



**Fundusze
Europejskie**
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Załącznik nr 10

**Opis przedmiotu zamówienia
na zadanie
„Wypożyczenie wydziału Geodezji, Kartografii i Gospodarki
Nieruchomościami w serwer i komputery umożliwiające
udostępnienie baz danych”**

Serwer – 1 szt. w pełni skonfigurowany do użytkowania z zainstalowanym systemem operacyjnym i skonfigurowanym oprogramowaniem (w tym SQL Server 2016) składający się z jednostki centralnej i 2 dysków zewnętrznych

Serwer 1 szt.	Minimalne wymagania
Obudowa	Obudowa typu Tower z możliwością konwersji do Rack o wysokości maksymalnej 5U.
Płyta główna	Z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów, posiadająca minimum 24 slotów na pamięci z możliwością zainstalowania do minimum 1.5TB 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 dziesięciordzeniowe klasy x86 dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku: min. 840 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. Do oferty należy załączyć wynik testu dla oferowanego modelu serwera wraz z oferowanym modelem procesora
Pamięć RAM	Minimum 128 GB pamięci RAM o częstotliwości taktowania minimum 2133MHz
Sloty PCI Express	Funkcjonujące sloty PCI Express: - minimum sześć slotów PCI Express trzeciej generacji, wszystkie sloty pełnej wysokości
Wbudowane porty	Minimum 9 portów USB 2.0 z czego min. 2 w technologii 3.0 (porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń) 1x RS-232, 2x VGA D-Sub
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca wyświetlanie obrazu w rozdzielczości minimum 1280x1024 pikseli
Interfejsy sieciowe	Minimum cztery interfejsy sieciowe iscsi w standardzie BaseT , w tym min. 2x10Gb. Wsparcie dla protokołów iSCSI Boot oraz IPv6.
Kontroler pamięci masowej	Sprzętowy kontroler dyskowy, umożliwiający obsługę dysków z prędkościami transferu 3, 6, 12 Gb/s; umożliwiający skonfigurowanie na wewnętrznej pamięci dyskowej zabezpieczeń RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, wyposażony w wbudowaną, nieulotną pamięć cache o pojemności min. 1GB.
Wewnętrzna pamięć masowa	Możliwość instalacji min. 9.6TB w wewnętrznej pamięci masowej typu Hot Plug 15k RPM, możliwość instalacji dysków twardych typu: SATA, NearLine SAS, SAS, SSD oraz SED dostępnych w ofercie producenta serwera, kieszenie HDD- min. 12 slotów Zainstalowanych 6 dysków o poj. min. 1.2TB 10k SAS 12Gbps 2.5" Hot-plug skonfigurowane w RAID 10 (z możliwością zmiany przy konfiguracji serwera w siedzibie Zamawiającego) Zainstalowana redundantna, wewnętrzna pamięć masowa typu flash, dedykowana dla hypervisora wirtualizacyjnego o łącznej pojemności min. 8GB, umożliwiająca konfigurację zabezpieczenia typu "mirror" lub RAID 1 z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia wymaganej minimalnej ilości wewnętrznej pamięci masowej w serwerze.
Napęd optyczny	Zainstalowany wewnętrzny napęd umożliwiający odczyt i zapis nośników DVD.



<p>Diagnostyka i bezpieczeństwo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elektroniczny panel informacyjny 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. - fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera informujące Zamawiającego m.in. o numerze serwisowym serwera, pełnej nazwie podmiotu Zamawiającego, modelu serwera; gwarantujące Zamawiającemu dostawę nowego, nieużywanego i nie pochodzącego z innych projektów sprzętu. - zintegrowany z płytą główną moduł TPM - wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. - fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera uniemożliwiające wyjęcie dysków twardych umieszczonych na froncie obudowy przez nieuprawnionych użytkowników.
<p>Chłodzenie i zasilanie</p>	<p>Minimum 4 redundantne wentylatory pracujące w trybie Fault Tolerant.</p> <p>Dwa redundantne zasilacze Hot Plug o mocy minimum 750 Wat każdy wraz z kablami zasilającymi.</p>
<p>System Operacyjny i oprogramowanie</p>	<p>Windows Server 2016 + 30 UserCAL do Windows Server – zgodnie z licencjonowaniem Microsoft SQL Server 2016 + 5 UserCAL do SQL Server - zgodnie z licencjonowaniem Microsoft</p>
<p>Zarządzanie</p>	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera,) - szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury - wsparcie dla IPv6 - wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH - możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer - możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer - integracja z Active Directory - możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie - wsparcie dla dynamic DNS - wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej - możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232 <p>- możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy.</p> <p>Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych - Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta <ul style="list-style-type: none"> - Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, WSMAN, Linux SSH - Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń - Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram - Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów - Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS - Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika - Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach - Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń - Szybki podgląd stanu środowiska



- Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia
- Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu
- Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia
- Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń
- Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej
- Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu
- Możliwość podmontowania wirtualnego napędu
- Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu
- Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów
- Możliwość importu plików MIB
- Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich
- Możliwość definiowania ról administratorów
- Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów
- Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)
- Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta

- Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów

- Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych
- możliwość automatycznego przywracania 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



Gwarancja	<p>Trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat. W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego- Do oferty należy załączyć oświadczenie producenta serwera o spełnieniu tego warunku.</p> <p>Gwarancja musi oferować przez cały okres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy - szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wyszkolonych inżynierów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych - w przypadku wystąpienia usterki wsparcie techniczne ma rozwiązywać problemy z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem - w przypadku wystąpienia usterki wymagana jest natychmiastowa reakcja wsparcia technicznego (diagnostyka zaraz po wystąpieniu awarii), serwis u klienta następnego dnia roboczego po zgłoszeniu usterki <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>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> <p>Dokumentacja dostarczona wraz z serwerem dostępna w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie najnowszych uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera.</p>
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001 (dokumenty załączyć do oferty)</p> <p>Serwer musi posiadać deklarację 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, Microsoft Windows Server 2012, Microsoft Windows Server 2012 R2.</p> <p>Zgodność z wirtualizatorami Citrix, VMware vSphere, Microsoft Hyper-V.</p> <p>Zgodność z systemami SUSE Linux Enterprise Server, RedHat Enterprise Linux, Citrix XenServer, VMware vSphere..</p>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> - Klawiatura USB w układzie polski programisty - Mysz USB z klawiszami oraz rolką (scroll) - Kabel do kontrolera PERC serwera do 2,5-calowej obudowy

Dysk zewnętrzny – 1 szt.	Wymagane minimalne parametry techniczne
Rodzaj dysku	Standardowy (nośnik magnetyczny)
Format szerokości	2,5 cala
Interfejs	USB 3.0
Pojemność dysku	2 TB
Dodatkowe informacje	Dioda LED

Dysk zewnętrzny – 1 szt.	Wymagane minimalne parametry techniczne
Rodzaj dysku	Standardowy (nośnik magnetyczny)
Format szerokości	3,5 cala
Interfejs	USB 3.0 Ethernet Rj45 10/100/1000 MB/s
Pojemność dysku	4000 GB
Dodatkowe informacje	CLOUD

5 zestawów komputerowych wraz z niezbędnym oprogramowaniem i urządzeniami zabezpieczającymi składające się z komputera (jednostki centralnej), monitora i zasilacza awaryjnego

Komputer 5 szt.	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 7200 punktów , załączyć do oferty wyniki przeprowadzonego testu
Pamięć operacyjna RAM	16GB (2x8192MB) DDR4 2133MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 64GB,
Parametry pamięci masowej	Min. 128 GB SSD SATA Komputer musi umożliwiać instalację min 3 HDD, dopuszcza się kombinację 1x SSD i 2 x dysk magnetyczny
Wydajność grafiki	Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem DirectX 11.1, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2; pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana do min. 1,7GB ; obsługująca rozdzielczości : 3840x2160 @ 60Hz (cyfrowo) 2560x1600 @ 60Hz (cyfrowo) 4096x2304 @ 24Hz (cyfrowo) 1920x1200 @ 60Hz (analogowo i cyfrowo) Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1000 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie : http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php
Wyposażenie multimedialne	Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. audio out.



Obudowa	<p>Typu MiniTower z obsługą kart PCI Express i PCI wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 3 kieszenie: 1 szt. 5,25" zewnętrzne pełnych wymiarów i 2 szt 2,5" wewnętrzne, Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej slim. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min 2 szt. dysku 3,5" lub dysków 2,5". Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Nie dopuszcza się aby w bocznych ściankach obudowy były usytuowane otwory wentylacyjne, cyrkulacja powietrza tylko przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -> tył. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 81cm i objętości 15 litrów, waga max 8 kg,</p> <p>Zasilacz o mocy max. 240W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%,</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i 3,5" dysku twardego oraz 2,5" bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych).</p> <p>Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych) oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Obudowa musi być wyposażona w zamek szybkiego dostępu i musi być usytuowany na tylnym panelu.</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED przycisku POWER [tzn. barw i miganie] W szczególności musi sygnalizować:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uszkodzenie lub brak pamięci RAM - uszkodzenie płyty głównej [w tym również portów I/O, chipset] - uszkodzenie kontrolera Video - awarię CMOS baterii - awarię BIOS'u - awarię procesora <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnek zewnętrznych w specyfikacji oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p>
Zgodność z systemami operacyjnymi	Potwierdzenie kompatybilności komputera na daną platformę systemową (wydruk ze strony)
Bezpieczeństwo	<p>Wlutowany w płycie głównej układ (nie wykorzystujący złączy jakichkolwiek na płycie) 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. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej.</p> <p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z</p>



	<p>poziomu szybkiego menu boot umożliwiające jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System oparty o funkcjonalności :</p> <ul style="list-style-type: none"> • testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym • możliwość powtórzenia testów • podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników • uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu, <p>Uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów • wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. <p>Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera.</p> <p>Podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, informacji o obrotach wentylatora CPU, informacji o procesorze w tym model i taktowanie, informacji o pamięci w tym wielkość podana w MB, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z taktowaniem oraz SN i PN, wykaz temperatur CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz.</p> <p>W przypadku braku możliwości uruchomienia graficznego systemu diagnostycznego komputer musi zawierać w sobie dodatkowo niezależny system diagnostyczny wizualny oparty o sygnalizację świetlną informujący użytkownika o awarii (system opisany przy obudowie)</p>
Zdalne zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację siecią w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; ▪ zdalną konfigurację ustawień BIOS, ▪ zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; ▪ zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie; ▪ zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej. ▪ technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/) ▪ nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS. ▪ wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko



	<p>przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</p> <ul style="list-style-type: none"> sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji <p>Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O i zintegrowany układ graficzny.</p> <p>Wbudowany w płytę główną dodatkowy mikroprocesor, niezależny od głównego procesora komputera, pozwalający na generowanie hasła jednorazowego użytku (OTP –One Time Password) z wykorzystaniem algorytmu OATH.</p>
Wirtualizacja	<p>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).</p>
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera,</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności : procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> wersji BIOS, nr seryjnym komputera, dacie wyprodukowania komputera, dacie wysyłki komputera z fabryki, włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, aktywnym kanale – dual channel, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiem na wielkości pamięci i banki : DIIMM 1, DIMM 2, DIMM 3, DIMM 4 typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora minimalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pamięci cache L2 zainstalowanego procesora, pamięci cache L3 zainstalowanego procesora, obsadzeniu slotów dla kart rozszerzeń na płycie głównej pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA rodzajach napędów optycznych MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio



- Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
- możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego.
- Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, z funkcją PXE,
- Możliwość włączenia/wyłączenia portu szeregowego oraz zmianę przerwania IRQ z dokładnym adresem poprzez zmianę portu z COM1 na COM2, COM3, COM4,
- Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo)
- Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie : ATA, AHCI, RAID,
- Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,
- Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.
- Możliwość ustawienia czujnika obudowy w tryb cichy - nie informuje użytkownika o otwarciu obudowy (dźwiękiem i komunikatem) ale zapisuje log operacji.
- Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB,
- Możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on Lane
- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM)
- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia funkcji VT dla Direct I/O
- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia dodatkowych funkcji sprzętowych Virtual Machine Monitor (VMM)
- Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.
- Funkcja zbierania i zapisywania logów, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń przebiegu procedury POST. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę zdarzeń oraz kody wizualnego systemu diagnostycznego LED.
- Możliwość wyłączania portów USB w tym:
 - wszystkich portów USB 2.0 i 3.0,
 - tylko portów USB znajdujących się na przednim panelu obudowy,
 - tylko portów USB znajdujących się na tylnym panelu obudowy.
 - tylko tylnych portów USB 2.0, porty USB 3.0 na panelu tylnym aktywne,
 - wszystkich portów USB
 - pojedynczo
- Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. :
 - uruchamianie z systemu zainstalowanego na HDD
 - uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB



	<ul style="list-style-type: none"> - uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej - uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w czytniku [w przypadku zainstalowania czytnika kart w komputerze] - uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego - wejścia do BIOS - upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego - zmiany sposobu boot'owania z Legacy na UEFI lub z UEFI na Legacy bez konieczności wchodzenia do BIOS. - dostęp do konsoli zaimplementowanej konsoli zarządzania zdalnego (funkcja automatycznie aktywna w przypadku zaoferowania komputera z zdalnym zarządzaniem)
Certyfikaty standardy	<p>i</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) • Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) • Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie : http://tco.brightly.se/pls/nvp/tco_search – załączyć do oferty wydruk z strony • Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram • Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 6.0 lub dołączony do oferty certyfikat potwierdzony przez producenta <p>Wymagany wpis dotyczący oferowanego komputera w internetowym katalogu http://www.eu-energystar.org lub http://www.energystar.gov – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej</p>
Ergonomia	<p>Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 22 dB (załączyć oświadczenie producenta)</p>
Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta,</p> <p>W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta</p>
Wsparcie techniczne	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>



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.
System operacyjny i oprogramowanie	<p>- Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p>- Pakiet Microsoft Office wersja 2016 PL 64-bit dla Użytkowników Domowych i Małych Firm (lub wersja równoważna)</p>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> Wbudowane porty: min. 1 x RS232, min. 2 x PS/2, min. 1 x HDMI min. 2 x DisplayPort v1.1a; min. 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 5 portów USB 3.1; min. 4 porty z przodu obudowy w tym 2 porty USB 3.1 lub 1 port TYP-C i 1 port USB 3.1 i 6 portów na tylnym panelu w tym min 4 porty USB 3.1, Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty mają być w sposób stały zintegrowane z obudową. Na przednim panelu min 1 port audio tzw. combo (słuchawka/mikrofon) na tylnym panelu min. 1 port Line-out Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE , umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem z poziomu konsoli zarządzania - niezależnie od stanu zasilania komputera - łącznie z obsługą stanu S3 (uśpienie) oraz S4-S5 (hibernacja i wyłączenie); Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w min 2 złącza PCI Express x16 Gen.3, min. 1 złącze PCI Express x 1, min. 1 złącze PCI 32bit, min. 4 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM, min. 4 złącza SATA w tym 3 szt. SATA 3.0; min. 1 złącze M.2 2280/2242 (zamiennie) Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1 Klawiatura USB w układzie polski programisty Czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD i MMC (wszystkie ich odmiany) Mysz optyczna Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x Dołączony nośnik ze sterownikami Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.

Monitor 5 szt.	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą TFT 21,5"



Rozmiar plamki (maksymalnie)	0,2495 mm
Jasność	250 cd/m ²
Kontrast	1000:1, dynamiczny 4 000 000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	6 ms
Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz
Gama koloru	min. 82% (CIE 1976) min. 72% (CIE 1931)
Częstotliwość odświeżania poziomego	30 – 83 kHz
Częstotliwość odświeżania pionowego	56 – 75 Hz
Pochylenie monitora	W zakresie 25 stopni
Wydłużenie w pionie	Tak, min 130 mm
PIVOT	Tak
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Zużycie energii	Typowo 17W, maksymalne 37W, czuwanie mniej niż 0,3W
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot
Waga bez podstawy	Maksymalnie 3kg
Waga z podstawą	Maksymalnie 5,30kg
Złącze	1x 15-stykowe złącze D-Sub, 1x HDMI (v1.4), 1x złącze DisplayPort (v1.2) 4 x USB 3.0 (HUB) downstream + 1x USB 3.0 upstream
Gwarancja	3 lata na miejscu u klienta Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej,

	<p>przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Gwarancja zero martwych pikseli</p>
Certyfikaty	<p>ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star</p> <p>Monitor musi się znajdować na stronie TCO :</p> <p>http://tco.brightly.se/pls/nvp/tco_search</p>
Inne	<p>Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta jednostki centralnej</p> <p>Odłączany stand bez użycia narzędzi</p> <p>VESA 100mm</p> <p>Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników</p>

Zasilacz awaryjny UPS - 5 szt.	Wymagane minimalne parametry techniczne
Moc pozorna	500 VA
Moc rzeczywista	300 Wat
Architektura UPSa	off-line (standby)
Maks. czas przełączenia na baterię	6 ms
Liczba i rodzaj gniazdek z utrzymaniem zasilania	4x IEC320 C13 (10A)
Typ gniazda wejściowego	kabel z wtykiem PL
Czas podtrzymania dla obciążenia 100%	4 min
Czas podtrzymania przy obciążeniu 50%	12 min
Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym	190-259 V
Zimny start	Tak
Port zabezpieczający linie danych	RJ11 - linia modemowa/faxowa
Typ obudowy	Tower