



Rodzaj sprzętu komputerowego		Ilość
Serwer w obudowie typu RACK		
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne	7
Obudowa	Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnie 1U z możliwością instalacji minimum 4 dysków 3.5" Hot Plug wraz z kompletem szyn umożliwiających montaż w szafie rack. posiadająca fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera uniemożliwiające wyjęcie dysków twardych przez nieuprawnionych użytkowników.	
Płyta główna	Z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów dwu, cztero, sześć, ośmio lub dziesięciordzeniowych, posiadająca minimum 12 slotów na pamięci z możliwością zainstalowania do minimum 384GB pamięci RAM, możliwe zabezpieczenia pamięci: ECC, SDDC, Memory Mirroring Rank Sparing, SBEC. Płyta główna zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona trwale jego znakiem firmowym.	
Procesor	Dwa procesory sześciordzeniowe dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 421 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie internetowej www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej. Do oferty należy załączyć wydruk z wynikiem testu dla oferowanego modelu serwera.	
Pamięć RAM	Minimum 32 GB pamięci RAM	
Sloty PCI Express	Funkcjonujące sloty PCI Express: - minimum dwa sloty x16 generacji 3, w tym minimum jeden slot dla kart pełnej wysokości	
Wbudowane porty	Minimum 5 portów USB 2.0 (2 naprzecim panelu, 2 na tylnym panelu, 1 wewnętrzny), 1x RS-232, 2x VGA D-Sub	
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca wyświetlanie obrazu w rozdzielczości minimum 1280x1024 pikseli	
Interfejsy sieciowe	Minimum 2 interfejsy sieciowe Gigabit Ethernet Base-T nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express.	
Kontroler dyskowy	Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający minimum 512MB nieulotnej pamięci cache, umożliwiający konfigurację poziomów RAID : 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	
Wewnętrzna pamięć masowa	Możliwość instalacji dysków SATA, NearLine SAS, SAS, SSD i SED dostępnych w ofercie producenta serwera. Zainstalowane 3 dyski twarde. Możliwość instalacji wewnętrznego modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w dwa jednakowe nośniki typu flash z możliwością skonfigurowania zabezpieczenia typu "mirror" pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.	
Napęd optyczny	Zainstalowany wewnętrzny napęd umożliwiający odczyt i zapis nośników DVD	
Bezpieczeństwo i system diagnostyczny	- Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze, adresach MAC kart sieciowych, numerze serwisowym serwera, aktualnym zużyciu energii, nazwie serwera, modelu serwera. - Zintegrowany z płytą główną moduł TPM - Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.	
Chłodzenie i zasilanie	Minimum pięć wewnętrznych wentylatorów pracujących w trybie fault tolerant, minimum dwa redundantne zasilacze Hot Plug o mocy minimum 550 Wat każdy	
Karta zarządzająca	Niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną posiadająca port RJ45 lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slotcie PCI Express	



	<p>jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadająca minimalną funkcjonalność:</p> <ul style="list-style-type: none"> - komunikacja poprzez dedykowany interfejs RJ45 - podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, SNMP, VLAN tagging - wbudowana diagnostyka - wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych - dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń - monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji - lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera - zdalna instalacja systemów operacyjnych - wsparcie dla IPv4 i IPv6 - zapis zrzutu ekranu z ostatniej awarii - integracja z Active Directory - wirtualna konsola z dostępem do myszy i klawiatury - udostępnianie wirtualnej konsoli - autentykacja poprzez publiczny klucz (dla SSH) - możliwość obsługi poprzez dwóch administratorów równocześnie - wysyłanie do administratora powiadomienia o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej - automatyczne przywracanie ustawień serwera, kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej) zapisanych na dedykowanej pamięci flash wbudowanej na karcie zarządzającej - możliwość partycjonowania wbudowanej pamięci flash na minimum dwie partycje po 4GB każda 	
Gwarancja	<p>Minimum trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Możliwość rozszerzenia gwarancji producenta do pięciu lat.</p> <p>W przypadku awarii, dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego. Możliwość telefonicznego i elektronicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta oraz poprzez stronę internetową producenta lub jego przedstawiciela.</p>	
Certyfikaty	<p>Serwer musi posiadać deklaracja CE (dokument załączyć do oferty).</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2008 R2 x64, x86, Microsoft Windows Server 2012 oraz Microsoft Hyper-V (dokument załączyć do oferty).</p> <p>Zgodność z systemami SUSE Linux Enterprise Server, RedHat Enterprise Linux, Citrix XenServer, VMware vSphere.</p>	
Zestaw komputerowy wraz z oprogramowaniem		
Jednostka centralna		7
Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.	
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.	
Wydajność	Procesor wielordzeniowy, osiągający w teście Passmark CPU Mark wynik nie gorszy niż 7000 punktów, według wyników ze strony http://www.cpu-benchmark.net na dzień nie wcześniejszy niż 21/07/2014 . W ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora. Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający w/w wynik (w języku angielskim bez tłumaczenia na język polski, w formie oryginału lub kopii poświadczonych za zgodność z oryginałem).	



	<p>Komputer w oferowanej konfiguracji musi osiągać w testach wydajności wyniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SYSmark® 2012 PerformanceTest - SYSmark 2012 Rating – minimum 190 punktów, - Office Productivity– minimum 160 punktów, - Media Cration – minimum 195 punktów, - 3D Modeling – minimum 230 punktów, - Web Development – minimum 185 punktów, - Data/Financial Analysis – minimum 220 punktów, - System Management – minimum 170 punktów <p>oraz</p> <p>PCMark Vantage 64-bit:</p> <p>PC Mark Score – minimum 11000 punktów,</p> <p>Productivity Score – minimum 10000 punktów,</p> <p>Communication Score – minimum 14000 punktów,</p> <p>TV and Movies Score – minimum 6700 punktów,</p> <p>Zamawiający wymaga, aby powyższy wynik osiągnięty był na komputerze o konfiguracji oferowanej.</p> <p>Test musi być przeprowadzony w minimum trzech iteracjach.</p> <p>Dokumentem potwierdzającym spełniania w/w wymagań będzie dołączony do oferty wydruk z przeprowadzonych testów (w języku angielskim bez tłumaczenia na język polski, w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem).</p> <p>Zamawiający zastrzega sobie prawo wezwania Wykonawców, po otwarciu ofert i przed wyborem oferty najkorzystniejszej, do dostarczenia Zamawiającemu oprogramowania testującego, komputera do testów oraz dokładny opis metodyki przeprowadzonego testu w celu ich sprawdzenia. Przeprowadzone ewentualne testy będą miały na celu potwierdzenie, że oferowany zestaw komputerowy odpowiada wymaganiom określonym przez Zamawiającego w SIWZ, w tym potwierdzenie poprawnej współpracy oferowanego komputera ze sprzętem oraz oprogramowaniem eksploatowanym przez Zamawiającego.</p> <p>Wraz ze sprzętem przekazany Zamawiającemu powinna zostać dostarczona dokumentacja techniczna i dokładny spis elementów składowych sprzętu, dokumentacji i załączonych płyt CD/DVD.</p> <p>Spis ten stanowić będzie jednocześnie protokół przekazania.</p>	
Pamięć operacyjna RAM	Co najmniej 8GB, możliwość rozbudowy do co najmniej 16GB. W ofercie należy podać pojemność zainstalowanej pamięci.	
Parametry pamięci masowej	Co najmniej 500 GB. W ofercie należy podać pojemność oraz prędkość obrotową dysku (dla dysków HDD).	
Grafika	Zintegrowana z procesorem, umożliwiająca pracę dwumonitorową ze wsparciem DirectX 11, OpenGL 4.0.	
Wyposażenie multimedialne	Min. 24-bitowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik w obudowie komputera Porty słuchawek i mikrofonu na przednim oraz na tylnym panelu obudowy.	
Obudowa	<p>Typu small form, suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 75 cm. Zasilacz o mocy maksymalnej nie wyższej niż 260 W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego. Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń i dysku twardego bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia śrub motylkowych). Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie śrub motylkowych) oraz posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym producenta komputera.</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady) oraz klódki (oczko w obudowie do założenia klódki).</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służą-</p>	



	cy do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie PCIe, płyty głównej, uszkodzenie kontrolera video, uszkodzenie dysku twardego, awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów dla płyty głównej.	
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowany model komputera musi posiadać certyfikat producenta systemu operacyjnego potwierdzający poprawną współpracę oferowanego modelu komputera z oferowanym systemem operacyjnym (do oferty należy załączyć wydruk ze strony producenta oprogramowania, dopuszcza się wydruk w języku angielskim)	
Oprogramowanie	Zainstalowany system operacyjny zgodny z wymaganiami niniejszej SIWZ.	
Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System opatrzony min. o funkcjonalność : - sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego, - test procesora (min. cache), - test pamięci, - test wentylatora dla procesora, - test wentylatora dodatkowego, - test napędu, - test portów USB, - test dysku twardego, - test podłączonych kabli.	
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).	
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI	
Certyfikaty i standardy	Deklaracja zgodności CE lub dokument równoważny (załączyć do oferty, dopuszcza się dokument w języku angielskim).	
Warunki gwarancji	Min. 3-letnia gwarancja producenta świadczona w miejscu instalacji z czasem reakcji w następnym dniu roboczym. Wszystkie komponenty komputera muszą być zamontowane fabrycznie i być objęte gwarancją producenta. W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego. Oferowany okres i warunki gwarancji musi wynikać bezpośrednio z numeru seryjnego komputera i być weryfikowalny na stronie internetowej bądź infolinii producenta komputera.	
Wsparcie techniczne producenta	Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony.	
Wymagania dodatkowe	Wbudowane porty: VGA, DisplayPort, min. 8 portów USB wyprowadzo-	



	nnych na zewnątrz komputera w tym min. 2 porty USB 3.0. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., porty słuchawek i mikrofonu na przednim oraz tylnym panelu obudowy. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE 2.1, Płyta główna, wyposażona w: min. 1 złącze PCI Express x16, min. 1 złącze PCI Express x 1, min. 2 złącza SATA w tym 1 szt. SATA 3.0. Klawiatura USB w układzie polski programisty. Mysz optyczna USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll). Nagrywarka DVD +/-RW, kabel zasilający.	
Monitor		7
Typ urządzenia	Monitor z ekranem ciekłokrystalicznym TFT o przekątnej min. 19". W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.	
Typ podświetlenia	LED	
Jasność	Min. 250 cd/m2	
Kontrast	Typowy 1000:1	
Głębia kolorów	Min. 16,7 mln	
Kąty widzenia (pion/poziom)	Co najmniej 160/160 stopni	
Czas reakcji matrycy	Maksymalnie 5 ms	
Rozdzielczość nominalna	co najmniej 1600 x 900	
Pochylenie monitora	co najmniej -5 do +15 stopni	
Złącza	Min. 1 szt. VGA i min. 1 szt. złącze cyfrowe DVI-D lub HDMI lub Display-Port.. W zestawie wymagany kabel do podłączenia komputera.	
Gwarancja	Min. 3-letnia gwarancja producenta świadczona w miejscu instalacji z czasem reakcji w następnym dniu roboczym. Gwarancja wymiany w przypadku martwych pikseli.	
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE lub dokument równoważny (załączyć do oferty, dopuszcza się dokument w języku angielskim).	
Wymagania dodatkowe	Kabel zasilający, kabel VGA do połączenia z komputerem.	
Oprogramowanie – system operacyjny		7
Licencje bezterminowe na system operacyjny w polskiej wersji językowej, uprawniające do użytkowania najnowszej dostępnej w dniu składania oferty wersji systemu operacyjnego danego producenta. System operacyjny zainstalowany na dostarczanych w ramach zamówienia komputerach musi spełniać następujące wymagania, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek; 2. możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu; 3. darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat); 4. internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim; 5. wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; 6. zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6; 7. zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe; 8. wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi); 9. funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer 10. interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta; 11. możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu; 12. zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządza- 		



ne zdalnie		7	
13. praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;			
14. zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych			
15. zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie;			
16. aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;			
17. funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika;			
18. zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi			
19. wbudowany system pomocy w języku polskim;			
20. możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabowidzących);			
21. możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;			
22. wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny			
23. automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509;			
24. rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;			
25. system musi posiadać narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;			
26. wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach			
27. wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń;			
28. zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejścia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;			
29. rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami (obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową)			
30. rozwiązanie ma umożliwiać wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację;			
31. graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;			
32. transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;			
33. zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe udostępnianie modemu			
34. oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej			
35. możliwość przywracania plików systemowych			
36. system operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.);			
37. możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).			
Drukarka			
Obszar zastosowań	Biurowy		
Druk	monochromatyczny		
Maksymalny rozmiar papieru	A4		
Rozdzielczość w pionie (mono)	600 dpi		
Rozdzielczość w poziomie (mono)	600 dpi		
Szybkość druku (mono)	18 str./min		
Minimalna wydajność	4800 str. /mies.		



Pojemność podajników papieru	150 szt.	
Pojemność tac odbiorczych papieru	100 szt.	
Obsługa papieru - pozostałe zainstalowane opcje	dupleks ręczny	
Gramatura papieru	60-163 g/m2	
Prędkość procesora	266 MHz	
Zainstalowana pamięć	8 MB	
USB 2.0	1 szt.	
Bezprzewodowa karta sieciowa	1 szt.	
Typ bezprzewodowej karty sieciowej	IEEE 802.11b/g	
Obsługiwane systemy operacyjne	Microsoft Windows 2003 Server Microsoft Windows 2008 Server Microsoft Windows XP Microsoft Windows Vista Microsoft Windows 7 lub nowszy Mac OS X v10.4.0 lub nowszy	
Inne	Kabel zasilający, przewód USB, gwarancja 12 miesięcy	7
Bezprzewodowa karta sieciowa	1 szt.	
Skaner		
Tryb skanowania	Duplex	
Kolor skanowania	B/W, w odcieniach szarości, kolorowy	
Rozdzielczość optyczna	600 dpi	
Podajnik dokumentów	ADF	
Max rozmiar dokumentu	A4	
Pojemność podajnika	20 szt. (80 g/m)	
Prędkość A4:	Simplex Duplex	
- B/W (200 dpi)	20 ppm 40 obrazów na minutę	
- Kolor (200 dpi)	15 ppm 30 obrazów na minutę	
Interfejs	USB 2.0	
Inne	Przewód zasilający, przewód USB	
Gwarancja	36 miesięcy	