

ZP/UR/21/2013

Załącznik nr 1.1 do SIWZ

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (parametry i wymagania minimalne)

Zadanie nr 1: Dostawa nagrywarki zewnętrznej i oprogramowania przeznaczonego do analizy i syntezy projektów HDL dla Instytutu Informatyki Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej.

Pozycja nr 1: Dostawa, instalacja, uruchomienie nagrywarek zewnętrznych o następujących parametrach minimalnych - 2 szt.

Nagrywarka zewnętrzna BLUE-RAY na USB do komputera klienckiego (szt. 2)

Nagrywarka Zewnętrzna BLUE-RAY na USB obsługująca standardy BD-ROM, BD-ROM DL, BD-R (zapis), BD-R DL (zapis), BD-RE (zapis), BD-RE DL (zapis), DVD ±DL (zapis), DVD ±RW (zapis), CD-R (zapis), CD-RW (zapis)

Nagrywarka powinna być zasilania tylko z USB. Zasilanie przez USB powinno zastąpić standardowe sieciowe zasilanie.

Do każdej nagrywarki powinny zostać dostarczone po dwa kable przedłużające USB umożliwiające podłączenie nagrywarek do tylnych portów USB komputera.

Do nagrywania powinny zostać dołączone niezbędne kable do podłączenia z komputerem.

Gwarancja: min 12 miesięcy

Pozycja nr 2: Dostawa oprogramowania – programu do analizy i syntezy projektów HDL o następujących parametrach minimalnych – 3 szt.

Oprogramowanie

Oprogramowanie przeznaczone do analizy i syntezy projektów HDL (HDL designs) umożliwiające użytkownikowi kompilowanie projektów wykonywanie analizy czasowych, analizę wykresów RTL oraz symulację reakcji projektu na różne czynniki zewnętrzne (sztuk 3)

Przykładowe program spełniające wymagania: Np. Altera Quartus II

Zadanie nr 2: Dostawa licencji oprogramowania MATLAB dla Laboratorium Matematyki Stosowanej (nr 9) Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej.

Nazwa	Ilość	Uwagi
Licencje oprogramowania „MATLAB” Oprogramowanie „MATLAB” powinno zawierać dodatkowe moduły:	30	Wersja akademicka oprogramowania przeznaczona do badań i publikacji naukowych - licencje indywidualne
1. Paralel Computing Toolbox	30	
2. Symbolic Math Toolbox	30	
3. Global Optimization Toolbox	10	
4. Neural Network Toolbox	5	
5. Fuzzy Logic Toolbox	10	
6. Financial Toolbox	3	
7. Financial Instruments Toolbox	2	
8. Bioinformatics Toolbox	5	
9. Optimization Toolbox	10	
10. Statistics Toolbox	10	
11. Partial Differentia Equation Toolbox	5	

Zadanie nr 3: Dostawa oprogramowania i różnych licencji oprogramowania dla Laboratorium Matematyki Stosowanej (nr 9) Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej.

Pozycja nr 1: Dostawa oprogramowania – programu modułowego do obliczeń statystycznych o następujących parametrach minimalnych – 1 komplet

Nazwa	Ilość	Opis przedmiotu zamówienia
Program modułowy do obliczeń statystycznych Moduł nr 1	1	Jest podstawowym modulem zapewniającym, w większości przypadków, pełną realizację procesu statystycznej analizy danych. Zawiera proste w obsłudze narzędzia zarządzania danymi, przygotowywania danych do analiz oraz szeroki zestaw technik analitycznych. Ponadto umożliwia wizualizację danych poprzez różnorodne typy wykresów i diagramów oraz tabelaryczną prezentację wyników analiz. Moduł ten zapewnia również pełną integrację z pozostałymi modułami systemu oraz innymi produktami. Dzięki nim może być on rozbudowany o dodatkowe możliwości dla planowania procesu badawczego i analitycznego, zbierania i opracowywania danych do analiz, przeprowadzania analiz i raportowania ich wyników oraz o narzędzia zwiększające funkcjonalność systemu w zakresie wdrożenia rozwiązań analitycznych w obrębie procesów biznesowych przedsiębiorstwa.
Moduł nr 2	1	Uzyskanie czytelnego dla odbiorcy raportu tabelarycznego bywa niekiedy procesem żmudnym i długotrwałym, wymagającym wielu prób dla osiągnięcia satysfakcjonującego rezultatu. Problem ten rozwiązuje moduł który umożliwia kontrolę wyglądu tabel na każdym etapie ich tworzenia. Dzięki temu przygotowane tabele wyglądają dokładnie tak, jak się tego oczekuje. Gotowe tabele można wyeksportować do aplikacji: Microsoft Word, Excel, PowerPoint lub html. Dlatego moduł ten jest idealnym narzędziem dla osób, których praca obejmuje przygotowywanie raportów: badaczy rynku, badaczy opinii publicznej, osób zajmujących się badaniami społecznymi, bazami danych, marketingiem bezpośrednim lub analizami w administracji publicznej i analizami z wielu innych obszarów.
Moduł nr 3	1	Moduł zawiera zestaw zaawansowanych jedno- i wielowymiarowych technik analitycznych przeznaczonych do rozwiązywania różnych problemów. Moduł ten znajduje zastosowanie między innymi w: - badaniach rynku (określanie preferencji konsumenckich); - medycynie (analiza czasu przeżycia pacjentów); - przemyśle (analiza procesów produkcyjnych); - farmakologii (testowanie skuteczności działania leków).
Moduł nr 4	1	Zestaw procedur zawarty w module pozwala na tworzenie bardziej zaawansowanych modeli predykcyjnych, niż regresja liniowa metodą najmniejszych kwadratów. Można je wykorzystać na przykład w: - analizach rynku — badania zachowań konsumentów; - analizach medycznych — badania reakcji na lek; - analizach finansowych — ocena ryzyka kredytowego; - analizach działań organizacji — ocena testów egzaminacyjnych; oraz wielu innych dziedzinach. Przykładowo, wielowymiarowa regresja logistyczna pozwala przewidywać zmienne jakościowe o liczbie kategorii większej niż 2, np. istnieje możliwość przewidywania w oparciu o zestaw cech, czy dany klient kupi produkt A, B czy C. Natomiast dwumianową regresję logistyczną można wykorzystywać do predykcji zmiennych dychotomicznych, takich jak kupi/nie kupi, zgłosuje/nie zgłosuje.
Moduł nr 5	1	Aby rozstrzygnąć, czy istnieje zależność pomiędzy zmiennymi analitycy sprawdzają przede wszystkim p wartości w tabelach krzyżowych i testach nieparametrycznych. Tradycyjne, asymptotyczne metody ich obliczania można wykorzystać, jeśli dane spełniają odpowiednie założenia. Jeżeli jednak użytkownika posiada niewielką ilość danych lub jeśli jest zmuszony stworzyć

		<p>wiele, mało licznych podpróbek, stosowanie tradycyjnych testów może być niepoprawne. Moduł ten pozwala poradzić sobie z takimi ograniczeniami, dlatego może okazać się wręcz niezbędny w trakcie przeprowadzania badań marketingowych, badań medycznych, badań statystycznych z zakresu nauk biologicznych czy społecznych.</p> <p>Moduł ten jest szczególnie przydatny, gdy przeprowadzone są analizy typu data mining lub przeszukiwania baz danych w celu ich wykorzystania do badań marketingowych, badań opinii, medycznych i biologicznych eksperymentów i wielu innych.</p>
Moduł nr 6	1	<p>Z pomocą tego modułu można znajdować nawet bardzo złożone związki pomiędzy danymi w krótkim czasie, co ułatwia podejmowanie decyzji np. o podjęciu docelowych działań sprzedażowych w oparciu o posiadane dane. Moduł ten jest szczególnie efektywny w znajdowaniu ukrytych wzorców w danych i dzięki temu umożliwia budowanie lepszych modeli predykcyjnych.</p> <p>Sieci neuronowe należą do zbioru nieliniowych technik modelowania. W pewnym dużym uproszczeniu przypominają działanie ludzkiego mózgu. Składają się z warstwy wejściowej, warstwy wyjściowej i jednej lub dwóch warstw ukrytych. W trakcie procesu uczenia się sieci neuronowych, czyli procesu odkrywania przez sieć związków w pomiędzy zmiennymi wyjaśniającymi i zmienną wyjaśnianą, połączeniom pomiędzy dwoma neuronami przypisane zostają odpowiednie wagi, które są korygowane przez iteracyjny algorytm w ten sposób, aby minimalizować błąd i zapewnić jak najlepszą predykcję. Analityk wybiera pewne założenia, zgodnie z którymi sieć „uczy się”, może kontrolować reguły zatrzymania algorytmu oraz architekturę sieci.</p>
Wersja jednostanowiskowe, bezterminowa programu		

Przykładowe program spełniające wymagania: Np. Pakiet IBM SPSS Statistics

Pozycja nr 2: Dostawa licencji oprogramowania Adobe Design & Web Premium CS6 PL – 6 szt.

Nazwa	Ilość	Uwagi
Adobe Design & Web Premium CS6 PL	6	Licencje edukacyjne programu, jednostanowiskowe

Pozycja nr 3: Dostawa oprogramowania – programu graficznego o następujących parametrach minimalnych – 15 szt.

Nazwa	Ilość	Opis przedmiotu zamówienia
Program graficzny	15	Rozbudowana aplikacja rysująca wykresy funkcji. Potrafi obliczyć miejsca zerowe i ekstrema (wartość minimalną i maksymalną funkcji). Gotowe wykresy można zapisać w pliku graficznym i wykorzystać później np. w prezentacji PowerPointa.

Przykładowe program spełniające wymagania: Np. „Advanced Grapher” wersja 2.11 - program firmy Alentum Software

Pozycja nr 4: Dostawa oprogramowania – programu algebry komputerowej o następujących parametrach minimalnych – 2 szt.

Nazwa	Ilość	Opis przedmiotu zamówienia
Program algebry komputerowej	2	<p>Cechą charakterystyczną programu jest łatwość obsługi, a w szczególności łatwość matematycznego opisu problemu tworzenia rozmaitych wykresów. Interfejs programu imituje notatnik i jest intuicyjny w użyciu, a wiele operacji daje się realizować za pomocą myszy. Równania i wyrażenia algebraiczne wyświetlane są w postaci graficznej, a nie tekstowej.</p> <p>Niektóre możliwości programu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązywanie równań różniczkowych – do dyspozycji jest kilka metod numerycznych - wykreślanie wykresów funkcji jednej i dwu zmiennych - wykorzystanie wielkich i małych liter alfabetu greckiego w wyrażeniach - obliczenia symboliczne

		<ul style="list-style-type: none"> - operacje na wektorach i macierzach - symboliczne rozwiązywanie układów równań - dopasowywanie krzywych do zadanego układu punktów na płaszczyźnie - tworzenie własnych podprogramów przez użytkownika - znajdowanie pierwiastków wielomianów i innych funkcji - wbudowane rozkłady prawdopodobieństwa i funkcje statystyczne - znajdowanie wektorów i wartości własnych - analiza i synteza plików dźwiękowych np.(*.wav) - praca na mapach bitowych np.(*.bmp) - tworzenie animacji trójwymiarowych np.(*.avi) - współpraca z plikami danych np.(*.xls) <p>Wersja edukacyjna programu przeznaczona do prac naukowo-badawczych</p>
--	--	--

Przykładowe program spełniające wymagania: Np. program MatCad 15.0+Prime 2.0 Win/EDU/Profesor Edition

Pozycja nr 5: Dostawa licencji oprogramowania WinEdt – 65 szt.

Nazwa	Ilość	Opis przedmiotu zamówienia
Program Win Edt	65	Licencje najnowszej wersji edukacyjnej programu, bezterminowe

Zadanie nr 4: Dostawa urządzeń wielofunkcyjnych i projektorów multimedialnych dla Laboratorium Matematyki Stosowanej (nr 9) Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej.

Pozycja nr 1. Dostawa urządzeń wielofunkcyjnych o następujących parametrach minimalnych – 9 szt.

Minimalne wymagania	
Podstawowe funkcje urządzenia	drukarka, kopiarka skaner
Technologia druku	laserowa
Maks. rozmiar nośnika	A4
Prędkość procesora	600 MHz
Maksymalna szybkość druku (mono)	20 str./min.
Druk w kolorze	Tak
Maksymalna szybkość druku (kolor)	20 str./min.
Zainstalowana pamięć	192 MB
Maksymalna wielkość pamięci	448 MB
Wydajność	40000 str./mies.
Emulacje	PostScript Level 3
Pojemność podajnika papieru	250 szt.
Pojemność podajnika dokumentów	50 szt.
Pojemność tacy odbiorczej	150 szt.
Obsługiwane nośniki	papier A4
Typ skanera	kolorowy, płaski
Optyczna rozdzielczość skanowania	1200 x 1200 dpi
Poziomy wymiar obszaru skanowania	356 mm
Pionowy wymiar obszaru skanowania	216 mm
Głębina koloru	24 bit
Skalowanie	25-400 %
Złącze zewnętrzne	USB 2.0 Hi-Speed, 1 x RJ45 (karta sieciowa)
Bezprzewodowa sieć Ethernet 802.11 b/g/n (WiFi)	Tak
Zainstalowane opcje	Automatyczny duplex
Szybkość wysyłania danych (Upstream)	33,6 kB/s
Pojemność pamięci faksu	250 stron
Szybkie wybieranie	120 numerów
Cechy dodatkowe	dotykowy wyświetlacz LCD
Masa netto ok.	29,5 kg
Gwarancja	12 miesięcy z obsługą w siedzibie klienta

Dodatkowo zamawiamy: - kabel USB, - podajnik na 250 arkuszy	
--	--

Przykładowe urządzenie spełniające wymagania: HP LaserJet Pro 400 color MFP M465dw z dodatkowym podajnikiem (CF106A)

Pozycja nr 2. Dostawa projektorów o następujących parametrach minimalnych – 5 szt.

Minimalne wymagania	
Rozdzielczość rzeczywista	1280 x 800 (WXGA) pikseli
Ilość pikseli	1,024,000 pikseli
Liczba wyświetlanych kolorów	1,07 mld
Rzeczywisty współczynnik proporcji obrazu	16:10
Dołączony obiektyw	Tak
Ogniskowa obiektywu	6,9- mm
Przesłona	2,6-
Korekcja zniekształceń trapezowych (Keystone)	± 30 (w pionie) stopni
Cyfrowa korekcja Keystone	Tak
Źródło światła	lampa rtęciowa (standardowa)
Moc lampy	210 Wat
Żywotność lampy (tryb normalny)	4000 godz.
Żywotność lampy (tryb cichy)	6500 godz.
Jasność (tryb normalny)	3000 ANSI lumen
Kontrast (tryb normalny)	13000:1
Poziom hałasu (tryb normalny)	33 dB
Poziom hałasu (tryb cichy)	26 dB
Wielkość obrazu	40-300 cali
Głośniki	Tak
Ilość wbudowanych głośników	1 szt.
Moc głośnika	10 Wat
Zintegrowana karta sieciowa	Tak
Złącza (wejścia)	2 x D-sub 15-pin 1 x RCA Video 1 x Mini DIN 4-pin (S-Video) 2 x stereo mini jack 2 x RCA (audio LR) 1 x RS-232 1 x RJ45 1 x USB typ B
Złącza (wyjścia)	1 x D-sub 15-pin 1 x stereo mini-jack
Pobór mocy (praca/spoczynek)	300/- Wat
Pilot w zestawie	Tak
Zawartość opakowania	baterie do pilota Kabel zasilający Instrukcja (CD-Rom) Kabel D-Sub 15-pin
Masa netto - ok.	2,8 kg

Przykładowe urządzenie spełniające wymagania: BenQ MW817ST

Zadanie nr 5: Dostawa stanowiska modelowania i generowania siatki w geometrii w warunkach systemu czasu rzeczywistego dla Pracowni Systemów Diagnostycznych Czasu Rzeczywistego Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej o następujących parametrach minimalnych – 1 komplet

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja 1 licencji oprogramowania wraz z komputerem odpowiedniej klasy służącego do modelowania w systemie czasu rzeczywistego, analizy danych systemowych i generacji siatki w geometrii, która może być importowana z większości programów CAD, posiada możliwość pracy zarówno z geometrią jak i zmeszowanymi powierzchniami w formacie STL, ma możliwość wygładzania, rozrzedzania, zagęszczania, zmiany typu elementów, wsparcie dla elementów liniowych i kwadratowych, posiada możliwość obliczania rozkładów składowych pola elektromagnetycznego i elektrycznego do Pracowni

Systemów Diagnostycznych Czasu Rzeczywistego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej.

Podstawowe wymagane cechy przedmiotu zamówienia

- a) dostarczony sprzęt powinien być fabrycznie nowy, nie używany

Minimalne parametry techniczne

Oprogramowanie:

- a) Intuicyjny interfejs do importu geometrii z różnych programów CAD, automatycznej jej naprawy i modyfikacji
- b) Możliwość pracy zarówno z geometrią jak i zmeszowanymi powierzchniami w formacie STL
- c) Niezawodne narzędzie do tworzenia siatki wszystkich typów: prostopadłościowej, czworobocznej, pryzm, czworokątnej, czy też trójkątnej
- d) Wygładzanie, rozrzedzanie, zagęszczanie, zmiana typu elementów, wsparcie dla elementów liniowych i kwadratowych
- e) Interfejs do ponad 100 CFD/CAE solverów
- f) File based transfer of CFD and structural results for Fluid structure interaction simulations
- g) Automatyczne przetwarzanie wsadowe poprzez intuicyjny system skryptowy.
- h) Dedykowany komputer typu notebook umożliwiający poprawne funkcjonowanie i działanie przedmiotu zamówienia (wymagania minimalne):
 - ekran min. 15,6",
 - RAM min. 6 GB
 - HD min. 500 GB
 - Grafika min. 1 GB
 - Nagrywarka DVD
 - Mysz, klawiatura

Wykonanie usług wdrożeniowych przez Wykonawcę:

Instalacja i szkolenie

- a) 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.
- b) W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje szkolenie dla 3 osób oraz bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 3 lat od dnia podpisania protokołu odbioru aparatury.
- c) Urządzenie musi być dostarczone z pełną instrukcją obsługi w języku polskim

Serwis

- a) Czas reakcji serwisu do siedziby Zamawiającego w Rzeszowie (Pracownia Systemów Diagnostycznych Czasu Rzeczywistego) Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej) i przystąpienia do naprawy po zgłoszeniu awarii nie dłuższy niż 48
- b) Czas usunięcia usterek to maksymalnie 21 dni.

Wymagany okres i warunki gwarancji i rękojmi na przedmiot zamówienia.

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

Miejsce dostawy i instalacji urządzenia

Uniwersytet Rzeszowski, Pracownia Systemów Diagnostycznych Czasu Rzeczywistego Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej, Rzeszów

Zadanie nr 6: Dostawa stanowiska restytuowania scenarii 3D z wykorzystaniem obrazów interferencyjnych dla Pracowni Systemów Diagnostycznych Czasu Rzeczywistego Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej o następujących parametrach minimalnych – 1 komplet

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego sprzętu, instalacja i uruchomienie komplementarnego systemu do restytuowania scenarii 3D z wykorzystaniem technik oświetlenia strukturalnego wraz z komputerową jednostką sterującą i odpowiednim środowiskiem SDK umożliwiającym konstruowanie własnych programów i narzędzi programistycznych do przetwarzania i analizy cyfrowej danych generowanych przez ten system.

Minimalne wymagania i parametry przedmiotu zamówienia

System wysokiej rozdzielczości oparty na technologii projekcji światła białego oraz analizie obrazu przy pomocy szybkiego kolorowego detektora: 2560 x 1920 pix. System otwarty pozwalający na samodzielną zmianę i kalibrowanie dwóch objętości pomiarowych na podstawie dostarczonych wraz z systemem 2 wzorców kalibracyjnych. Wyniki pomiarów w postaci chmury punktów o współrzędnych X,Y,Z wraz z odwzorowaniem tekstury obiektu (R,G,B)

Układ projekcyjny: 1 szt. światło białe, rozdzielczość 1920 x 1080 pix jasność min. 3000 ANSI

Detektor: 1 szt. o rozdzielczości 2560 x 1920 pix , C-mount

Komunikacja pomiędzy głowicą pomiarową a jednostką sterującą: **Gigabit Ethernet**

Obiektyw C-mount, zmiennie ogniskowy: 3,8mm – 13mm

Ilość wzorców kalibracyjnych min.: 2 szt.

System przeznaczony do pracy w dwóch objętościach pomiarowych z dwoma trybami pomiarowymi w każdej z objętości o następujących minimalnych parametrach technicznych z niezbędnym oprzyrządowaniem pozwalającym na prowadzenie profesjonalnych badań:

OBJĘTOŚĆ NR. 1 o gabarytach nie mniejszych niż: 400mmx300mmx250mm

Tryb pomiarowy 1:

Maksymalna niepewność pomiaru: 0,04 mm w całej objętości

Maksymalny czas pomiaru: 5s

Gęstość próbkowania nie mniejsza niż: 40 pkt/mm²

Maksymalna Ilość punktów pomiarowych z jednego kierunku nie mniejsza niż: 5 mln

Tryb pomiarowy 2:

Maksymalna Niepewność pomiaru: 0,04 mm w całej objętości

Maksymalny czas pomiaru: 3s

Gęstość próbkowania nie mniejsza niż: 10pkt/mm²

Maksymalna Ilość punktów pomiarowych z jednego kierunku nie mniejsza niż: 1,3 mln

OBJĘTOŚĆ NR. 2 o gabarytach nie mniejszych niż 800x600x400mm

Tryb pomiarowy 1:

Maksymalna niepewność pomiaru: 0,1 mm w całej objętości

Maksymalny czas pomiaru: 5s

Gęstość próbkowania nie mniejsza niż: 10pkt/mm²

Maksymalna Ilość punktów pomiarowych z jednego kierunku nie mniejsza niż: 5 mln

Tryb pomiarowy 2:

Maksymalna niepewność pomiaru: 0,1 mm w całej objętości

Maksymalna niepewność pomiaru: 3s

Gęstość próbkowania nie mniejsza niż: 3 pkt/mm²

Maksymalna Ilość punktów pomiarowych z jednego kierunku nie mniejsza niż: 1,3 mln

Oprogramowanie sterujące i edycyjne w polskiej wersji językowej, pozwalające na sterowanie głowicą skanującą oraz zaawansowaną edycję danych pomiarowych,

Pliki wejścia/ wyjścia

Oprogramowanie przetwarza dane przestrzenne uporządkowane lub nieuporządkowane w formatach XYZ/ASCII oraz obsługuje system pomiarowy

-eksport chmur punktów: TXT, STEP, PLY

-eksport siatek trójkątów: DXF, IGS, OBJ, STL, VRML, TXT

SDK do urządzenia pomiarowego:

- Kompletne oprogramowanie do rejestracji i analizy scenarii 3D, SDK z udostępnionymi projektami (kody źródłowe) (preferowane będą algorytmy udostępniające kody źródłowe zarządzanie systemem na etapie poprzedzającym otrzymanie chmury punktów).

- Możliwość dowolnego zmniejszenia rozdzielczości urządzenia w danej objętości (badania wpływu rozdzielczości detektora na szybkość i dokładność akwizycji)

- Możliwość samodzielnej zmiany kąta triangulacyjnego (badanie wpływu zmiany kąta triangulacyjnego na dokładność wyników pomiarowych)

- Możliwość ustawiania czasów akwizycji

- Możliwość ustawiania intensywności układu projekcyjnego

- Możliwość ustawiania okresu i liczby obrazów prążkowych

Dedykowany komputer typu notebook umożliwiający poprawne funkcjonowanie i działanie przedmiotu zamówienia (wymagania minimalne):

- ekran min. 17", full HD
- Pamięci operacyjna min. 8 GB
- Dysk twardy min. 2TB
- Karta graficzna co najmniej 2 GB

Wykonanie usług wdrożeniowych przez Wykonawcę:

Instalacja i szkolenie

- a) 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.
- b) W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje szkolenie dla 3 osób oraz bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 3 lat od dnia podpisania protokołu odbioru aparatury.
- c) W ramach rozwijania metod restytuowania scenarii 3D Wykonawca zobowiązuje się do udzielania wsparcia naukowo-technicznego prowadzonych prac badawczych,
- d) Urządzenie musi być dostarczone z pełną instrukcją obsługi w języku polskim

Serwis

- a) Czas reakcji serwisu do siedziby Zamawiającego w Rzeszowie (Pracownia Systemów Diagnostycznych Czasu Rzeczywistego) Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej) i przystąpienia do naprawy po zgłoszeniu awarii nie dłuższy niż 48
- b) Czas usunięcia usterek to maksymalnie 21 dni.

Wymagany okres i warunki gwarancji i rękojmi na przedmiot zamówienia.

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

Miejsce dostawy i instalacji urządzenia

Uniwersytet Rzeszowski, Pracownia Systemów Diagnostycznych Czasu Rzeczywistego Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej, Rzeszów

Zadanie nr 7: Dostawa stanowiska do badań technik restytuowania scenarii 3D z wykorzystaniem technik pomiarów laserowych dla Pracowni Grafiki Komputerowej i Cyfrowego Przetwarzania Obrazów Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej o następujących parametrach minimalnych – 1 komplet

Przedmiot zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego sprzętu, instalacja i uruchomienie komplementarnych systemów do restytuowania scenarii 3D z wykorzystaniem technik pomiarów laserowych 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 dla Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej w Pracowni Grafiki Komputerowej i Cyfrowego Przetwarzania Obrazów (Pracownia Grafiki Komputerowej i Systemów Czasu Rzeczywistego). Koniecznym jest również przeprowadzenie testu poprawności działania poszczególnych komponentów dostarczanego stanowiska badawczego.

Minimalne wymagania i parametry przedmiotu zamówienia

komplementarne stanowisko badawcze zawierające półsferyczny laserowy skaner bazujący na przesunięciu fazowym wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem, wymagana jest kompatybilność dostarczanego stanowiska badawczego ze stanowiskami restytuowania scenarii 3D z wykorzystaniem obrazów interferencyjnych dostępnymi na rynku.

Skaner laserowy o minimalnych parametrach:

- a) Rejestracja punktów w przestrzeni 3D (tzw. chmura punktów) za pomocą fali elektromagnetycznej w zakresie: podczerwień, długość fali – od 650 do 1500 nm
- b) Zasięg minimalny: 100 m
- c) Prędkość rejestracji danych – minimalnie: 700 000 pkt/sek
- d) Zakres rejestracji danych w pionie – minimalnie: 270°
- e) Zakres rejestracji danych w poziomie: 360°
- f) Dokładność pomiaru punktu w przestrzeni – minimalnie: +/-2 mm
- g) Ciężar urządzenia wraz z baterią – maksymalnie: 6 kg
- h) Wbudowany pochylomierz/kompensator wychyleń o zakresie min. +/- 5°
- i) Zewnętrzny lub zintegrowany z urządzeniem cyfrowym aparat fotograficzny o rozdzielczość jednego zdjęcia min. 0,8 Mpix

Język oprogramowania komputera sterującego wbudowanego w głowicę pomiarową: polski
Skaner fabrycznie nowy.

Oczekiwane minimalne parametry oprogramowania do obsługi urządzenia:

- a) Umożliwiające rejestrację danych

- b) Umożliwiające edycję i zarządzanie danymi
- c) Umożliwiające pomiary odległości pomiędzy punktami zarejestrowanych obiektów
- d) Umożliwiające automatyczne wykrywanie elementów referencyjnych takich jak kule, tarcze i krawędzie
- e) Umożliwiające modelowanie (co najmniej wpasowanie cylindrów, sfer, płaszczyzn oraz innych obiektów geometrycznych)
- f) Umożliwiające kolorowanie chmury punktów zdjęciami z cyfrowego aparatu
- g) Umożliwiające eksport do podstawowych formatów danych 3D takich, jak: txt, xyz, xyb, ptc, ptx, igs, dxf

Dodatkowa licencja dedykowanego specjalistycznego oprogramowania do analizy i porównywania uzyskanych wyników pomiarowych uzyskanych w systemie do restytuowania scenarii 3D z wykorzystaniem technik pomiarów laserowych z wynikami otrzymywanymi w systemach do restytuowania scenarii 3D z wykorzystaniem obrazów interferencyjnych. Oprogramowanie o minimalnej funkcjonalności:

- a) Kompatybilność oprogramowania z systemem do restytuowania scenarii 3D z wykorzystaniem technik pomiarów laserowych oraz systemem do restytuowania scenarii 3D z wykorzystaniem obrazów interferencyjnych
- b) Wykonywanie przekrojów na chmurze punktów do analizy
- c) Obliczanie odległości między punktami w chmurze punktów
- d) Kolorystyczna wizualizacja odchylek przy dopasowaniu płaszczyzny/sfery do wyników pomiarowych
- e) Tworzenie, nakładanie i edycja tekstury na chmurze punktów
- f) Oprogramowanie w języku polskim

Dodatkowe wymagane wyposażenie skanera laserowego:

- a) Walizka transportowa.
- b) System do pozycjonowania głowicy pomiarowej.
- c) Oprogramowanie do sterowania systemem: kompletne oprogramowanie do rejestracji i analizy scenarii 3D, SDK z udostępnionymi projektami do zarządzania peryferiami systemu i konstruowania własnych aplikacji do restytucji obrazów 3D.
- d) Biblioteki SDK.
- e) Dedykowany komputer typu notebook umożliwiający poprawne funkcjonowanie i działanie przedmiotu zamówienia (wymagania minimalne):
 - Monitor o przekątnej co najmniej 17 “ full HD
 - pamięć operacyjna min. 8 GB,
 - Dysk twardy co najmniej 2 TB
 - Karta graficzna co najmniej 2 GB
 - Pozostałe okablowanie i oprzyrządowanie umożliwiające prowadzenie pomiarów i badań.

Wykonanie usług wdrożeniowych przez Wykonawcę:

Instalacja i szkolenie

- a) 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.
- b) W ramach dostawy Wykonawca zagwarantuje szkolenie dla 3 osób oraz bezpłatne konsultacje ze specjalistami firmy drogą telefoniczną i internetową przez okres co najmniej 3 lat od dnia podpisania protokołu odbioru aparatury.
- c) Urządzenie musi być dostarczone z pełną instrukcją obsługi w języku polskim

Serwis

- a) Czas reakcji serwisu do siedziby Zamawiającego w Rzeszowie (Pracownia Grafiki Komputerowej i Cyfrowego przetwarzania Obrazów) Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej) i przystąpienia do naprawy po zgłoszeniu awarii nie dłuższy niż 48
- b) Czas usunięcia usterek to maksymalnie 21 dni.

Wymagany okres i warunki gwarancji i rękojmi na przedmiot zamówienia.

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

Miejsce dostawy i instalacji urządzenia

Uniwersytet Rzeszowski, Pracownia Grafiki Komputerowej i Cyfrowego Przetwarzania Obrazów, Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej, Rzeszów

Zadanie nr 8: Dostawa serwera do zarządzania domenami dla Pracowni Sztucznej Inteligencji Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej o następujących parametrach minimalnych – 1 zestaw.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa serwera sprzętowego dla Pracowni Sztucznej Inteligencji w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Minimalne wymagania i parametry przedmiotu zamówienia

Lp.	Wymagane parametry minimalne – opis
1.	Zainstalowane minimum 1 CPU
2.	Procesor serwera, co najmniej czterordzeniowy, musi osiągać w teście SPECint_rates2006 wynik Baseline, wykonanym dla konfiguracji (2 procesory), minimum 126 pkt., np.: Intel® Xeon® Procesor X5504 (2GHz). Wyniki testu muszą być opublikowane i powszechnie dostępne na stronie www.spec.org. Nie wymaga się aby oferowany węzeł był identyczny z węzłem referencyjnym opisanym na stronie spec.org, wystarczy że posiada ten sam zestaw procesorów.
3.	Zainstalowana pamięć RAM minimum 18GB, minimum 18 złącz DIMM.
4.	Możliwość instalacji dysku SSD. Dostawa tego dysku nie jest przedmiotem zamówienia.
5.	Minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet.
6.	Minimum dwa złącza FC 8Gbps
7.	Zgodność z systemami operacyjnymi: Microsoft Windows 2003 i 2008 Server, Red Hat Enterprise Linux 5. Systemy te powinny znajdować się na oficjalnej liście wspieranego oprogramowania w oferowanym serwerze.
8.	Minimum dwa niezależne przyłącza zasilania do obudowy.
9.	Serwer powinien wspierać uruchamianie systemu operacyjnego poprzez sieć Ethernet
10.	Certyfikat „B” (dla obudowy) lub oznakowanie CE produktu albo spełnione normy równoważne
11.	Serwer musi być wykonany w technologii umożliwiającej jego sprzętową integrację z klastrem. Parametry klastra ujęto w załączniku nr 1 do SIWZ klastra obliczeniowego dla Pracowni Sztucznej Inteligencji w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej UR.

Parametry techniczne: wymagane główne parametry techniczne zestawiono w tabeli poniżej:

- b) Sprzęt musi być fabrycznie nowy, nie używany dostarczony z min. 3-letnią gwarancją.
- c) Miejsce dostawy: Uniwersytet Rzeszowski, Pracownia Sztucznej Inteligencji w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej,
- d) Sprzęt powinien być dostarczony razem z certyfikatem (lub oświadczeniem) potwierdzającym jego oryginalność. Ww. dokument powinien być wydany przez producenta lub jego biuro odpowiedzialne za rynek polski.
- e) Wykonawca powinien dokonać integracji serwera z infrastrukturą klastra obliczeniowego w Pracowni Sztucznej Inteligencji w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej)
- f) Wykonawca powinien dokonać integracji serwera z infrastrukturą LAN Zamawiającego.
- g) Po ukończeniu wszystkich prac związanych z usługami wdrożeniowymi Wykonawca w obecności Zamawiającego wykona procedury testowe w celu wykazania prawidłowej realizacji zamówienia. W przypadku nieprawidłowego rezultatu wybranych testów Wykonawca zobowiązany jest na poprawienie błędów w terminie nie dłuższym niż dwa tygodnie.
- h) Awarie i usterki - w razie wystąpienia usterki lub awarii po zakończeniu realizacji zamówienia, Wykonawca powinien przystąpić do jej usunięcia zgodnie z zasadami przedstawionymi poniżej. W przypadku niemożności dokonania naprawy określonych w terminach, Wykonawca dostarczy sprzęt zastępczy o identycznych lub lepszych parametrach technicznych.

Zgłoszenia do serwisu

Zgłoszenia do serwisu Wykonawcy mogą być realizowane przez upoważnionych pracowników Zamawiającego w następujący sposób:

- faksem przy użyciu formularza, którego wzór zostanie ustalony pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym,
- za pośrednictwem systemu ServiceDesk dostępnego przez WWW,
- telefonicznie pod warunkiem niezwłocznego potwierdzenia w sposób podany w punktach poniżej.

Do dokonania prawidłowego zgłoszenia Zamawiający powinien podać następujące informacje:

- imię i nazwisko osoby zgłaszającej problem,
- nazwa Zamawiającego,
- kategoria problemu (awaria krytyczna, awaria, usterka, konsultacja),
- opis problemu.

Zgłoszenie uznaje się za przyjęte z chwilą zgłoszenia go do serwisu w jeden ze wskazanych powyżej sposobów.

Warunki serwisu gwarancyjnego

Wykonawca będzie realizował następujące czynności w miejscu zainstalowania przedmiotu zamówienia:

- usunięcie awarii sprzętowej,
- diagnostyka sprzętu.

Serwis będzie wykonywany 24 godz. na dobę, 7 dni w tygodniu w miejscu instalacji urządzeń.

Terminy wykonywania czynności serwisowych:

Typ Awarii	Czas Reakcji	Naprawa (od zgłoszenia)
Awaria Krytyczna	do 2 godzin	do 8 godzin
Awaria	do 4 godzin	następnego dnia roboczego
Usterka	do 4 godzin	do 5 dni roboczych

Zadanie nr 9: Dostawa klastra obliczeniowego z oprogramowaniem dla Pracowni Sztucznej Inteligencji Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej o następujących parametrach minimalnych – 1 komplet

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja, szkolenie personelu, konfiguracja i wdrożenie wysokowydajnego systemu obliczeniowego wraz z odpowiednim oprogramowaniem i wyposażeniem dla Pracowni Sztucznej Inteligencji w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej Uniwersytetu Rzeszowskiego.

W szczególności klastr obliczeniowy powinien być zbudowany z następujących komponentów:

Lp.	Nazwa
I).	Serwer zarządzający: 2 sztuki
II).	Serwery obliczeniowe: 4 sztuki
III).	Serwer pamięci masowej: 1 sztuka
IV).	Szafa serwerowa: 1 sztuka
V).	Oprogramowanie obliczeniowe: 1 komplet
VI).	Oprogramowanie systemowe: 1 komplet
VII).	Klimatyzacja: 1 komplet

1. Minimalne wymagania i parametry przedmiotu zamówienia

- wysoka wydajność obliczeniowa,
- dostęp do szybkiej, nieograniczającej wydajności obliczeń, przestrzeni dyskowej,
- łatwość w zarządzaniu, administracji i integracja z istniejącą infrastrukturą sieciową,
- dostarczony sprzęt powinien być fabrycznie nowy,
- Sprzęt powinien być dostarczony razem z certyfikatem (lub oświadczeniem) potwierdzającym jego oryginalność. Ww. dokument powinien być wydany przez producenta lub jego biuro odpowiedzialne za rynek polski,
- oprogramowanie powinno być dostarczone w najnowszych dostępnych wersjach i objęte min. 3-letnim wsparciem technicznym producenta oprogramowania,
- Wykonawca powinien opisać architekturę proponowanego rozwiązania oraz podać typy i producentów oferowanych urządzeń/oprogramowania,
- Wykonawca powinien dokonać integracji rozwiązania z infrastrukturą LAN Zamawiającego,
- Wykonawca prowadzi odpowiednie szkolenia dla personelu Pracowni Metod Obliczeniowych i Symulacji oraz Pracowni Sztucznej Inteligencji Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej Uniwersytetu Rzeszowskiego.

2. Parametry techniczne

I). Serwer zarządzający – 2 sztuki

Lp.	Nazwa elementu/parametru	Opis – parametr minimalny
1.	Charakter urządzenia	Serwer przeznaczony do instalacji w szafie 19" typu RACK wraz z niezbędnym okablowaniem i akcesoriami umożliwiającymi poprawną pracę;
2.	Typ obudowy	wysokość maksymalna 1U, wymagane pełne wyposażenie montażowe dla szafy 19" typu RACK
3.	Procesor	dwa procesory - czterordzeniowe dedykowane do pracy w serwerach, każdy o wydajności równoważnej lub lepszej procesorowi Intel Xeon E5606. W przypadku zaoferowania innego zestawu procesorów Zamawiający wymaga dostarczenia testów SPECint_rate2006 potwierdzających wydajność zaoferowanych procesorów.
4.	Płyta główna	zaprojektowana i wyprodukowana przez Producenta serwera – płyta musi umożliwiać montaż procesorów (min. 2) cztero oraz sześciordzeniowych
5.	Pamięć operacyjna	24 GB, DDR3 1333 MHz RDIMM. Płyta główna powinna umożliwiać obsługę do 192GB; min 12 slotów

		na pamięć, dostępne 6 slotów wolnych po zainstalowaniu wymaganej pamięci.
6.	Gniazda PCI	Minimum 2 złącza PCI-E drugiej generacji w tym 2 x PCI-E x8 umożliwiające instalację kart pełnej wysokości
7.	Napęd optyczny	DVD RW+/- slim wew.
8.	Kontroler FC	- liczba portów: min 2; - rodzaj złącza: LC duplex; - transfer danych: 2,125 / 4,25 / 8,5Gb/s; - obsługiwane standardy: ANSI Fibre Channel FC-PH-3, FC-PI-2, FC-FS, FC-AL-2, FC-GS-4, FC-FLA, FC-PLDA, FC-TAPE, FCP-2 oraz RFC 2625 (IP over FC) - wsparcie dla NPIV i Virtual fabric, - obsługa FC Class 2 i 3, HBA API
9.	Karta sieciowa	6 x 1000 Mbit/s (1000 Base-T) wake on LAN RJ-45, zamawiający dopuszcza zastosowanie kombinacji kart zintegrowanych z płytą główną oraz kart wieloportowych (np. INTEL E1G44ET2)
10.	Karta grafiki	zintegrowana z płytą główną
11.	Zasilanie	Redundantne, Hot-Plug o mocy min 650W każdy
12.	Karta Zarządzania	Zintegrowana z płytą główną lub zainstalowana w dedykowanym slotcie karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane złącze RJ-45 i umożliwiająca: <ol style="list-style-type: none"> 1. zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej, 2. zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera), 3. szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika, 4. możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, 5. wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury, 6. wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.
13.	Wspierane (certyfikowane) systemy operacyjne	Kompatybilny z systemem Microsoft Windows Server 2008; Wymagana obecność certyfikatów na stronach producenta oprogramowania (HCL), Ponad to producent musi posiadać certyfikat ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ISO 28000 – certyfikaty należy załączyć wraz z dostawą.
14.	Gwarancja i serwis:	3 lata serwisu, z naprawą w miejscu instalacji serwera, czas reakcji w następnym dniu roboczym.
15.	Inne	Kupujący zastrzega sobie prawo do dokonywania rozbudowy sprzętu wynikających z nowych potrzeb (obudowa bez plomb).

II). Serwer obliczeniowy – 4 sztuki

Lp.	Nazwa elementu/parametru	Opis – parametr minimalny
1.	Charakter urządzenia	Serwer przeznaczony do instalacji w szafie 19" typu RACK wraz z niezbędnym okablowaniem i akcesoriami umożliwiającymi poprawną pracę;
2.	Typ obudowy	wysokość maksymalna 1U, wymagane pełne wyposażenie montażowe dla szafy 19" typu RACK
3.	Procesor	dwa procesory sześciordzeniowe dedykowane do pracy w serwerach, każdy o wydajności równoważnej lub lepszej procesorowi Intel Xeon E5-2620. W przypadku zaoferowania innego zestawu procesorów Zamawiający wymaga dostarczenia testów SPECint_rate2006 potwierdzających wydajność zaoferowanych procesorów. Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów Wykonawca musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące oraz oferowany przez siebie serwer w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego
4.	Płyta główna	zaprojektowana i wyprodukowana przez Producenta serwera – płyta musi umożliwiać montaż procesorów (min. 2) cztero- oraz sześciordzeniowych
5.	Pamięć operacyjna	24 GB, DDR3 1333 MHz RDIMM.

		Płyta główna powinna umożliwiać obsługę do 192GB; min 12 slotów na pamięć, dostępne 6 slotów wolnych po zainstalowaniu wymaganej pamięci.
6.	Gniazda PCI	Minimum 2 złącza PCI-E drugiej generacji w tym 2 x PCI-E x8 umożliwiające instalację kart pełnej wysokości.
7.	Napęd optyczny	DVD RW+/- slim wew.
8.	Karta sieciowa	6 x 1000 Mbit/s (1000 Base-T) wake-on LAN RJ-45, zamawiający dopuszcza zastosowanie kombinacji kart zintegrowanych z płytą główną oraz kart wieloportowych (np. INTEL E1G44ET2).
9.	Karta grafiki	zintegrowana z płytą główną.
10.	Zasilanie	redundantne, Hot-Plug o mocy min. 650W każdy.
11.	Karta Zarządzania	Zintegrowana z płytą główną lub zainstalowana w dedykowanym slotcie karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane złącze RJ-45 i umożliwiająca: <ol style="list-style-type: none"> 1. zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej, 2. zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera), 3. szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika, 4. możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, 5. wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury, 6. wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.
12.	Wspierane (certyfikowane) systemy operacyjne	Kompatybilny z systemem Microsoft Windows Server 2008; Wymagana obecność certyfikatów na stronach producenta oprogramowania (HCL). Ponadto producent musi posiadać certyfikaty z serii: ISO 9001 lub równoważny, ISO 14001 lub równoważny, ISO 27001 lub równoważny, ISO 28000 lub równoważny Deklaracja zgodności z CE. Wszystkie certyfikaty należy załączyć wraz z dostawą.
13.	Gwarancja i serwis:	3 lata serwisu, z naprawą w miejscu instalacji serwera, czas reakcji w następnym dniu roboczym, potwierdzone stosownym oświadczeniem producenta serwera. Serwis producenta musi posiadać certyfikat ISO 9001.
14.	Inne	Kupujący zastrzega sobie prawo do dokonywania rozbudowy sprzętu wynikających z nowych potrzeb (obudowa bez plomb).

III). Serwer pamięci masowej – 1 szt.

Lp.	Opis – parametr minimalny
1.	Zgodność z następującymi systemami operacyjnymi: IBM AIX, HP-UX, Sun Solaris, Microsoft Windows Server 2003 i 2008, Linux oraz musi znajdować się na liście zgodności sprzętu z oferowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie.
2.	Przestrzeń dyskowa: minimum 7 dysków SAS – 600GB 10000 RPM.
3.	Możliwość instalacji w tej samej półce dyskowej następujących typów dysków: SAS i SSD.
4.	Możliwość rozbudowy do co najmniej 120 dysków.
5.	Dwa symetryczne kontrolery pracujące w trybie active-active.
6.	Każdy z kontrolerów musi być wyposażony w co najmniej 4GB pamięci podręcznej cache.
7.	Konstrukcja serwera pamięci masowej powinna zapewniać sprzętowe rozłożenie zapytań I/O pomiędzy kontrolerami serwera pamięci masowej (przy dużym obciążeniu jednego z kontrolerów zapytania I/O są kierowane automatycznie do drugiego kontrolera, nie zależnie od tego, do których portów zewnętrznych podłączone są serwery)
8.	Zapisanie dysku logicznego w pamięci wewnętrznej cache oraz możliwość partycjonowania pamięci wewnętrznej cache. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie.

9.	Migracja wolumenów logicznych (LUN) pomiędzy różnymi grupami dyskowymi RAID w obrębie serwera pamięci masowej. Migracja musi być wykonywana w trybie on-line (bez przerywania pracy aplikacji, które korzystają z migrowanych wolumenów). Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie.
10.	Rozbudowa istniejących grup dyskowych RAID o dodatkowe dyski w trybie on-line (bez przerywania pracy aplikacji). Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie.
11.	Zwiększanie i zmniejszanie pojemności wolumenów logicznych LUN w trybie on-line. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie.
12.	Tworzenie jednego dużego wolumenu logicznego w obrębie wszystkich produkcyjnych dysków (wsparcie dla wolumenów logicznych o pojemności do 128TB). Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie.
13.	8 wewnętrznych ścieżek do dysków twardej (back-end) o sumarycznym paśmie przepustowości 48Gb/s. Wszystkie ścieżki powinny być aktywne (powinny działać jednocześnie). Pomiędzy ścieżkami powinno być zapewnione optymalne rozłożenie zapytań I/O w sposób sprzętowy (sprzętowy load balancing).
14.	8 interfejsów zewnętrznych (do serwerów) Fibre Channel o paśmie przepustowości co najmniej 8Gb/s dla każdego z portów. Niezależnie od ilości podłączonych serwerów i wykorzystanych portów, każdy z 8 portów musi pracować z pełnym pasmem przepustowości (8Gb/s).
15.	Możliwość rozbudowy o dodatkowe 4 porty 10Gb/s iSCSI.
16.	Możliwość podłączania do niej serwerów z jednoczesnym wykorzystaniem protokołów Fibre Channel i iSCSI. Oferowany serwer pamięci masowej nie musi być wyposażony w porty iSCSI.
17.	Możliwość podłączenia do serwera pamięci masowej serwerów z różnymi systemami operacyjnymi jednocześnie. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie.
18.	Uaktualnienie mikro kodu bez przerywania pracy systemu.
19.	Wymiana dysków podczas pracy systemu (hot-swap).
20.	Tworzenie co najmniej 2048 wolumenów logicznych LUN.
21.	Obsługa technologii RAID: 1, 1+0, 5 oraz 6 (podwójna parzystość). Obliczanie sum kontrolnych (kodów parzystości) dla grup dyskowych RAID-5 i RAID-6 powinno być realizowane w sposób sprzętowy przez dedykowany układ w serwerze pamięci masowej.
22.	Serwer pamięci masowej musi pozwalać na utworzenie minimum 50 grup dyskowych RAID.
23.	Możliwość konfiguracji co najmniej 15 globalnych dysków zapasowych (hot-spare).
24.	Wymiana dowolnego dysku bez konieczności odłączania innych dysków.
25.	Wszystkie krytyczne komponenty serwera pamięci masowej: kontrolery, zasilacze, wentylatory muszą pracować w trybie nadmiarowym tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie całego systemu. Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy serwera pamięci masowej.
26.	Możliwość jednoczesnego zasilania z dwóch niezależnych źródeł. Zanik jednego z nich nie może powodować przerwy w pracy urządzenia.
27.	Zarządzanie poprzez sieć LAN.
28.	Posiadanie zestawu do montażu w szafie RACK19”
29.	Oprogramowanie pozwalające na podstawowe zarządzanie serwerem pamięci masowej z licencją na pełną (maksymalną) pojemność serwera pamięci masowej.
30.	Możliwość obsługi poprzez wewnętrzne mechanizmy firmware-u kopiowania pełnego oraz wykonywania kopii migawkowych. Licencja na te funkcjonalności nie jest wymagana.
31.	Możliwość obsługi poprzez wewnętrzne mechanizmy replikacji zdalnej synchronicznej lub asynchronicznej – licencja na te funkcjonalności nie jest wymagana.
32.	Dynamiczne przydzielanie przestrzeni dyskowej (funkcjonalność określana jako „thin provisioning”). Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie. Wymagana licencja na pełną pojemność serwera pamięci masowej.
33.	Obsługa wielu ścieżek do serwerów wraz z funkcjonalnością równoważenia obciążenia pomiędzy ścieżkami (loadbalancing). Oprogramowanie realizujące powyższą funkcjonalność powinno być dostępne dla systemów operacyjnych: Windows, Linux, AIX, Solaris oraz HP-UX.

IV). Szafa serwerowa – 1 sztuka

Lp.	Opis – parametr minimalny
1.	Podstawowe użytkowe wymiary szafy: szerokość: 600 mm, głębokość: 1000 mm, wysokość użytkowa: min 42U,

	obciążalność: co najmniej 800 kg.
2.	Rama szafy musi umożliwić boczne prowadzenie kabli i ich mocowanie przy pomocy opasek kablowych bądź uchwytów kablowych.
3.	Wyposażenie szafy: <ul style="list-style-type: none"> • listwy uziemienia i linki uziemienia drzwi, osłon i dachu; • co najmniej 2 listwy zasilające z gniazdami na napięcie znamionowe 230V przeznaczone do montażu w szafie, podłączone do zasilania trójfazowego – jedna listwa do zasilania gwarantowanego (za zasilaczem UPS Zamawiającego), druga – do zasilania niegwarantowanego (przed UPS). Prąd znamionowy listew min. 16 A. Liczba listew i gniazd w listwach musi być dobrana do ilości instalowanego sprzętu oraz jego wymagań dotyczących mocy zasilania. Powinny być pozostawione co najmniej 2 wolne gniazda do przyszłego wykorzystania, • niewykorzystane części szafy muszą zostać zaślepienie odpowiednimi zaślepkami, • cokół z wysuwaną ramą wsporczą.

V). Oprogramowanie obliczeniowe – 1 komplet

Lp.	Opis – parametr minimalny
1.	Kompilatory języków C, C++ oraz Fortran 90/95 firmowane przez producenta dostarczanych procesorów (np. PathScale Compiler Suite dla procesorów AMD lub Intel Compilers dla procesorów Intel) wraz z licencjami dla jednego użytkownika
2.	oprogramowanie do analizy i identyfikacji błędów (debugger) umożliwiający sprawdzanie aplikacji MPI (np. Intel Trace Analyzer and Collector 7.0)
3.	Implementacje biblioteki BLAS, poziom 1, 2 i 3 zoptymalizowana dla dostarczanych procesorów, dostarczana przez producenta procesora (np. Intel Math Kernel Library, AMD Core Math Library) wraz z licencjami na jedną stację kompilującą
4.	Implementacje bibliotek MPI dla klastrów obliczeniowych m.in. biblioteki mvapich, mvapich2, openMPI
5.	Menadżer kolejki „TORQUE” lub inny zgodny z „PBS”
6.	Licencje na oprogramowanie obliczeniowe: <ul style="list-style-type: none"> • Matlab – wersja sieciowa dla co najmniej 20 stanowisk, • Matlab Distributed Computing Server 32 workery, • Matlab Neural Network Toolbox – co najmniej 16 sztuk • Matlab Parallel Computing Toolbox – co najmniej 5 sztuk

VI). Oprogramowanie systemowe – 1 komplet

Lp.	Opis – parametr minimalny
1.	System operacyjny zgodny z Red Hat Enterprise Linux w wersji 5 lub równoważny, kompatybilny z oferowanym oprogramowaniem obliczeniowym dla węzłów zarządzających i węzłów obliczeniowych; dostarczony przez Wykonawcę wraz ze wsparciem serwisowym świadczonym na 3 liniach wsparcia z czego II i III linia wsparcia powinna być udzielana przez producenta oprogramowania;
2.	System wirtualizacji na serwery zarządzające instalowany na serwerze bez potrzeby używania dodatkowego systemu operacyjnego; dostarczony przez Wykonawcę wraz ze wsparciem serwisowym świadczonym na 3 liniach wsparcia z czego II i III linia wsparcia powinna być udzielana przez producenta oprogramowania;
3.	Usługa katalogowa pracująca w oparciu o protokół LDAP; dostarczona przez Wykonawcę wraz ze wsparciem serwisowym świadczonym na 3 liniach wsparcia z czego II i III linia wsparcia powinna być udzielana przez producenta oprogramowania;

VII). Klimatyzacja – 1 komplet

Lp.	Opis – parametr minimalny
1.	Moc chłodnicza klimatyzacji powinna wynosić nie mniej niż 10kW.
2.	Wymiennik ciepła montowany na dachu budynku, wymagana jest odpowiednia konstrukcja do montażu wymiennika na dachu.

3. Wykonanie usług wdrożeniowych klastra przez Wykonawcę:

a) Wykonanie projektu technicznego (wykonawczego). Przed przystąpieniem do prac wdrożeniowych, w terminie do 2 tygodni od dnia zawarcia umowy, Wykonawca powinien dostarczyć projekt techniczny do akceptacji Zamawiającego. Akceptacja projektu jest warunkiem rozpoczęcia wdrożenia. W przypadku zgłoszenia uwag przez Zamawiającego, Wykonawca niezwłocznie je uwzględni i ponownie, nie później niż w terminie 2 dni, przedstawi projekt do ponownej akceptacji.

Projekt techniczny powinien zawierać co najmniej następujące elementy:

- rozmieszczenie urządzeń w szafie,
- instalacja systemu klimatyzacji z wymiennikiem ciepła instalowanym na dachu budynku,
- wymagania dotyczące zasilania,
- schemat połączeń sieci: GbE, SAN w ramach klastra, a także z urządzeniami zewnętrznymi,
- adresacja IP wszystkich elementów infrastruktury,

- konfiguracja sieci SAN,
 - konfiguracja systemów operacyjnych.
- b) Wykonawca dostarcza i instaluje szafę serwerową przeznaczoną do zabudowy sprzętu klastra obliczeniowego.
- c) Dostarczenie sprzętu:
- sprzęt powinien być dostarczony do Zamawiającego, rozpakowany i zainstalowany w szafach serwerowych w serwerowni zgodnie z wcześniej przygotowanym projektem technicznym, zaakceptowanym przez Zamawiającego,
 - sprzęt powinien być podłączony do sieci zasilającej zgodnie z projektem technicznym,
 - wszystkie niepotrzebne opakowania po dostarczeniu sprzęcie powinien usunąć Wykonawca.
- d) Konfiguracja sieci SAN:
- Na serwerze pamięci masowej Wykonawca powinien skonfigurować grupy 2 RAID jedna dla systemów operacyjnych i jedna na potrzeby klastra obliczeniowego. Na grupach RAID Wykonawca utworzy wolumeny i udostępni je dla serwera zarządzającego,
 - Wymagana jest konfiguracja mechanizmu „multipath” serwera posiadającego karty FC w taki sposób, aby utrata połączenia na jednej ścieżce nie powodowała przerwy w pracy systemu ani utraty wydajności.
- e) Instalacja i konfiguracja serwera zarządzającego:
- serwer zarządzający powinien zostać skonfigurowany tak, aby jego system operacyjny znajdował się na oferowanym serwerze pamięci masowej i bezpośrednio stamtąd powinien być uruchamiany,
 - na serwerach zarządzających powinno być zainstalowane oprogramowanie wirtualizacyjne,
 - powinny zostać utworzone i skonfigurowane maszyny wirtualne pełniące funkcje serwerów minimum:
 - i. dostępowego, na który będą logować się użytkownicy korzystający z klastra obliczeniowego,
 - ii. menadżera kolejkowania,
 - iii. usługi katalogowej,
 - powinny zostać zainstalowane usługi takie jak: DHCP, DNS, TFTP, NFS. Wykonawca utworzy obraz dla bezdyskowych węzłów obliczeniowych i skonfiguruje tak, aby serwery obliczeniowe uruchamiały się z wykorzystaniem NFS, TFTP i DHCP,
 - serwery obliczeniowe powinny pobierać informacje o użytkownikach z usługi katalogowej uruchomionej na serwerze zarządzającym.
- f) Konfiguracja sieci LAN”
- połączenie przełączników LAN za pomocą co najmniej 2 łączy GbE do infrastruktury Zamawiającego,
 - utworzenie odpowiednich sieci VLAN na potrzeby sieci zarządzającej i obliczeniowej,
 - wszystkie urządzenia podłączone do sieci zarządzającej powinny być jednoznacznie zaadresowane (adresem IPv4 z podsieci zarządzającej) tak, aby była możliwość połączenia się z wybranym urządzeniem wykorzystując interfejs zarządzający,
 - adresację Ipv4 dla serwerów i urządzeń dostarczy Zamawiający po podpisaniu oferty.
- g) Instalacja i konfiguracja infrastruktury klastra obliczeniowego:
- wymagana jest instalacja systemu operacyjnego Red Hat Enterprise Linux w wersji 5 lub równoważnego,
 - infrastruktura klastra obliczeniowego powinna posiadać zainstalowaną i skonfigurowaną usługę katalogową w oparciu o LDAP, umożliwiającą zarządzanie użytkownikami,
 - na serwerze dostępowym powinno być zainstalowane niezbędne oprogramowanie pozwalające na pracę z menadżerem kolejkowania,
 - jeżeli wymagany będzie serwer licencjonowania, Wykonawca powinien zainstalować go na serwerze menadżera kolejkowania,
 - wymagane jest zainstalowanie i skonfigurowanie menadżera kolejkowania na serwerach menadżera kolejkowania oraz skonfigurowanie odpowiednich kolejek wedle uznania Zamawiającego,
 - wymagane jest skonfigurowanie wyłaszczania zadań w menadżerze kolejkowania, z kolejek o mniejszym priorytecie na rzecz zadań znajdujących się w kolejkach o wyższym priorytecie,
 - wymagane jest zainstalowanie dostarczonych kompilatorów Intel ICC (lub równoważnych dla oferowanych procesorów innych producentów) i skonfigurowanie kolejki służącej do kompilacji w menadżerze kolejkowania,
 - Wykonawca dostarczy obrazy systemów operacyjnych dla bezdyskowych serwerów obliczeniowych z zainstalowanym oprogramowaniem kolejkującym i skonfiguruje je do pracy z menadżerem kolejkowania, zainstalowany system powinien być zgodny z systemem Red Hat Enterprise Linux w wersji 5,

- h) Instalacja (lub wykonanie i instalacja) systemu integrującego zarządzanie oprogramowaniem oraz sprzętem w klastrze obliczeniowym.

Czynności administracyjne, które powinny być wykonywane przez oprogramowanie zarządzające:

- administrator powinien dostawać powiadomienia o wszelkich czynnościach administracyjnych, które powinien wykonać przy klastrze. Przykładowo, jeżeli w serwerze składowania danych jest uszkodzony dysk twardy i należy go wymienić, administrator powinien zostać poinformowany o takiej sytuacji.
 - Administrator powinien mieć możliwość zarządzania bazą użytkowników i przypisanymi do użytkowników grupami serwerów oraz kontrolowania udostępnionej przestrzeni dyskowej (quota) z poziomu oprogramowania zarządzającego.
 - Monitorowanie i praca z oprogramowaniem kolejkowym to funkcja, która powinna być dostępna z interfejsu graficznego (GUI) oprogramowania zarządzającego. Administrator w łatwy sposób może określić ilość wolnych zasobów klastrowych i przydzielać nieużywane zasoby nowym użytkownikom.
 - Oprogramowanie zarządzające powinno posiadać interfejs graficzny (GUI), niezależny od platformy sprzętowej, nie wymagający instalacji dodatkowego oprogramowania, dostępny z poziomu WWW. Ponadto oprogramowanie zarządzające powinno oferować pełną funkcjonalność poprzez linię komend (CLI). Interfejs CLI powinien umożliwiać programowanie nowych zdarzeń, monitorowania dodatkowych niezaimplementowanych czynników poprzez pisanie skryptów w językach wsadowych (bash, perl, php, python).
 - Oprogramowanie zarządzające powinno mieć możliwość wykonywania czynności administracyjnych takich jak zatrzymywanie, uruchamianie serwerów, aktualizacja firmware serwerów, uruchamianie i zatrzymywanie usług systemowych.
 - Wymagane jest, aby oprogramowanie monitorowało pracę menadżera kolejkowania.
 - Wymagane jest, aby oprogramowanie zarządzające powiadamiało użytkowników uruchamiających zadania o statusie zadania (np. zadanie zakończone, zadanie przerwane), a także pozwalało użytkownikom na dodawanie nowych zadań do kolejki zadań dostarczonego oprogramowania kolejkującego.
 - Wymagane jest, aby oprogramowanie zarządzające pozwalało na korelację różnych zdarzeń systemowych i na ich podstawie wysyłania powiadomienia.
 - Oprogramowanie zarządzające powinno posiadać możliwość zarządzania użytkownikami i grupami użytkowników znajdujących się w bazie LDAP.
 - Wymagane jest, aby oprogramowanie zarządzające miało możliwość wykonywania czynności administracyjnych dla maszyn wirtualnych pracujących na serwerach maszyn wirtualnych.
 - Wymaga się, aby oprogramowanie zarządzające posiadało funkcjonalność wizualizacji danych archiwalnych w postaci wykresów (tylko interfejs GUI).
 - Wymagane jest, aby oprogramowanie zarządzające pobierało informacje sieciowe z przełączników sieciowych i generowało wykresy przepływu danych na wybranych portach (tylko interfejs GUI).
- i) Procedury testowe.
Po ukończeniu wszystkich prac związanych z usługami wdrożeniowymi Wykonawca w obecności Zamawiającego wykona wcześniej przygotowane i zaakceptowane przez Zamawiającego procedury testowe w celu wykazania prawidłowej realizacji zamówienia. W przypadku nieprawidłowego rezultatu wybranych testów Wykonawca zobowiązany jest na poprawienie błędów w terminie nie dłuższym niż dwa tygodnie od rozpoczęcia testów. Procedury testowe obejmą m.in.: testy funkcjonalności klastra obliczeniowego. W trakcie testu Wykonawca powinien utworzyć zadanie wykonujące test obliczeniowy za pomocą oprogramowania lincpack, którego kody źródłowe są dostępne na stronie <http://www.netlib.org/lincpack/>. Test obliczeniowy powinien zostać uruchomiony jako proces współbieżny na wszystkich węzłach obliczeniowych klastra obliczeniowego z wykorzystaniem co najmniej 60% sumarycznej pamięci operacyjnej dostępnej w klastrze obliczeniowym. Uruchomienie testu musi odbyć się jako zadanie menadżera kolejkowania z węzła dostępowego.
- j) Dokumentacja techniczna i powykonawcza:
- wymagana jest dokumentacja techniczna dostarczonego sprzętu w języku polskim
 - wymagana jest dokumentacja eksploatacyjna dostarczonego oprogramowania w języku polskim
 - wymagana jest dokumentacja powykonawcza opisująca całe środowisko (sprzętowe, programowe, sieciowe).

Całe zamówienie powinno być zrealizowane „pod klucz”. Wykonawca powinien uwzględnić w ofercie komplet usług, a także materiałów niezbędnych do zainstalowania i uruchomienia środowiska.

4. Wykonanie prac elektrycznych i budowlanych.

Wykonawca opracuje projekt wykonawczy i zrealizuje na jego podstawie roboty elektryczne, instalacyjne i budowlane w Pracowni Sztucznej Inteligencji budynku Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej przy ul. Cegielnianej. Dokumentację projektową Wykonawca zobowiązuje się opracować zgodnie z warunkami technicznymi, 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 (Dz.U. Nr 202, poz. 2072).

Dokumentacja projektowa powinna być dostarczona Zamawiającemu w 4 egzemplarzach.

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

Zakres prac projektowych obejmował będzie:

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

5. Zasilanie Pracowni Sztucznej Inteligencji:

W pomieszczeniu Pracowni Sztucznej Inteligencji wykonać tablicę rozdzielczą zasilania TS.

Doprowadzić trójfazową linię WLZ do tablicy TS, po uprzednim przeanalizowaniu możliwości zasilania z rozdzielniцы piętrowej.

W tablicy TS zamontować niezbędne zabezpieczenia i wykonać obwody odbiorcze:

- a) zasilanie UPS 1 – 3 kVA (jednofazowe)
- b) zasilanie UPS 2 – 3 kVA (jednofazowe)
- c) zasilanie REZERWA – 3 kVA (jednofazowe)
- d) zasilanie instalacji klimatyzacji (rodzaj zasilania: jednofazowe lub trójfazowe oraz jego moc uzależniona od projektu klimatyzacji, który jest integralną częścią niniejszego opracowania).

Obwody a) – c) zakończyć w szafach lub w pobliżu szaf wtykami przemysłowymi 1-fazowymi, nie stosować wyłączników różnicowo-prądowych.

Wykonać instalację ochronną – system połączeń wyrównawczych (uziemiaenie) dla każdej z szaf umieszczonych w pomieszczeniu serwerowni.

6. Klimatyzacja serwerowni:

Dostawa i montaż klimatyzacji split inverter o mocy chłodniczej min. 10 kW, wraz z układem automatyki do pracy naprzemiennej oraz z podłączeniem elektrycznym i uruchomieniem.

Montaż jednostek zewnętrznych klimatyzatorów na dachu budynku.

Do obowiązków dostawcy należy także doprowadzenie pomieszczeń w których będą wykonywane roboty do stanu z dnia przekazania pomieszczeń, uszczelnienie przejścia przez dach, naprawa membrany dachowej oraz wszelkich ewentualnych uszkodzeń.

7. Gwarancje i serwis pogwarancyjny.

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

8. Miejsce dostawy i instalacji klastra obliczeniowego

Uniwersytet Rzeszowski, Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej, Pracownia Sztucznej Inteligencji.

9. Szkolenia:

Szkolenia powinny być przeprowadzone dla co najmniej 2 administratorów Zamawiającego; miejsce szkolenia - siedziba Zamawiającego lub Wykonawcy (w zależności od wyboru Zamawiającego). Czas trwania szkolenia: min. 16 godz.

Zakres tematyczny:

- a) Szkolenie eksploatacyjne z wdrożonego sprzętu:
 - wymiana dysków twardej,
 - diagnozowanie awarii sprzętowych,
 - wymiana modułów sprzętowych,
 - analiza logów modułów zarządzających.
- b) Szkolenie z oprogramowania systemowego (usługi Linux, wirtualizacja):
 - konfiguracja usług uruchomionych na serwerze zarządzającym,
 - konfiguracja usług uruchomionych na serwerach obliczeniowych,
 - instalacja oprogramowania w systemach operacyjnych serwera zarządzającego i serwerów obliczeniowych,
 - uruchamianie systemów operacyjnych po sieci SAN,
 - uruchamianie systemów operacyjnych po sieci Ethernet z wykorzystaniem NFS, TFTP, DHCP,
 - administracja usługą katalogową (LDAP).
- c) Szkolenie z oprogramowania do zarządzania infrastrukturą
- d) Szkolenie z menadżera kolejkowania:
 - tworzenie zadań, wprowadzanie do kolejek,
 - zasady rezerwacji zasobów oraz uruchamianie zadań współbieżnych,
 - konfiguracja kolejek oraz serwera kolejkowania,
 - uruchamianie, monitorowanie, usuwanie zadań,
 - analiza błędów.

10. Gwarancja: Na rozwiązanie klastra udzielana jest gwarancja na okres 3 lat.

Wykonawca dostarcza przy dostawie klastra dokument określający zasady świadczenia usług przez autoryzowany serwis w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym.

11. Usterki

W razie wystąpienia usterki lub awarii po zakończeniu realizacji zamówienia, Wykonawca powinien przystąpić do jej usunięcia zgodnie z zasadami przedstawionymi poniżej. W przypadku niemożności dokonania naprawy określonych w terminach, Wykonawca dostarczy sprzęt zastępczy o identycznych lub lepszych parametrach technicznych.

Zgłoszenia do serwisu

Zgłoszenia do serwisu Wykonawcy mogą być realizowane przez upoważnionych pracowników Zamawiającego w następujący sposób:

- faksem przy użyciu formularza, którego wzór zostanie ustalony pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym,
- za pośrednictwem systemu ServiceDesk dostępnego przez WWW,
- telefonicznie pod warunkiem niezwłocznego potwierdzenia w sposób podany w punktach poniżej.

Do dokonania prawidłowego zgłoszenia Zamawiający powinien podać następujące informacje:

- imię i nazwisko osoby zgłaszającej problem,
- nazwa Zamawiającego,
- kategoria problemu (awaria krytyczna, awaria, usterka, konsultacja),
- opis problemu.

Zgłoszenie uznaje się za przyjęte z chwilą zgłoszenia go do serwisu w jeden ze wskazanych powyżej sposobów.

12. Warunki serwisu gwarancyjnego

Wykonawca będzie realizował następujące czynności w miejscu zainstalowania przedmiotu zamówienia:

- usunięcie awarii sprzętowej
- usunięcie awarii oprogramowania
- diagnostyka sprzętu

Serwis będzie wykonywany 24 godz. na dobę, 7 dni w tygodniu w miejscu instalacji urządzeń.

Terminy wykonywania czynności serwisowych:

Typ Awarii	Czas Reakcji	Naprawa (od zgłoszenia)
Awaria Krytyczna	do 2 godzin	do 8 godzin
Awaria	do 4 godzin	następnego dnia roboczego
Usterka	do 4 godzin	do 5 dni roboczych

Podane powyżej terminy napraw nie dotyczą sytuacji, gdy awaria oprogramowania wynika z błędu w kodzie źródłowym, a oprogramowanie pochodzi od innego producenta niż Wykonawca.

13. Dokumentacja: Wykonawca dostarcza instrukcję obsługi w języku polskim.

Zadanie nr 10: Dostawa komputerowego systemu sieciowego dla Pracowni Metod Obliczeniowych i Symulacji Uniwersytetu Rzeszowskiego w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej o następujących parametrach minimalnych – 1 zestaw.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, szkolenie personelu i wdrożenie komputerowego systemu sieciowego w Pracowni Metod Obliczeniowych i Symulacji w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Minimalne wymagania i parametry przedmiotu zamówienia

Specyfikacja urządzeń i ich podstawowe parametry techniczne zestawiono w tabeli poniżej:

Lp.	Wymagane parametry – opis	Ilość
1.	<p>Usługowa brama sieciowa o wymaganiach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 porty 10/100/1000 Ethernet LAN, 6 portów 100/1000 Ethernet LAN, 1 gniazdo Mini-PIM, - obsługa interfejsów E1, interfejsu szeregowego oraz interfejsów Gigabit Ethernet SFP, - sprzętowy akcelerator bezpieczeństwa zawartości zwiększający wydajność wykrywania i zapobiegania włamaniom (IPS), - pełne zintegrowane zarządzanie zagrożeniami (UTM), ochrona antywirusowa i antyspamowa, filtrowanie sieci WEB, System IPS, - filtrowanie zawartości, - 1 GB RAM, 1 GB Flash, - urządzenie powinno pracować pod nadzorem systemu JUNOS, - urządzenie powinno posiadać gwarancję i wsparcie techniczne przez okres 1 roku lub dłuższy. 	6 sztuk
2.	<p>Serwer portów szeregowych: 16 portów szeregowych, 1 port Ethernet, prędkość 10/100 Mb/s, protokoły: ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, Telnet, DNS, SNMP, HTTP.</p>	1 sztuka

3.	<p>Przełącznik Ethernet o wymaganiach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimum 24 porty GigabitEthernet 100/1000 BaseT, - minimum 512GB pamięci DRAM oraz 1GB pamięci flash, - matryca przełączająca o wydajności min. 56 Gb/s, wydajność przełączania przynajmniej 40 Mpps, - obsługa VLAN 802.1q, STP, - obsługa STP, - klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: adres MAC, adres IP, port TCP, - obsługa agregacji portów w grupy, - możliwość synchronizacji zegara czasu za pomocą protokołu NTP, - przełącznik musi umożliwiać definiowanie routingu w oparciu o protokoły RIPv1/v2, routing statyczny z możliwością rozszerzenia (np. za pomocą dodatkowej licencji) o co najmniej protokół OSPF, obsługę ruchu IP Multicast, w tym funkcjonalność IGMP oraz IGMP Snooping, - przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci: <ul style="list-style-type: none"> • wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę, • autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o IEEE 802.1x oraz EAP, • możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3 i SSHv2, • możliwość definiowania listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie portów (PACL), VLAN-ów (VACL), interfejsów routera (RAACL), • obsługa DHCP snooping, • obsługa dynamicznej inspekcji ARP, - przełącznik powinien pracować pod nadzorem systemu JUNOS - urządzenie powinno posiadać gwarancję typu lifetime. 	1 sztuka
----	--	----------

4.	<p>Przełącznik Ethernet o wymaganiach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimum 20 portów 100/1000 BaseT, - możliwość instalacji co najmniej 2 portów 10GE, - posiadanie 1GB pamięci DRAM oraz 1GB pamięci flash, - matryca przełączająca o wydajności min. 87 Gb/s, wydajność przełączania przynajmniej 63 Mpps, - obsługa VLAN 802.1q, - obsługa STP (z możliwością uruchomienia instancji per-vlan, RSTP, MSTP), - agregacja portów w grupy zgodnie z LACP (min. 8 portów per grupa), - przełączanie w warstwie trzeciej oraz definiowanie routingu w oparciu o protokoły RIPv1/v2, routing statyczny i OSPF, - powinien mieć możliwość rozszerzenia oprogramowania do obsługi protokołu routingu dynamicznego BGP-4, - powinien zapewnić podstawową obsługę ruchu IP Multicast, w tym funkcjonalność IGMP oraz IGMP Snooping, - powinien mieć możliwość obsługi IP Multicast z wykorzystaniem protokołu PIM Sparse Mode, - możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP: DHCP Server oraz DHCP Relay, - klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP, - implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek, - możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority), - obsługa IP Precedence i DSCP, - wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę; - autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o IEEE 802.1x oraz EAP, - możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3 i SSHv2, - zarządzanie za pomocą CLI oraz poprzez przeglądarkę (http), - musi posiadać funkcjonalność Circuit Cross Connect dla technologii MPLS, - możliwość definiowania listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie portów (PACL), VLAN-ów (VACL), interfejsów routera (RACL). - porty do zarządzania „poza pasmem” (out of band), - obsługa DHCP snooping, - obsługa dynamicznej inspekcji ARP, - co najmniej 16000 wpisów ARP, - możliwość tworzenia stosu o przepustowości pomiędzy elementami stosu (backplane) co najmniej 128Gb/s, w komplecie z przełącznikiem należy dostarczyć odpowiedni kabel o długości co najmniej 50cm, - możliwość tworzenia stosu przełączników z wykorzystaniem interfejsów 10GE, - w przypadku połączenia urządzeń w stos – mechanizm wyboru zapasowego modułu zarządzająco-przełączającego (tzw. routing engine) wśród urządzeń wchodzących w skład stosu, - możliwość tworzenia stosu łączącego co najmniej 9 urządzeń, - możliwość instalacji wewnętrznego nadmiarowego zasilacza prądu zmiennego, z możliwością wymiany „na gorąco” (ang. hot swappable), - przełącznik powinien pracować pod nadzorem systemu JUNOS, - urządzenie powinno posiadać gwarancję typu lifetime. 	6 sztuk
----	--	---------

	<p>Router o wymaganiach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - liczba wymaganych interfejsów GE: co najmniej 20 - musi wspierać funkcjonalność ruterów logicznych (wirtualnych, kontekstów) umożliwiającą routing pakietów w oparciu o niezależne tablice routingu budowane w oparciu o różne protokoły routingu. Wymagane jest wsparcie dla co najmniej 5 ruterów logicznych (wirtualnych, kontekstów), - musi posiadać przepustowość nie mniejszą niż 20Gbps. Urządzenie musi umożliwiać zwiększenie przepustowości do co najmniej 60Gbps poprzez wykupienie odpowiednich licencji, - musi obsługiwać ramki jumbo o wielkości co najmniej 9kB, - musi obsługiwać routing statyczny protokołów IPv4 oraz IPv6 oraz protokoły routingu dynamicznego OSPF, IS-IS i BGP dla protokołu IPv4 oraz OSP, ISIS i BGP dla protokołu IPv6, - musi umożliwiać filtrowania ramek i pakietów: na podstawie adresów MAC (inbound/outbound), adresów IP (inbound/outbound), adresów IPv6 (inbound/outbound), - musi obsługiwać co najmniej 10000 reguł filtrowania dla ruchu IPv4, IPv6 oraz dla ruchu warstwy 2 modelu OSI (Layer 2), - filtrowanie nie może powodować zmniejszenia wydajności routera w zakresie wielkości obsługiwanego ruchu (wymagane jest filtrowanie wire speed), <p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> - musi obsługiwać sieci wirtualne (VLAN) zgodnie z normą IEEE 802.1Q. - wymagana jest możliwość jednoczesnej konfiguracji i poprawnego działania co najmniej 4094 sieci wirtualnych, - musi obsługiwać mechanizm typu Spanning Tree zgodnie z IEEE 802.1D oraz 802.1 w i 802.1s, - musi wspierać funkcje ochronne przed atakami, w tym unicast RPF w trybie loose oraz strict (z możliwością jednoczesnego ustawienia różnych trybów loose/strict na różnych interfejsach), - musi obsługiwać ruch multicastowy (IP multicast). Wymagana jest obsługa protokołów IGMP wersja 1, 2 i 3 oraz PIM-SM, - wymagana jest poprawna obsługa następujących usług MPLS dla wszystkich interfejsów liniowych routera (pracujących zarówno jako interfejsy szkieletowe jak i dostępowe): L2 VPN, VPLS (LDP-based Virtual Private LAN Services) oraz VPLS BGP-based, BGP/MPLS VPN (L3VPN), - musi wspierać multihoming dla L2 VPN oraz VPLS, - musi mieć możliwość obsługi mechanizmu Diffserv Traffic engineering oraz umożliwiać kierowanie ruchu należącego do różnych klas dedykowanymi ścieżkami MPLS LSP, - router powinien być wyposażony i pracować pod nadzorem systemu JUNOS, - urządzenie powinno posiadać gwarancję i wsparcie techniczne przez okres 1 roku lub dłuższy. 	
6.	<p>Stojak 19" o wysokości użytkowej 42U, głębokości 800mm oraz maksymalnym obciążeniu 250 kg.</p> <p>Stojak powinien składać się z dwóch spawanych ram 19", przykręconych do dwuczściowej podstawy za pomocą śrub. Wzajemną odległość ram powinno się zmieniać skokowo co 50 mm. Standardowo stojak ustawiony powinien być na stopkach regulacyjnych. Powinna być także możliwość zastosowania niektórych elementów wyposażenia dodatkowego szaf teleinformatycznych - kółka, półki, szuflady, panele zasilające itp. Półka stała o głębokości 650mm mocowana na czterech belkach.</p>	2 sztuki
7	Profesjonalna zaciskarka do złącz: RJ11, RJ12, RJ45 (4p, 6p, 8p) z obcinarką do kabli i ściągaczem powłoki zewnętrznej kabli skrętkowych	6 sztuk
8	Statyczny tester okablowania UTP/FTP RJ11, RJ45, z wyświetlaczem LCD oraz z możliwością pomiaru długości kabla.	6 sztuk

Wykonawca w cenie oferty zapewnia szkolenia prowadzone dla następującej liczby osób wskazanych przez Zmawiającego:

- IJOS / JRE / JSEC Combo – 3 osoby,
- IJOS / JRE / JEX Combo – 3 osoby.

1. Sprzęt powinien być dostarczony jako nowy, nieużywany. Sprzęt powinien być dostarczony razem z certyfikatem (lub oświadczeniem) potwierdzającym jego oryginalność. Ww. dokument powinien być wydany przez producenta lub jego biuro odpowiedzialne za rynek polski. Urządzenia powinny zawierać wyposażenie umożliwiające ich instalację w szafie typu *rack* lub w odpowiednim stojaku.
2. Sprzęt powinien być wyposażony w interfejsy, umożliwiające realizację połączeń za pomocą medium w postaci skrętki miedzianej.

3. Dostarczony sprzęt sieciowy powinien umożliwiać realizację zadań zgodnych z tematyką kursów szkoleniowych o symbolach: IJOS / JRE / JSEC Combo oraz IJOS/ JRE / JEX Combo.
4. Miejsce dostawy: Uniwersytet Rzeszowski, Pracownia Metod Obliczeniowych i Symulacji w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Przyrodniczo-Technicznej, .
5. Wykonawca powinien dostarczyć odpowiednie 2 stojaki dla urządzeń z pozycji: 1,2,3,4,5 tabeli z punktu II załącznika nr 1 oraz dokonać kompletnej instalacji urządzeń w stojakach.
6. Wykonawca i Zamawiający uzgadniają wstępny schemat połączeń urządzeń sieciowych, z uwzględnieniem urządzeń zarządzających, będących na wyposażeniu Pracowni Metod Obliczeniowych i Symulacji. Wykonawca dokonuje połączeń, zapewniając wszystkie niezbędne media, uwzględniając, iż urządzenia sieciowe powinny być zarządzane przez przeglądarkę i w trybie CLI. Instalacja powinna dawać możliwość łatwej konfiguracji połączeń.
7. Po ukończeniu wszystkich prac związanych z instalacją systemu sieciowego Wykonawca w obecności Zamawiającego wykona procedury testowe w celu wykazania prawidłowej realizacji zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest na poprawienie ewentualnych błędów w terminie nie dłuższym niż dwa tygodnie.
8. Wykonawca zapewnia serwis.
9. Awarie i usterki - w razie wystąpienia usterki lub awarii po zakończeniu realizacji zamówienia, Wykonawca powinien przystąpić do jej usunięcia zgodnie z zasadami przedstawionymi poniżej. W przypadku niemożności dokonania naprawy określonych w terminach, Wykonawca dostarczy sprzęt zastępczy o identycznych lub lepszych parametrach technicznych.

Zgłoszenia do serwisu

Zgłoszenia do serwisu Wykonawcy mogą być realizowane przez upoważnionych pracowników Zamawiającego w następujący sposób:

- faksem przy użyciu formularza, którego wzór zostanie ustalony pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym,
- za pośrednictwem systemu ServiceDesk dostępnego przez WWW
- telefonicznie, pod warunkiem niezwłocznego potwierdzenia w sposób podany w punktach poniżej.

Do dokonania prawidłowego zgłoszenia Zamawiający powinien podać następujące informacje:

- imię i nazwisko osoby zgłaszającej problem,
- nazwa Zamawiającego,
- kategoria problemu (awaria krytyczna, awaria, usterka, konsultacja),
- opis problemu.

Zgłoszenie uznaje się za przyjęte z chwilą zgłoszenia go do serwisu w jeden ze wskazanych powyżej sposobów.

10. Warunki serwisu gwarancyjnego

Wykonawca będzie realizował następujące czynności w miejscu zainstalowania przedmiotu zamówienia:

- usunięcie awarii sprzętowej,
- usunięcie awarii oprogramowania,
- diagnostyka sprzętu.

Serwis będzie wykonywany 24 godz. na dobę, 7 dni w tygodniu w miejscu instalacji urządzeń.

Terminy wykonywania czynności serwisowych:

Typ Awarii	Czas Reakcji	Naprawa (od zgłoszenia)
Awaria Krytyczna	do 2 godzin	do 8 godzin
Awaria	do 4 godzin	następnego dnia roboczego
Usterka	do 4 godzin	do 5 dni roboczych