lub twarzy na sekundę może zostać dopasowane
- d. odciski, tęczówki i twarze mogą zostać zapisane na kartach (smart card jak do bankomatu) opcja
- e. wielozadaniowość: zawiera moduły odcisku palca, tęczówki, twarzy, głosu, odcisku dłoni
- f. dopasowanie odcisków palców płaskich, utajonych, zrolowanych
- g. wsparcie standardów ANSI oraz ISO m.in. BioAPI 2.0
- h. multiplatformowa, skalowalna architektura klastrowa dla dopasowania równoległego
- i. licencjonowanie oraz darmowe wsparcie klienta

Technologia i SDK

- a. spełnia wymagania dużych systemów biometrycznych (wielkoskalowych)
- b. wsparcie dla ponad stu skanerów odcisków palców
- c. wsparcie dla wielu kamer dla rozpoznawania twarzy
- d. wsparcie dla wielu urządzeń do skanowania tęczówki oka
- e. oprogramowanie klienta wymaga co najmniej x86 32 lub 64 bitowego procesora (przynajmniej 2 Ghz), oprogramowanie serwera może potrzebować szybszych podzespołów, np. Windows, Linux, Mac OS X, wsparcie baz danych: Microsoft SQL Server, MySQL, SQLite, PostgreSQL, Oracle

4. **System do realizacji wideokonferencji Full HD (jedno stanowisko), o następującej parametrach minimalnych**

Specyfikacja techniczna

- a. system do realizacji video konferencji w technologii Full HD. Dwa interaktywne ekrany LCD (opcjonalnie posiadająca technologię odbioru sygnału 3D), kamera Full HD (opcjonalnie umożliwiająca rejestrowanie strumienia 3D), aparatura audio obsługująca spotkania, urządzenie sterujące systemem.

Skład: ekran typu LCD: przekątna nie mniejsza niż 60", Interfejs: wejście kamera HD LifeSize, wejście HD HDMI (do podłączenia np. DVD w celu wprowadzenia do wideokonferencji uprzednio zarejestrowanych materiałów filmowych), DVI (VGA) do podłączenia komputera prezentacyjnego, component, composite, S-Video.

kamera Full HD: obrotowa kamera kolorowa, obraz w formacie 16:9, elektroniczne sterowanie polem widzenia kamery (Pan/Tilt/Zoom), zoom x4, kąt widzenia 70° w poziomie, pamięć minimalnie 10 pozycji, sterowanie pozycją kamery ze zdalnej lokacji (FECC), automatyczna regulacja ostrości, automatyczna regulacja ekspozycji i balansu bieli, kompensacja jasnego tła.

Rozdzielczość obrazu: nie mniejsza niż: 1920 x 1080

Audio: lifesize phone link (do podłączenia cyfrowego telefonu konferencyjnego LifeSize), stereofoniczne wejście liniowe 3.5 mm (do podłączenia np. zewnętrznego miksera), wejście mikrofonowe LifeSize MicPod, HDMI wraz z sygnałem wizji, DVI wraz z sygnałem wizji HDMI wejście mikrofonu z kamery Focus.

- b. system ma umożliwiać wymianę i prezentację dowolnych aplikacji i dokumentów dla wszystkich uczestników wideokonferencji. Dodatkowo powinien umożliwiać rejestrowanie i archiwizowanie spotkań,
- c. niezbędne wyposażenie dodatkowe umożliwiający uruchomienie systemu, realizację połączenia i prowadzenie video spotkań.

**System wideokonferencyjny o następującej parametrach minimalnych:**

- a. Kompletny system wyposażony w kamerę typu PTZ z zoomem optycznym co najmniej x10, telefon konferencyjny z ekranem dotykowym, pilot zdalnego sterowania oraz jednostka centralna
- b. System musi umożliwiać zestawianie połączeń wideo punkt-punkt z jakością do 1080p60 prędkością do 6Mbps z wykorzystaniem protokołów H.323 i SIP
- c. System umożliwiać podłączenie dwóch monitorów co najmniej 1080p
- d. System musi umożliwiać przesyłanie/odbieranie prezentacji w osobnym strumieniu wideo (standardy H.239 i BFCP) z jakością co najmniej 1080p30; System musi być wyposażony w dedykowane wejście dla strumienia prezentacji
- e. System musi wspierać kodeki wideo co najmniej H.263+, H.264, H.264 HP
- f. System musi umożliwiać połączenia o jakości co najmniej 720p30 przy paśmie 600 kbps a1080p60 przy paśmie 1,7 Mbps
- g. Pasma przenoszenia audio co najmniej 22 kHz
- h. System musi wspierać następujące kodeki audio co najmniej G.711, G.722, G.722.1, MEG4-AAC-LC
- i. System musi umożliwiać rozbudowę telefonu audiokonferencyjnego o kolejne dwa mikrofony systemowe.
- j. Możliwość sterowania wszystkimi funkcjami z poziomu ekranu dotykowego telefonu audiokonferencyjnego.
- k. Wejścia wideo – min. 1x HDMI (rozdzielczość do 1080p60) i jedno złącze DVI-I (rozdzielczość do 1080p60)
- l. Min. 1 wyjście wideo HDMI i jedno DVI-I
- m. Interfejs terminala oraz telefonu audiokonferencyjnego w języku polskim
- n. Możliwość natywnej integracji z systemem nagrywania – rozpoczęcie nagrywania (podczas połączenia i bez połączenia) poprzez naciśnięcie jednej ikony (z poziomu pilota i telefonu audiokonferencyjnego)
- o. Możliwość natywnej integracji terminala z mostkiem wideokonferencyjnym – bezpośredni dostęp do konferencji na mostku (szybkie dołączenie, podgląd stanu konferencji na mostku z poziomu terminala) oraz możliwość szybkiej zmiany wyświetlanego układu na ekranie (z poziomu menu terminala)
- p. Zarządzanie i konfigurowanie musi odbywać się poprzez stronę co najmniej WWW, protokół SSH oraz dedykowane oprogramowanie do zarządzania całym systemem wideokonferencyjnym
- q. System musi umożliwiać szyfrowanie połączeń algorytmem AES
- r. System musi wspierać firewall traversal (zgodnie z H.460)
- s. Terminal wyposażony w jeden w co najmniej interfejs ethernetowy 10/100/1000 Mbps oraz dwa porty USB 3.0
- t. Możliwość integracji poprzez port USB z zewnętrznymi systemami sterowania.

**5. Stanowisko do wizualizacji 3D (jedno stanowisko), o następującej parametrach minimalnych:**

- a. Stanowisko powinno umożliwiać wizualizowanie scenarii 3D odtwarzanej z zadanego strumienia video. Przyjmuje się, że stanowisko będzie posiadać cztery projektory Full HD realizujące projekcję obrazu na cylindryczny ekran, którego parametry geometryczne będą pozwalały na elastyczną modyfikację rozmiaru, rozdzielczości, oraz głębi wyświetlanego obrazu zarówno dla projekcji 3D jak i 2D, procesor obrazu umożliwiający programowe lub sprzętowe korekcje geometrii obrazu stosownie do wykorzystywanej powierzchni ekranu,
- b. Parametry projektorów nie mniejsze jak:
  - nie mniej jak 60 ramek/sek (Full HD),

- niezależne źródła obrazu w kanałach RGB,
- interfejs umożliwiający współpracę z innymi interfejsami,
- min. 25 sztuk okularów do obserwacji scenarii 3D.

Technologia: co najmniej DLP 0.65" 1080p,  
 Jasność nie mniej niż 5200 Lumens,  
 rozdzielczość nie mniej niż 1080p Resolution

Kontrast min 2000:1

Głośność max 37 dB

Wejścia min: HDMI (1.4a 3D support), DVI-D, DisplayPort, 5BNC, Component Video, 2 x VGA (RGB/YPbPr), S-Video, Composite, 5 x Audio In (RCA/3.5mm), Audio Out 3.5mm, VGA Out, RJ45, RS232, USB, +12v Trigger, Wired Remote, 3D-Synchronizacja

Funkcje dodatkowe – sterowanie RS232, pełne wspomaganie projekcji 3D, DICOM simulation

Żywotność lampy min 3500h (eco)/1500h

Wyświetlanie obrazu o wysokości min. 200 cm z odległości mniejszej niż 2,90 cm.

Funkcja Lens shift min +70% w pionie, + 10% w poziomie

- c. niezbędne wyposażenie dodatkowe w tym ekran spełniający wymogi odbioru projekcji 3D, zestaw polaryzatorów do pasywnej projekcji 3D i kompatybilnych z nimi okularów do obserwacji 3D oraz urządzenia peryferyjne umożliwiające uruchomienie systemu i realizację projekcji 3D.

PROCESSOR VIDEO- wymagania minimalne:

- Profesjonalny, uniwersalny, jednokanałowy procesor wideo z minimum 5 wejściami (CO NAJMNIEJ: 1x VGA (support VGA & YPbPr), 1x DVI-I (support DualLink DVI, VGA & HDMI 1.4a), 1x DisplayPort) o rozdzielczości do WQXGA oraz 3840×1080 przy 60Hz bez możliwości kompresji. Procesor w ilości i konfiguracji umożliwiającej prezentację obrazów 3D w technologii pasywnej na dostarczonym ekranie.
- Charakteryzujący się cechami nie gorszymi niż:
- Minimum 10-bitowe przetwarzanie obrazu oraz algorytm zwiększający płynność ruchu obrazów 3D
- Umożliwia tworzenie wysokiej rozdzielczości bezszwowych ścian wizyjnych do rozdzielczości do co najmniej 16x full HD (lub 1920x1200)
- Wyjście HDMI/VGA o rozdzielczości min. WUXGA
- Podwójna dokładność korekcji geometrycznej obrazu.
- Możliwość korekcji położenia rogu obrazu minimum do +/- 512 pikseli w poziomie i +/-400 pikseli w pionie.
- Korekcja geometrii dla zakrzywionych ekranów z funkcją płynnego łączenia obrazu z projektorów.
- Opatentowana korekcja geometrii obrazu, PIP, dekodowanie aktywnego oraz pasywnego 3D, płynne obracanie i odwracanie obrazu.

Płynne łączenie 4 narożników oraz krawędzi ekranów, korekcja krzywizny, opcjonalna korekcja nieregularnych krzywizn. Idealne rozwiązanie dla wielkoformatowych projekcji na zakrzywionych ekranach.

Dokładne strojenie obszarów łączenia obrazu, kompensujące efekty nakładania się obrazów w stosunku do obszarów nie nakładających się. Korekcja obejmująca co najmniej: nakładające się piksele, funkcje gamma, gain (wzmocnienie), offset (kompensujący poziomy czerni), shift (kompensacja szerokości pasma).

- przewodowy system komunikacji z jednostką centralną-RS-232, IR
- Ekran cylindryczny 670x200cm, konstrukcja cylindryczna ramowa z naciągami zapewniającymi idealnie równą płaszczyznę projekcji. W komplecie podstawa poziomująca.
- kąt projekcji poziomej 120 stopni,
- powierzchnia bezszwowa, preferowana srebrna, gain min 2,5, grubość minimalnie 0,4mm, przystosowana do projekcji 3D pasywnej, kontrolowana polaryzacja światła min 90%

Uchwyty do projektorów oraz okablowanie

Szafka na procesory wideo oraz pozostały osprzęt peryferyjny umożliwiający prawidłowe korzystanie ze stanowiska.

## **Wymagania dodatkowe:**

### **I. Wykonanie usług wdrożeniowych przez Wykonawcę:**

Wykonawca w cenie ofertowej, oprócz urządzeń i sprzętu, obowiązany jest uwzględnić także koszty związane z:

- ▲ podłączeniem, uruchomieniem i zintegrowaniem systemu,
- ▲ przejściem istniejącej podtynkowej instalacji sygnałowej i elektrycznej jej sprawnym funkcjonowaniem w połączeniu z oferowanymi urządzeniami,
- ▲ konserwacją sprzętu objętego przedmiotem zamówienia, co najmniej 4 razy w roku,
- ▲ zapewnieniem w terminie 24 godzin od chwili zgłoszenia przez Zamawiającego, sprzętu zastępczego wraz z jego podłączeniem podczas jego awarii,
- ▲ przeszkoleniem pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi sprzętu będącego przedmiotem niniejszego zamówienia, w jego siedzibie,

**Zalecana wizja lokalna pomieszczeń** w celu określenia stanu istniejącego i określenia niezbędnych materiałów i zakresu prac koniecznych do montażu i uruchomienia systemu.

Przedmiot zamówienia musi spełniać europejskie wymogi bezpieczeństwa i obowiązujące normy

Instalacja i szkolenie

- ▲ W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje instalację i uruchomienie sprzętu wraz z nieodpłatnym podstawowym przeszkoleniem wskazanych przez Zamawiającego osób w zakresie obsługi urządzenia, prowadzenia kalibracji oraz niezbędnych operacji konserwacyjnych w siedzibie Zamawiającego.
- ▲ W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje szkolenie dla 2 osób oraz bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 3 lat od dnia podpisania protokołu odbioru aparatury.
- ▲ Urządzenie musi być dostarczone z pełną instrukcją obsługi w języku polskim

### **Serwis**

- ▲ Czas reakcji serwisu (zgłoszenie się do siedziby Zamawiającego w Rzeszowie: Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego, ul. Prof. Pigoń 1, 35-959 Rzeszów) i przystąpienia do naprawy po zgłoszeniu awarii nie dłuższy niż 24 godz.
- ▲ Czas usunięcia usterek to maksymalnie 21 dni.

Wymagany okres i warunki gwarancji i rękojmi na przedmiot zamówienia.

- ▲ Wykonawca udzieli gwarancji na oferowane przedmiot zamówienia na okres co najmniej 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.

### **II. Miejsce dostawy i instalacji urządzenia**

Uniwersytet Rzeszowski, Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego, Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 35-959, ul. Pigoń 1.

## **Zadanie nr 2: Dostawa fabrycznie nowego, nie używanego różnego sprzętu w ramach zespołów systemów sterowania procesami technologicznymi w oparciu o zaawansowaną technologię mikroprocesorową wyposażonych w sterowniki wraz z peryferiami dla Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Komputerowego Uniwersytetu Rzeszowskiego o następujących parametrach minimalnych:**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja, konfiguracja i wdrożenie zespołów systemów sterowania procesami technologicznymi w oparciu o zaawansowaną technologię mikroprocesorową wyposażonych w sterowniki wraz z peryferiami w Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Komputerowego Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Stanowiska badawczo-dydaktyczne wyposażone w sterowniki mikroprocesorowe i akcesoria zewnętrzne typu pomiarowo-wykonawcze - ilość wynosi 10 szt.:

Wymagania techniczne jakie musi spełniać stanowisko są następujące:

Wymagania minimalne

- Sterownik – moduł bazowy z co najmniej 32-bitowym procesorem, min. 128 KB pamięci RAM, podtrzymanie bateryjne, min. 512 KB pamięci Flash (backup), sloty dla modułów We/Wy, zintegrowane We/Wy, konfigurowalne We/Wy analogowe, wbudowane interfejsy: uniwersalna magistrala szeregową, standard transmisji danych przeznaczony do wielopunktowych linii transmisyjnych, ethernet TCP/IP, Web-serwer.

- terminal graficzny LCD z wbudowaną przeglądarką oraz Web-serwerem, touch screen, 65 tys. kolorów, 640 x 480 pikseli, podświetlenie LED,
- zasilacz odpowiedniej mocy,
- switch.
- Jednostka komputerowa pozwalająca na implementację projektowanych zadań kontrolno-sterujących w procesach technologicznych na platformę systemową profesjonalnych sterowników mikroprocesorowych.
- Uzupełniające przewidywane peryferia pomiarowo-wykonawcze (istnieje możliwość wskazania dodatkowych urządzeń peryferyjnych):
  - robot sześcioksiowy z systemem wizyjnym – nauka programowania robota wykorzystując chwytak mechaniczny (dwuszcękowy) i pneumatyczny oraz system wizyjny.
  - nauka programowania sterowników, dotykowych paneli operatorskich oraz przemienników częstotliwości sterujących silnikami. Dodatkowa możliwość opanowania komunikacji między sterownikiem a panelem, panelem, a falownikiem, czy sterownikiem i falownikiem po sieci ze standardowym szeregowym protokołem komunikacyjnym w architekturze master-slave typu transmission control protocol/internet protocol.
  - programowanie sterowników, dotykowych paneli operatorskich oraz serwonapędów. Możliwość sterowania serwonapędem na różne sposoby: sterowanie impulsowe, sterowanie sygnałem analogowym (sterowanie prędkością, momentem siły, mieszane), sterowanie przy pomocy samego wzmacniacza, sterowanie po sieci ze standardowym szeregowym protokołem komunikacyjnym w architekturze master-slave typu transmission control protocol/internet protocol.
  - bezprzewodowa komunikacja radiowa – nauka programowania sterowników oraz tworzenia aplikacji na panelu wbudowanym w sterownik, a także nauka konfiguracji i działania bezprzewodowej transmisji radiowej;
  - programowanie sterowników oraz tworzenia aplikacji na panelu wbudowanym w sterownik wraz z nauką programowania silnika krokowego;
  - kontroler przemysłowy z komunikacją sieciową w standardzie dla automatyki przemysłowej opartej na sieci ethernet – nauka programowania sterowników serii komputer przemysłowy (zaawansowane możliwości programistyczne, np. możliwość programowania w języku C) oraz nauka projektowania i budowania sieci przemysłowych;
  - oprogramowanie systemów nadzoru i akwizycji danych (supervisory control and data acquisition) – nauka projektowania graficznych systemów wizualizacji i kontroli procesów, projektowania przemysłowych baz danych i portali internetowych, badania efektywności maszyn, zarządzania i śledzenia produkcji;

### **Wymagania dodatkowe:**

#### **I. Wykonanie usług wdrożeniowych przez Wykonawcę:**

- ▲ W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje instalację i uruchomienie sprzętu wraz z nieodpłatnym podstawowym przeszkoleniem wskazanych przez Zamawiającego osób w zakresie obsługi urządzenia, prowadzenia kalibracji oraz niezbędnych operacji konserwacyjnych w siedzibie Zamawiającego.
- ▲ W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 3 lat od dnia podpisania protokołu odbioru aparatury.
- ▲ Urządzenie musi być dostarczone z pełną instrukcją obsługi w języku polskim

#### **Serwis**

- ▲ Czas reakcji serwisu (zgłoszenie się do siedziby Zamawiającego w Rzeszowie: Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego, ul. Prof. Pigionia 1, 35-959 Rzeszów) i przystąpienia do naprawy po zgłoszeniu awarii nie dłuższy niż 24 godz.
- ▲ Czas usunięcia usterek to maksymalnie 21 dni.

Wymagany okres i warunki gwarancji i rękojmi na przedmiot zamówienia.

- ▲ Wykonawca udzieli gwarancji na oferowane przedmiot zamówienia na okres co najmniej 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.

#### **II. Miejsce dostawy i instalacji urządzenia**

Uniwersytet Rzeszowski, Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego, Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 35-959, ul. Pigionia 1.

**Zadanie nr 3: Dostawa fabrycznie nowego, nie używanego różnego sprzętu w ramach systemów sterowania oświetleniem i zasłonami, systemów nagłaśniających, zestawów projektorów wraz z ekranami dla Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Komputerowego Uniwersytetu Rzeszowskiego o następujących parametrach minimalnych:**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja, konfiguracja i wdrożenie urządzeń w pracowniach naukowo-dydaktycznych Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Komputerowego:

1. System sterowania oświetleniem i zasłonami,
2. System nagłaśniający,
3. Projektory,
4. Ekran projekcyjne.

Wymagania techniczne jakie muszą spełniać poszczególne stanowiska są następujące:

Do prezentacji multimedialnych przewiduje się zastosowanie systemu projekcyjnego w układzie projekcji przedniej; wideo projektor zawieszony do stropu w wytypowanym miejscu oraz elektrycznie rozwijany ekran projekcyjny (instalowany do ściany na wysięgnikach). Projektor powinien zapewnić znakomite parametry obrazu na całym ekranie, wysoki kontrast oraz wierne odtworzenie kolorów.

Na ekranie projekcyjnym powinna istnieć możliwość prezentacji z komputerów :

- przenośnych - komputery będą dołączane do przyłączy z gniazdami AV,
- wizualizera,
- komputera stacjonarnego - zainstalowanego w szafie sterującej.

Do realizacji nagłośnienia powinien być zastosowany system dźwiękowy zapewniający równomierny rozkład natężenia dźwięku oraz wyraźny przekaz mowy.

System sterowania powinien zapewnić prostą i skuteczną obsługę instalowanych urządzeń AV w sali:

- kompleksową obsługę prezentacji (włączenie projektora, opuszczenie ekranu, wygenerowanie scen świetlnych przed i po projektorze, opuszczenie rolet) - jednym przyciskiem,
- sterowanie wybranymi funkcjami urządzeń AV,
- wybór źródła prezentowanego obrazu na ekranie projekcyjnym,
- funkcję automatycznego dostrajania sygnału Video,
- autonomiczne sterowanie - oświetleniem, ekranem, roletami, głośnością,
- sterowanie może być dokonywane niezależnie z pulpitu radiowego na stole, pilotów radiowych ręcznych,
- pulpitu sterującego umieszczonego w kasecie naściennej.

**1. System sterowania oświetleniem i zasłonami (11 kompletów) w:**

- 6 skomputeryzowanych laboratoriach specjalistycznych,
- 2 salach ćwiczeniowych,
- 3 salach seminaryjnych.

Jednostka centralna umożliwiająca sterowanie małymi i średnimi systemami automatyki w salach audiowizualnych. Obsługująca wiele pilotów radiowych z indywidualnymi kodami identyfikacyjnymi umożliwiającą zastosowanie wielu układów automatyki w jednym obiekcie. Umożliwiająca sterowanie dowolnym typem urządzeń wyposażonych w wejście sterujące. Wyjścia analogowe pozwalające na generację sceny świetlnej. Wyjścia przekaźnikowe obsługujące dowolny typ ekranów i rolet wyposażonych w układy serwo mechanizmów lub inne obwody elektryczne. Pozostałe wejścia/wyjścia pozwalające na sterowanie torami krosownic elektronicznych obsługujących tory audio/video. Wyposażenie w oprogramowanie wraz z adapterem sprzętowym umożliwiające skonfigurowanie systemu oraz zmianę nastaw.

Parametry modułu przekaźnikowego (AUX) współpracującego z układem automatyki:

- Min. 4 wyjścia wykonawcze o obciążalności 8 -16A /230V AC,
- wizualny wskaźnik stanu wyjścia,
- autonomiczne zasilanie,
- sterowanie wejść poziomem min. 3-32 V DC (niepolaryzowane),



## **Wykaz urządzeń i prac dla pojedynczej Sali**

System sterowania spełniający co najmniej parametry przedstawione poniżej.

### **System sterowania - panel dotykowy do zabudowy w ścianie o następujących parametrach minimalnych szt. 1**

- a. Wyświetlacz typu IPS o przekątnej minimum 4,3"
- b. rozdzielczość minimum: 800 x 480 pikseli
- c. rozdzielczość kolorów: 32 bity
- d. wbudowany mikrofon i głośniki do komunikacji interkomowej z innymi systemami
- e. wbudowany czujnik ruchu i światła
- f. bezpośrednia możliwość sterowania urządzeniami poprzez protokół min. TCPIP i UDP (funkcje klienta i serwera)
- g. wbudowany webserwer
- h. obiektowy język oprogramowania (klasy), funkcje if, case, operacje na ciągach, plikach i folderach, arytmetyczne, uruchamianie zadań w tle, operacje na elementach graficznych
- i. możliwość wysyłania wiadomości e-mail na podstawie zdarzeń systemowych,
- j. programowa możliwość zmiany koloru obiektu i jego przezroczystości,
- k. programowa obsługa mikrofonu i głośnika,
- l. zasilanie POE
- m. trwała obudowa z metalu i szkła
- n. montaż na typowej puszcze fi 60mm za pomocą śrub montażowych
- o. urządzenie systemowe – tego samego producenta co producent jednostki centralnej

### **System sterowania - jednostka centralna o następujących parametrach minimalnych szt. 1**

- a. min. 1 port dwukierunkowy RS232
- b. min. 4 porty ir/RS232 jednokierunkowe (do 1,2MHz)
- c. min. 8 wyjść OC
- d. min. 4 wejścia / wyjścia ogólnego zastosowania - wejście analogowe 0-5V 8bitów lub wyjście OC
- e. wskaźniki diodowe pracy każdego z portów i wyjść, obecności zasilania, połączenia z panelem i przesyłania danych
- f. w celu zapewnienia pełnej prędkości portów i pewności pracy systemu komunikacja z panelem powinna przebiegać przez min. 2 połączenia TCPIP i jedno UDP
- g. zasilanie POE
- h. dostarczana z min. 2 nadajnikami podczerwieni
- i. urządzenie systemowe – tego samego producenta co producent panelu dotykowego

### **System sterowania - interfejs przekaźnikowy o następujących parametrach minimalnych szt. 1**

- a. min. 8 wyjść przekaźnikowych NC-C-NO o obciążalności do 10A/230V
- b. min. 8 wejść bezpotencjałowych do sterowania wyjściami ze standardowych przycisków ściennych
- c. współpraca z jednostką centralną poprzez wbudowany driver w aplikacji sterującej
- d. wskaźniki diodowe pracy każdego z wyjść i obecności zasilania
- e. urządzenie systemowe – tego samego producenta co producent jednostki centralnej

### **System sterowania – naścienna obudowa ochronna do panelu o następujących parametrach minimalnych szt. 1**

- a. obudowa służąca do zabezpieczenia panelu przed niepowołanym dostępem – zamykana na klucz
- b. otwory wentylacyjne od góry i od dołu
- c. wymiary obudowy pozwalające na swobodny wewnętrzny montaż panelu dotykowego
- d. przystosowana do montażu na ścianie
- e. obudowa w kolorze białym lub srebrnym

### **System sterowania - sterownik ścienny o następujących parametrach minimalnych szt. 1**

- a. min. 4 podwójne przyciski
- b. 3 pozycje pracy każdego przycisku – neutralny, pozycja 1, pozycja 2)

- c. współpraca z jednostką centralną poprzez protokół systemowy
- d. przystosowana do montażu podtynkowego

#### **System sterowania – rozdzielnia o następujących parametrach minimalnych kpl. 1**

- a. Obudowa wraz z niezbędnymi aparatami elektrycznymi pozwalającymi na zasilenie projektora, ekranu i pozostałych urządzeń AV, mieszcząca również elementy systemu sterowania - jednostkę centralną i układ przekaźnikowy

#### **Akcesoria - przyłącze ściennie o następujących parametrach minimalnych szt. 1**

- a. Złącza VGA+AUDIO (nimi jack), HDMI, MIKROFON (XLR-F)
- b. Możliwość montażu podtynkowego

#### **Prace o następujących parametrach minimalnych szt. 1**

- a. wykonanie niezbędnego okablowania dla urządzeń AV, w tym VGA i HDMI do projektora, fonicznego i mikrofonowego do wzmacniacza, sterującego dla potrzeb systemu sterowania oraz zasilającego urządzenia)
- b. przeróbka instalacji oświetleniowej – podziału na strefy równoległe do ekranu, wraz z wymaganymi pomiarami elektrycznymi
- c. montaż urządzeń
- d. programowanie systemu sterowania
- e. uruchomienie
- f. szkolenie

### **2. System nagłaśniający (mikrofony, słuchawki, wzmacniacze) do sal (11 kompletów)**

#### **1) WZMACNIACZ O MINIMALNYCH PARAMETRACH**

- Wejścia audio/wyjścia audio
- Co najmniej 2 x Wejścia stereo audio, 1 x RCA, 1 x 3,5mm jack,
- Co najmniej 1 x MIC - 6,5 mm Jack Output 1 Amplifier, 1 stereo audio,
- Co najmniej Wyjście 1 x 3.5 mm jack, EUROBLOCK x 1,
- Impedancja wejściowa > 10K ,
- Impedancja wyjściowa co najmniej 50 Ohm/stereo, 4-8 Ohm,
- Pasma przenoszenia co najmniej 20Hz - 20KHz CMRR >70dB@20Hz-20KHz,
- Co najmniej SNR 80 dB przy paśmie 20Hz - 25KHz,
- Separacja kanałów co najmniej >75 dB @ 20 Hz to 20 kHz THD + Nosie, 1% @ 1 kHz, 0.3% @ 20 kHz
- Wzmocnienie: co najmniej 32dB
- Moc wyjściowa: co najmniej 2 x 20 watt (8 Ohms)
- 2 x 40 watt (4 Ohms)
- Niezależna regulacja barwy dla poszczególnych wejść i mikrofonu +/-15dB
- Serial control port - RS-232, 9-pin female D connector,
- Konfiguracja połączeń co najmniej 2 = TX, 3 = RX, 5 = GND,
- IR sterowanie podczerwienią z pilotem lub panelem,
- Wymiary (WxHxD) co najmniej 123x38x87 mm,
- Adapter do mocowania na szynach
- Pełny opis protokołów sterowania - RS 232
- Zasilacz w komplecie.

#### **2) ZESTAWY GŁOŚNIKOWE O MINIMALNYCH PARAMETRACH 11 PAR**

- Montaż naścienny lub sufitowy
- Maksymalna wysokość montażu - 10 m
- Możliwość montażu w pionowego i poziomego
- Możliwość regulacji w pionie i poziomie - zakres 30°
- Moc zestawu - co najmniej 100W
- Impedancja co najmniej 1kHz - 8
- Stożek promieniowania dźwięku - co najmniej 180°x75° (poziom/pion)

- Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego - co najmniej 105 dB (szczytowo 111 dB)
- Pasma przenoszenia - co najmniej 25 Hz - 20kHz
- Dwudrożny system głośnikowy
- Możliwość pracy wewnętrznej i zewnętrznej
- Możliwość malowania
- Wymiary: (bez uchwyty)±10% wysokość =381 mm / - szerokość =216 mm / - głębokość =178 mm
- Waga - nie większa niż 6,4 kg

### 3) MIKROFON O MINIMALNYCH PARAMETRACH 11SZT

- Zastosowanie - prezenterki,
- Typ mikrofonu - dynamiczny,
- Charakterystyka - kardioidalna,
- Pasma przenoszenia - co najmniej 70 do 15000Hz,
- Polaryzacja wyjścia - dodatnia,
- Impedancja wyjściowa - co najmniej 600 omów,
- Czułość przy 1kHz - co najmniej 52 dBV/Pa (2.5 mV)
- Typ złącza - XLR typ męski,
- Wylącznik - wbudowany,
- Warunki środowiskowe - zakres temperatury co najmniej 10-65 st. Celsjusza, wilgotność do 95 %,
- Obudowa - uchwyt metalowy, czarny matowy, stalowa siatka mikrofonowa,
- Waga - netto 314 gram,
- Kabel połączeniowy - XLR F - XLR M długość 8 metrów, dodatki: uchwyt + śruba korekcyjna,

### 4) STATYW STOŁOWY 11SZT

- Wysokość min 400mm,
- Ramię regulowane min 600mm,

### 3. Projekторы o minimalnych parametrach (11 sztuk):

- Minimalna rozdzielczość optyczna 1024x768
- Rozdzielczość co najmniej 1400x1050 lub wyższa
- Kontrast nie mniejszy jak 2800:1
- Jasność ANSI nie mniejsza niż [lumen] 5000
- Wejście S-Video TAK
- HDMI TAK
- Wymagane złącza komputerowe: co najmniej D-Sub, DVI, USB, RS-232C
- Żywotność lampy [h] nie mniejsza niż 2000

#### **Minimalne wymagania techniczne:**

System projekcyjny Technologia 3LCD, Ciekłokrystaliczna migawka RGB

Panel LCD min. 0,63 cal z MLA (D7)

#### **OBRAZ**

Natężenie światła barwnego co najmniej 5.000 lumen-3.470 lumen (tryb ekonomiczny)

Natężenie światła białego co najmniej 5.000 lumen - 3.470 lumen (tryb ekonomiczny)

Rozdzielczość XGA, co najmniej 1024 x 768, 4:3

Stosunek kontrastu co najmniej 3.000 : 1

Lampa co najmniej 245 W, 2.500 h Żywotność, 4.000 h Żywotność (w trybie oszczędnym)

Korekcja obrazu Auto co najmniej pionowo: ± 30 °, Auto poziomo ± 20 °

#### **UKŁAD OPTYCZNY**

Stosunek projekcji co najmniej 1,38 - 2,24:1

Zoom Manual, Factor: co najmniej 1 - 1,6

Rozmiar projekcji co najmniej 30 cale - 300 cale

Odległość projekcyjna, system Szerokokątny co najmniej 0,8 m - 8,4 m (60 cal ekran)

Odległość projekcyjna, system Tele co najmniej 1,4 m - 13,9 m (60 cal ekran)

Wartość przesłony obiektywu projekcyjnego co najmniej 1,51 - 1,99

Odległość ogniskowa co najmniej 18 mm - 29 mm

Fokus Ręcznie

Przesunięcie 8,6 : 1

#### **ZŁACZA**

Funkcja USB wyświetlacza 3 w 1: obraz / mysz / dźwięk

Przylączya Złącze co najmniej USB 2.0 typu B, Złącze USB 2.0 typu A, Wejście HDMI, Wejście RGB (2x), Wyjście RGB,

Stereofoniczne wyjście audio mini-jack, Stereofoniczne wejście audio mini-jack co najmniej (2x), RS-232C, WLAN, Wejście VGA (2x), Wyjście VGA, Wejście sygnału kompozytowego, Port wyświetlacza (lub DisplayPort jako złącze, tak jakl HDMI), Interfejs Ethernet (100 Base-TX / 10 Base-T), Interfejs Gigabit Ethernet

#### **ZAAWANSOWANE FUNKCJE**

Bezpieczeństwo Zamek Kensington, Drażek zabezpieczający, Blokada panelu obsługi, Ochrona hasłem, wyposażony w łączność Wi-Fi oraz gniazdo DisplayPort, pozwalające na łatwe wyświetlanie treści audio i wideo w wysokiej rozdzielczości.

#### **INNE**

Gwarancja min. 36 miesiące/miesiący lub 8.000 h, Lampa: 12 miesięcy lub 1000h

#### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA UCHWYTU SUFITOWEGO POD PROJEKTOR**

- zakres regulacji dostosowany do danego typu projektora, wysokości sali i rodzaju sufitu
- pochylenie przy suficie co najmniej od 0 do 90 stopni
- możliwość mocowania do pochyłego sufitu
- prowadzenie kabli wewnątrz uchwytu
- przegub kombinowany nie kulowy pozwalający na pochylenie projektora do 30 stopni we wszystkich płaszczyznach i obrocie 360 stopni
- dopuszczalne obciążenie do 12 kg
- płynna regulacja długości do 60cm
- mocowanie projektora za pomocą adaptera dostosowanego do projektora
- szybki montaż i demontaż projektora w celu konserwacji i wymiany lamp – max. 30 sek.
- adapter wyposażony w trapezową płytę montażową o wymiarach ok 62x120x120x84mm
- grubość płyty montażowej min. 3mm
- płyta montażowa umożliwiająca korekcje błędów montażowych ok. +/- 25 mm
- otwory montażowe nie mniejsze niż 8-10 mm
- płyta montażowa nie mniejsza niż 180 x180
- konstrukcja uchwytu- stal malowana proszkowo
- kolor- preferowany biały
- osłona na płytę montażową – kolor preferowany biały
- akcesoria montażowe w zestawie

#### **4. Ekran projektora o minimalnych parametrach (11 sztuk):**

- Wymiary ekranu co najmniej 300 x 227.5 cm
- Wymiary obrazu co najmniej 290 x 217.5 cm
- Format obrazu 4:3 lub 16:10 dostosowany do formatu obrazu oferowanego projektora,
- Powierzchnia Matt White
- Zwijalny elektrycznie
- W zestawie dostępne sterowanie na kablu oraz bezprzewodowe
- Obudowa aluminiowa w kolorze białym

#### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA EKRANU**

Ekran projekcyjny, elektryczny bez ramek

- format 16:10
- obudowa aluminiowa
- zestaw uchwytów montażowych
- automatyczne zatrzymywanie
- regulacja położenia punktów krańcowych zwijania/rozwijania
- korekcja uchwytów montażowych w poziomie i pionie +/- 20mm
- wyprowadzenie zasilania z lewej strony
- ścienny przełącznik sterujący w zestawie
- rozmiar efektywnej szerokości obrazu nie mniejszy niż 290cm

- czas rozwijania mniejszy niż 20 sek.
- płaszczyzna robocza ekranu od przodu kasety
- wysuw przedni
- dostosowanie do współpracy z systemami centralnego sterowania
- Tkanina projekcyjna:
  - powierzchnia typu MattWhite
  - gain nie mniejszy niż - 1,2
  - kąt widzenia - nie mniej niż 150°
  - grubość – nie mniejsza od 0,4mm
  - ilość warstw – nie mniej niż 2
  - przednia strona - biała matowa
  - tylna strona – czarna
  - stabilna i jednolita płaszczyzna na całej powierzchni
  - konserwacja z użyciem detergentów
- pobór mocy nie większy niż 150 VA
- gwarancja na silnik nie mniej niż 5 lat
- instrukcja montażu i regulacji z akcesoriami

### **Wymagania dodatkowe:**

#### **I. Wykonanie usług wdrożeniowych przez Wykonawcę:**

Wykonawca w cenie ofertowej, oprócz urządzeń i sprzętu, obowiązany jest uwzględnić także koszty związane z:

- ▲ podłączeniem, uruchomieniem i zintegrowaniem systemu,
- ▲ przejęciem istniejącej podtyrkowej instalacji sygnałowej i elektrycznej jej sprawnym funkcjonowaniem w połączeniu z oferowanymi urządzeniami,
- ▲ konserwacją sprzętu objętego przedmiotem zamówienia, co najmniej 4 razy w roku,
- ▲ zapewnieniem w terminie 24 godzin od chwili zgłoszenia przez Zamawiającego, sprzętu zastępczego wraz z jego podłączeniem podczas jego awarii,
- ▲ przeszkoleniem pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi sprzętu będącego przedmiotem niniejszego zamówienia, w jego siedzibie,

**Zalecana wizja lokalna pomieszczeń** w celu określenia stanu istniejącego i określenia niezbędnych materiałów i zakresu prac koniecznych do montażu i uruchomienia systemu.

Przedmiot zamówienia musi spełniać europejskie wymogi bezpieczeństwa i obowiązujące normy

Instalacja i szkolenie

- ▲ W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje instalację i uruchomienie sprzętu wraz z nieodpłatnym podstawowym przeszkoleniem wskazanych przez Zamawiającego osób w zakresie obsługi urządzenia, prowadzenia kalibracji oraz niezbędnych operacji konserwacyjnych w siedzibie Zamawiającego.
- ▲ W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje szkolenie dla 2 osób oraz bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 3 lat od dnia podpisania protokołu odbioru aparatury.
- ▲ Urządzenie musi być dostarczone z pełną instrukcją obsługi w języku polskim

**Serwis**

- ▲ Czas reakcji serwisu (zgłoszenie się do siedziby Zamawiającego w Rzeszowie: Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego, ul. Prof. Pigoń 1, 35-959 Rzeszów) i przystąpienia do naprawy po zgłoszeniu awarii nie dłuższy niż 24 godz.
- ▲ Czas usunięcia usterek to maksymalnie 21 dni.

Wymagany okres i warunki gwarancji i rękojmi na przedmiot zamówienia.

- ▲ Wykonawca udzieli gwarancji na oferowane przedmiot zamówienia na okres co najmniej 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.

#### **II. Miejsce dostawy i instalacji urządzenia**

Uniwersytet Rzeszowski, Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego, Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 35-959, ul. Pigoń 1.