Załącznik nr 4

CZĘŚĆ I – Serwer z systemem operacyjnym – 2 szt. Serwer

Komponent	Minimalne wymagania
Obudowa	Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnej 2U, z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" HotPlug wraz kompletem szyn umożliwiających montaż w standardowej szafie Rack, wysuwanie serwera do celów serwisowych wraz z organizatorem kabli.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Procesor	Dwa procesory min. ośmiordzeniowe dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 666 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie internetowej www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej. Do oferty należy załączyć wynik testu dla oferowanego modelu serwera wraz z oferowanym modelem procesora.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych.
Pamięć RAM	256 GB pamięci RAM typu LV RDIMM o częstotliwości pracy 2133MHz. w modułach 16GB Płyta powinna obsługiwać do 1.5TB pamięci RAM, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 sloty przeznaczonych dla pamięci. Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep
Sloty PCI Express	- minimum trzy sloty x16 generacji 3 o prędkości x8 niskoprofilowe, - minimum trzy sloty x16 generacji 3 o prędkości x8, - minimum jeden slot x16 generacji 3 o prędkości x16 pełnej długości i wysokości
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024
Wbudowane porty	min. 4 porty USB z czego min. 2 w technologii 3.0 , 2 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232. Rozwiązanie nie może zostać uzyskane przy pomocy adapterów przejściówek oraz dodatkowych kart.
Interfejsy sieciowe	Minimum cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie. Wsparcie dla protokołów iSCSI Boot oraz IPv6.
Kontroler dysków	Zainstalowany sprzętowego kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Posiadający 1GB nieulotnej pamięci CACHE.
Wewnętrzna pamięć masowa	Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD. Zainstalowane 4 dyski 2,5cala 600GB SAS 10k RPM 12Gb/s skonfigurowane fabrycznie. Możliwość instalacji wewnętrznych modułów dedykowanych dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonych w co najmniej 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności min. 16GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmiejszenia ilości wnęk na dyski twarde.
Zasilacze	Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy min 700W każdy wraz z kablami zasilającymi o dł.min. 2m każdy.
System Operacyjny	1. Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym. 2. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.

3. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.
4. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
5. Wsparcie dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
6. Wsparcie dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
7. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
8. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy
   Hyper-Threading.
9. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:
    1. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
    2. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
    3. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
    4. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
10. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
11. Wbudowane szyfrowanie dysków.
12. Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
13. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilkoma serwerami.
14. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
15. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
    1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
    2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych.
16. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
17. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
18. Mechanizmy logowania w oparciu o:
    1. Login i hasło,
    2. Karty z certyfikatami (smartcard),
    3. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
19. Możliwość wymuszania wieloelementowej kontroli dostępu dla określonych grup użytkowników.
20. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
21. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
22. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.

23. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach.
24. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
25. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:

    a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
    b. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:

        1. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
        2. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
        3. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
        4. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.

    c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
    d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
    e. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:

        i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http
        ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
        iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,

    f. Szyfrowanie plików i folderów, szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
    g. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
    h. Serwis udostępniania stron WWW.
    i. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
    j. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
    k. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
    l. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:

        1. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn

	wirtualnych, 2. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych. 3. Obsługi 4-KB sektorów dysków 4. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra 5. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API. 6. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode) m. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet. n. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath). o. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego. p. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty. q. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF. r. Licencja dożywotnia umożliwiająca przenoszenie licencji między komputerami bez utraty praw licencyjnych.
Bezpieczeństwo	- 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. -Zintegrowany z płytą główną moduł TPM. -Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. - 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. - fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera uniemożliwiające wyjęcie dysków twardych umieszczonych na froncie obudowy przez nieuprawnionych użytkowników.
Karta zarządzająca	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca: - 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 autentykacje i autoryzację użytkownika - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury - wsparcie dla IPv6 - wsparcie dla WSMAN (Web Service for Managament); 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 - możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy. Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania: - Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych - Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta - 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 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
Gwarancja	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 przez producenta do 7 lat. W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta serwera Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków

	gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem
Certyfikaty	Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracja CE. 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 R2
Dokumentacja	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

CZĘŚĆ II - Macierz z 13 dyskami – 1 szt.

Parametr	Minimalne wymagania
Obudowa	Do instalacji w standardowej szafie RACK 19”. Wysokość maksymalnie 2U, możliwość instalacji min. 24 dysków 2.5” Hot Plug. Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z macierzy.
Kontrolery	Dwa kontrolery posiadające minimum dwa porty 10Gb BaseT na kontroler oraz min. 1x 12Gb SAS do podłączenia hostów na kontroler. Wymagane obsługiwane poziomy RAID 0,1,5,6,10, DDP, kontrolery pracujące w trybie active-active.
Pamięć cache	4GB na kontroler, pamięć cache zapisu mirrorowana między kontrolerami, z opcją zapisu na dysk lub inna pamięć nieulotną lub podtrzymywana bateryjnie przez min. 72h w razie awarii. Możliwość rozszerzenia pamięci cache poprzez instalację dysków SSD.
Dyski	Zainstalowane dyski : - 5 dysków o pojemności min. 1TB NearLine SAS 7.2k RPM szyfrowane FIPS140 Hot Plug każdy - 6 dysków o pojemności min. 600GB SAS 10k RPM każdy - 2 dyski o pojemności min. 200GB w technologii Flash 12Gb/s każdy Możliwość rozbudowy przez dokładanie kolejnych dysków/półek dyskowych, możliwość obsługi łącznie minimum 190 dysków, wydajnych dysków SAS, ekonomicznych dysków typu NearLine SAS, samoszyfrujących dysków SED oraz SSD, możliwość mieszania typów dysków w obrębie macierzy.
Oprogramowanie	Zarządzające macierzą w tym powiadamianie mailem o awarii, umożliwiające maskowanie i mapowanie dysków. Możliwość rozszerzenia oprogramowania o funkcjonalność kopii migawkowych oraz funkcjonalność wykonywania pełnych kopii dysków logicznych. W komplecie licencja umożliwiająca rozszerzenie pamięci cache o dyski twarde Flash zainstalowane w macierzy. Możliwość rozbudowy o licencję pozwalającą na utworzenia minimum 512 LUN’ów/128 kopii migawkowych. Licencja macierzy powinna umożliwiać podłączanie minimum 64 hostów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji. Możliwość rozbudowy o funkcjonalność asynchronicznej replikacji pomiędzy druga identyczną macierzą. Możliwość pobrania ze strony producenta 90-dniowych licencji testowych rozszerzających funkcjonalności macierzy.
Wsparcie dla systemów operacyjnych	MS Windows 2003/ 2008, RedHat Enterprise Linux, SUSE Linux, VMware.
Bezpieczeństwo	Ciągła praca obu kontrolerów nawet w przypadku zaniku jednej z faz zasilania. Zasilacze, wentylatory, kontrolery RAID redundantne.

Warunki gwarancji dla macierzy	Wymagane trzy lata gwarancji od momentu podpisania umowy z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od zgłoszenia awarii, naprawa w miejscu instalacji. W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta Oświadczenie producenta, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim
Certyfikaty	Macierz musi być wyprodukowana zgodnie z normą ISO 9001.

CZĘŚĆ III – Oprogramowanie i licencje

1. Serwerowy system operacyjny – 3 szt.

Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.

1. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
2. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.
3. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
4. Wsparcie dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
5. Wsparcie dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
6. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
7. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy
   Hyper-Threading.
8. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:

    5. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
    6. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
    7. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
    8. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).

9. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
10. Wbudowane szyfrowanie dysków.
11. Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
12. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilkoma serwerami.
13. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
14. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:

    3. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
    4. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych.

15. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
16. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
17. Mechanizmy logowania w oparciu o:

    4. Login i hasło,
    5. Karty z certyfikatami (smartcard),

6. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),

18. Możliwość wymuszania wieloelementowej kontroli dostępu dla określonych grup użytkowników.
19. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
20. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
21. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
22. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach.
23. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
24. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:

    a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
    b. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:

        1. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
        2. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
        3. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
        4. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.

    c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
    d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
    e. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:

        1. Dystrybucję certyfikatów poprzez http
        2. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
        3. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,

    f. Szyfrowanie plików i folderów, szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
    g. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
    h. Serwis udostępniania stron WWW.
    i. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
    j. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
    k. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,

l. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:

    1. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,
    2. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
    3. Obsługi 4-KB sektorów dysków
    4. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra
    5. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
    6. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)

m. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
n. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).
o. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
p. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
q. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.
r. Licencja dożywotnia umożliwiająca przenoszenie licencji między komputerami bez utraty praw licencyjnych.

2. **Serwerowy system relacyjnych baz danych (licencja na 2 rdzenie) – 2 szt.**

System bazodanowy (SBD) licencjonowany na 2 rdzenie procesora musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy:

1. Możliwość wykorzystania SBD jako silnika relacyjnej bazy danych, analitycznej, wielowymiarowej bazy danych, platformy bazodanowej dla wielu aplikacji. Powinien zawierać serwer raportów, narzędzia do: definiowania raportów, wykonywania analiz biznesowych, tworzenia procesów ETL.
2. Zintegrowane narzędzia graficzne do zarządzania systemem – SBD musi dostarczać zintegrowane narzędzia do zarządzania i konfiguracji wszystkich usług wchodzących w skład systemu (baza relacyjna, usługi analityczne, usługi raportowe, usługi transformacji danych). Narzędzia te muszą udostępniać możliwość tworzenia skryptów zarządzających systemem oraz automatyzacji ich wykonywania.
3. Zarządzanie serwerem za pomocą skryptów - SBD musi udostępniać mechanizm zarządzania systemem za pomocą uruchamianych z linii poleceń skryptów administracyjnych, które pozwolą zautomatyzować rutynowe czynności związane z zarządzaniem serwerem.

4. Dedykowana sesja administracyjna - SBD musi pozwalać na zdalne połączenie sesji administratora systemu bazy danych w sposób niezależny od normalnych sesji klientów.
5. Możliwość automatycznej aktualizacji systemu - SBD musi umożliwiać automatyczne ściąganie i instalację wszelkich poprawek producenta oprogramowania (redukowania zagrożeń powodowanych przez znane luki w zabezpieczeniach oprogramowania).
6. SBD musi umożliwiać tworzenie klastrów niezawodnościowych.
7. Wysoka dostępność - SBD musi posiadać mechanizm pozwalający na duplikację bazy danych między dwiema lokalizacjami (podstawowa i zapasowa) przy zachowaniu następujących cech:

    - bez specjalnego sprzętu (rozwiązanie tylko programowe oparte o sam SBD),
    - niezawodne powielanie danych w czasie rzeczywistym (potwierdzone transakcje bazodanowe),
    - klienci bazy danych automatycznie korzystają z bazy zapasowej w przypadku awarii bazy podstawowej bez zmian w aplikacjach,

8. Kompresja kopii zapasowych - SBD musi pozwalać na kompresję kopii zapasowej danych (backup) w trakcie jej tworzenia. Powinna to być cecha SBD niezależna od funkcji systemu operacyjnego ani od sprzętowego rozwiązania archiwizacji danych.
9. Możliwość automatycznego szyfrowania kopii bezpieczeństwa bazy danych przy użyciu między innymi certyfikatów lub kluczy asymetrycznych. System szyfrowania musi wspierać następujące algorytmy szyfrujące: AES 128. AES 192, AES 256, Triple DES. Mechanizm ten nie może wymagać konieczności uprzedniego szyfrowania bazy danych.
10. Możliwość zastosowania reguł bezpieczeństwa obowiązujących w przedsiębiorstwie - wsparcie dla zdefiniowanej w przedsiębiorstwie polityki bezpieczeństwa (np. automatyczne wymuszanie zmiany haseł użytkowników, zastosowanie mechanizmu weryfikacji dostatecznego poziomu komplikacji haseł wprowadzanych przez użytkowników), możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z Active Directory.
11. Możliwość definiowania reguł administracyjnych dla serwera lub grupy serwerów - SBD musi mieć możliwość definiowania reguł wymuszanych przez system i zarządzania nimi. Przykładem takiej reguły jest uniemożliwienie użytkownikom tworzenia obiektów baz danych o zdefiniowanych przez administratora szablonach nazw. Dodatkowo wymagana jest możliwość rejestracji i raportowania niezgodności działającego systemu ze wskazanymi regułami, bez wpływu na jego funkcjonalność.
12. Rejestrowanie zdarzeń silnika bazy danych w czasie rzeczywistym - SBD musi posiadać możliwość rejestracji zdarzeń na poziomie silnika bazy danych w czasie rzeczywistym w celach diagnostycznych, bez ujemnego wpływu na wydajność rozwiązania, pozwalać na selektywne wybieranie rejestrowanych zdarzeń. Wymagana jest rejestracja zdarzeń:

    - odczyt/zapis danych na dysku dla zapytań wykonywanych do baz danych (w celu wychwytywania zapytań znacząco obciążających system),
    - wykonanie zapytania lub procedury trwające dłużej niż zdefiniowany czas (wychwytywanie długo trwających zapytań lub procedur),
    - para zdarzeń zablokowanie/zwolnienie blokady na obiekcie bazy (w celu wychwytywania długotrwałych blokad obiektów bazy).

13. Zarządzanie pustymi wartościami w bazie danych - SBD musi efektywnie zarządzać pustymi wartościami przechowywanymi w bazie danych (NULL). W szczególności puste wartości wprowadzone do bazy danych powinny zajmować minimalny obszar pamięci.
14. Definiowanie nowych typów danych - SBD musi umożliwiać definiowanie nowych typów danych wraz z definicją specyficznej dla tych typów danych logiki operacji. Jeśli np. zdefiniujemy typ do przechowywania danych hierarchicznych, to obiekty tego typu powinny

udostępnić operacje dostępu do „potomków” obiektu, „rodzica” itp. Logika operacji nowego typu danych powinna być implementowana w zaproponowanym przez Dostawcę języku programowania. Nowe typy danych nie mogą być ograniczone wyłącznie do okrojenia typów wbudowanych lub ich kombinacji.

15. Wsparcie dla technologii XML - SBD musi udostępniać mechanizmy składowania i obróbki danych w postaci struktur XML. W szczególności musi:

    - udostępniać typ danych do przechowywania kompletnych dokumentów XML w jednym polu tabeli,
    - udostępniać mechanizm walidacji struktur XML-owych względem jednego lub wielu szablonów XSD,
    - udostępniać język zapytań do struktur XML,
    - udostępniać język modyfikacji danych (DML) w strukturach XML (dodawanie, usuwanie i modyfikację zawartości struktur XML),
    - udostępniać możliwość indeksowania struktur XML-owych w celu optymalizacji wykonywania zapytań.

16. Wsparcie dla danych przestrzennych - SBD musi zapewniać wsparcie dla geometrycznych i geograficznych typów danych pozwalających w prosty sposób przechowywać i analizować informacje o lokalizacji obiektów, dróg i innych punktów orientacyjnych zlokalizowanych na kuli ziemskiej, a w szczególności:

    - zapewniać możliwość wykorzystywania szerokości i długości geograficznej do opisu lokalizacji obiektów,
    - oferować wiele metod, które pozwalają na łatwe operowanie kształtami czy bryłami, testowanie ich wzajemnego ułożenia w układach współrzędnych oraz dokonywanie obliczeń takich wielkości, jak pola figur, odległości do punktu na linii, itp.,
    - obsługa geometrycznych i geograficznych typów danych powinna być dostępna z poziomu języka zapytań do systemu SBD,
    - typy danych geograficznych powinny być konstruowane na podstawie obiektów wektorowych, określonych w formacie Well-Known Text (WKT) lub Well-Known Binary (WKB), (powinny być to m.in. takie typy obiektów jak: lokalizacja (punkt), seria punktów, seria punktów połączonych linią, zestaw wielokątów, itp.).

17. Możliwość tworzenia funkcji i procedur w innych językach programowania - SBD musi umożliwiać tworzenie procedur i funkcji z wykorzystaniem innych języków programowania, niż standardowo obsługiwany język zapytań danego SBD. System musi umożliwiać tworzenie w tych językach m.in. agregujących funkcji użytkownika oraz wyzwalaczy. Dodatkowo musi udostępniać środowisko do debuggowania.
18. Możliwość tworzenia rekursywnych zapytań do bazy danych - SBD musi udostępniać wbudowany mechanizm umożlwiający tworzenie rekursywnych zapytań do bazy danych bez potrzeby pisania specjalnych procedur i wywoływania ich w sposób rekurencyjny.
19. Obsługa błędów w kodzie zapytań - język zapytań i procedur w SBD musi umożliwiać zastosowanie mechanizmu przechwytywania błędów wykonania procedury (na zasadzie bloku instrukcji TRY/CATCH) – tak jak w klasycznych językach programowania.
20. Raportowanie zależności między obiektami - SBD musi udostępniać informacje o wzajemnych zależnościach między obiektami bazy danych.
21. Mechanizm zamrażania planów wykonania zapytań do bazy danych - SBD musi udostępniać mechanizm pozwalający na zamrożenie planu wykonania zapytania przez silnik bazy danych (w wyniku takiej operacji zapytanie jest zawsze wykonywane przez silnik bazy danych w ten sam sposób). Mechanizm ten daje możliwość zapewnienia przewidywalnego czasu

odpowiedzi na zapytanie po przeniesieniu systemu na inny serwer (środowisko testowe i produkcyjne), migracji do innych wersji SBD, wprowadzeniu zmian sprzętowych serwera.

22. System transformacji danych - SBD musi posiadać narzędzie do graficznego projektowania transformacji danych. Narzędzie to powinno pozwalać na przygotowanie definicji transformacji w postaci pliku, które potem mogą być wykonywane automatycznie lub z asystą operatora. Transformacje powinny posiadać możliwość graficznego definiowania zarówno przepływu sterowania (program i warunki logiczne) jak i przepływu strumienia rekordów poddawanych transformacjom. Powinna być także zapewniona możliwość tworzenia własnych transformacji. Środowisko tworzenia transformacji danych powinno udostępniać m.in.:

    - mechanizm debuggowania tworzonego rozwiązania,
    - mechanizm stawiania „pułapek" (breakpoints),
    - mechanizm logowania do pliku wykonywanych przez transformację operacji,
    - możliwość wznowienia wykonania transformacji od punktu, w którym przerwano jej wykonanie (np. w wyniku pojawienia się błędu),
    - możliwość cofania i ponawiania wprowadzonych przez użytkownika zmian podczas edycji transformacji (funkcja undo/redo)
    - mechanizm analizy przetwarzanych danych (możliwość podglądu rekordów przetwarzanych w strumieniu danych oraz tworzenia statystyk, np. histogram wartości w przetwarzanych kolumnach tabeli),
    - mechanizm automatyzacji publikowania utworzonych transformacji na serwerze bazy danych (w szczególności tworzenia wersji instalacyjnej pozwalającej automatyzować proces publikacji na wielu serwerach),
    - mechanizm tworzenia parametrów zarówno na poziomie poszczególnych pakietów, jak też na poziomie całego projektu, parametry powinny umożliwiać uruchamianie pakietów podrzędnych i przesyłanie do nich wartości parametrów z pakietu nadrzędnego,
    - mechanizm mapowania kolumn wykorzystujący ich nazwę i typ danych do automatycznego przemapowania kolumn w sytuacji podmiany źródła danych.

23. Wbudowany system analityczny - SBD musi posiadać moduł pozwalający na tworzenie rozwiązań służących do analizy danych wielowymiarowych (kostki OLAP). Powinno być możliwe tworzenie: wymiarów, miar. Wymiary powinny mieć możliwość określania dodatkowych atrybutów będących dodatkowymi poziomami agregacji. Powinna być możliwość definiowania hierarchii w obrębie wymiaru. Przykład: wymiar Lokalizacja Geograficzna. Atrybuty: miasto, gmina, województwo. Hierarchia: Województwo->Gmina.
24. Wbudowany system analityczny musi mieć możliwość wyliczania agregacji wartości miar dla zmieniających się elementów (członków) wymiarów i ich atrybutów. Agregacje powinny być składowane w jednym z wybranych modeli (MOLAP – wyliczone gotowe agregacje rozłącznie w stosunku do danych źródłowych, ROLAP – agregacje wyliczane w trakcie zapytania z danych źródłowych). Pojedyncza baza analityczna musi mieć możliwość mieszania modeli składowania, np. dane bieżące ROLAP, historyczne – MOLAP w sposób przezroczysty dla wykonywanych zapytań. Dodatkowo powinna być dostępna możliwość drążenia danych z kostki do poziomu rekordów szczegółowych z bazy relacyjnych (drill to detail).
25. Wbudowany system analityczny musi pozwalać na dodanie akcji przypisanych do elementów kostek wielowymiarowych (np. pozwalających na przejście użytkownika do raportów kontekstowych lub stron www powiązanych z przeglądanym obszarem kostki).
26. Wbudowany system analityczny musi posiadać narzędzie do rejestracji i śledzenia zapytań wykonywanych do baz analitycznych.
27. Wbudowany system analityczny musi obsługiwać wielojęzyczność (tworzenie obiektów wielowymiarowych w wielu językach – w zależności od ustawień na komputerze klienta).

28. Wbudowany system analityczny musi udostępniać rozwiązania Data Mining, m.in.: algorytmy reguł związków (Association Rules), szeregów czasowych (Time Series), drzew regresji (Regression Trees), sieci neuronowych (Neural Nets oraz Naive Bayes). Dodatkowo system musi udostępniać narzędzia do wizualizacji danych z modelu Data Mining oraz język zapytań do odpytywania tych modeli.
29. Tworzenie głównych wskaźników wydajności KPI (Key Performance Indicators - kluczowe czynniki sukcesu) - SBD musi udostępniać użytkownikom możliwość tworzenia wskaźników KPI (Key Performance Indicators) na podstawie danych zgromadzonych w strukturach wielowymiarowych. W szczególności powinien pozwalać na zdefiniowanie takich elementów, jak: wartość aktualna, cel, trend, symbol graficzny wskaźnika w zależności od stosunku wartości aktualnej do celu.
30. System raportowania - SBD musi posiadać możliwość definiowania i generowania raportów. Narzędzie do tworzenia raportów powinno pozwalać na ich graficzną definicję. Raporty powinny być udostępnianie przez system protokołem HTTP (dostęp klienta za pomocą przeglądarki), bez konieczności stosowania dodatkowego oprogramowania po stronie serwera. Dodatkowo system raportowania musi obsługiwać:

    - raporty parametryzowane,
    - cache raportów (generacja raportów bez dostępu do źródła danych),
    - cache raportów parametryzowanych (generacja raportów bez dostępu do źródła danych, z różnymi wartościami parametrów),
    - współdzielenie predefiniowanych zapytań do źródeł danych,
    - wizualizację danych analitycznych na mapach geograficznych (w tym import map w formacie ESRI Shape File),
    - możliwość opublikowania elementu raportu (wykresu, tabeli) we współdzielonej bibliotece, z której mogą korzystać inni użytkownicy tworzący nowy raport,
    - możliwość wizualizacji wskaźników KPI,
    - możliwość wizualizacji danych w postaci obiektów sparkline.

31. Środowisko raportowania powinno być osadzone i administrowane z wykorzystaniem mechanizmu Web Serwisów (Web Services).
32. Wymagane jest generowanie raportów w formatach: XML, PDF, Microsoft Excel, Microsoft Word, HTML, TIFF. Dodatkowo raporty powinny być eksportowane w formacie Atom data feeds, które można będzie wykorzystać jako źródło danych w innych aplikacjach.
33. SBD musi umożliwiać rozbudowę mechanizmów raportowania m.in. o dodatkowe formaty eksportu danych, obsługę nowych źródeł danych dla raportów, funkcje i algorytmy wykorzystywane podczas generowania raportu (np. nowe funkcje agregujące), mechanizmy zabezpieczeń dostępu do raportów.
34. SBD musi umożliwiać wysyłkę raportów drogą mailową w wybranym formacie (subskrypcja).
35. Wbudowany system raportowania musi posiadać rozszerzalną architekturę oraz otwarte interfejsy do osadzania raportów oraz do integrowania rozwiązania z różnorodnymi środowiskami IT.
36. W celu zwiększenia wydajności przetwarzania system bazy danych musi posiadać wbudowaną funkcjonalność pozwalającą na rozszerzenie cache'u przetwarzania w pamięci RAM o dodatkową przestrzeń na dysku SSD.
37. System bazy danych, w celu zwiększenia wydajności, musi zapewniać możliwość asynchronicznego zatwierdzania transakcji bazodanowych (lazy commit). Włączenie asynchronicznego zatwierdzania transakcji powinno być dostępne zarówno na poziomie wybranej bazy danych, jak również z poziomu kodu pojedynczych procedur/zapytań.
38. W celu zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności system bazy danych musi udostępniać komendę pozwalającą użytkownikowi na utrwalenie na dysku wszystkich zatwierdzonych asynchronicznych transakcji (lazy commit).

3. **30 licencji dla użytkownika do serwerowego systemu relacyjnego baz danych**

CZĘŚĆ IV - Zestaw komputerowy – 5 szt.

Specyfikacja jednostki centralnej:

Atrybut	**Sposób określenia**
Typ	Komputer stacjonarny
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych oraz pracy z graficznym oprogramowaniem geodezyjnym oraz oprogramowaniem CAD.
Wydajność obliczeniowa	Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik min. 9000 pkt. (http://cpubenchmark.net/cpu list.php)
Pamięć operacyjna	• Pojemność: min 8192 MB • Maksymalna obsługiwana pojemność: min. • 32768 MB • Wolne złącza pamięci: min 2
Karta graficzna	• Minimum 2GB
Napęd optyczny	• DVD Super Multi
Parametry pamięci masowej	• Dysk twardy o pojemności min. 500GB, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników
Obudowa	• Midi Tower
Zgodność z posiadanym oprogramowaniem	• Oferowany komputer a zwłaszcza jego system operacyjny powinien być zgodny z oprogramowaniem użytkowanym przez Zamawiającego, mającym krytyczne znaczenie dla jego funkcjonowania. Do oprogramowania tego zalicza się aplikacje pracujące obecnie w środowisku MS Windows tj. Płatnik, Besti@, Płace Optivum, Księgowość Optivum, Rejestr Zaangażowania Środków Budżetowych JST, Planowanie i Realizacja Budżetu JST, Budżet JST PluS JB, QNT Quorum, EGB 2000, EGB 2005, GeoInfo Mapa, GeoInfo Ośrodek, GeoInfo EGiB, eConnect jak również aplikacje sieci WEB wykorzystujące technologie .NET 4.0 i Java. • System operacyjny komputera powinien być w pełni zgodny z wdrożonym u Zamawiającego środowiskiem Active Directory
Ergonomia	• Głośność w pozycji obserwatora w trybie jałowym (IDLE) nie powinna przekraczać 20dB wg normy ISO 7779
Bezpieczeństwo	• Możliwość konfiguracji hasła BIOS dla administratora i użytkownika • Możliwość konfiguracji hasła dysku twardego

	• 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
Zarządzanie	• Możliwość zarządzania komputerem przez panel web • Zintegrowana sprzętowa technologia umożliwiająca zdalny dostęp do komputerów podłączonych do sieci LAN niezależnie od stanu włączenia lub wyłączenia komputera oraz niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego (nawet gdy nie mają systemu operacyjnego, dysku twardego lub są wyłączone). • Zintegrowana sprzętowa technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym, musi realizować następujące wymogi: o powiadamianie o podstawowych parametrach pracy systemu tj. temp. na procesorze i wewnątrz obudowy, napięcie baterii oraz scentralizowane przechowywanie na zew. serwerze zarządzającym wszystkich powiadomień, o powiadamianie administratora o odłączeniu komputera od sieci zasilającej lub sieci LAN, o zdalne przejęcie konsoli tekstowej komputera, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD w serwerze zarządzającym, o ww. funkcje dostępne przy wyłączonym komputerze oraz przy nieobecnym/uszkodzonym systemie operacyjnym. • Możliwość wyłączania portów USB w tym: wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnich portów, tylko zewnętrznych, tylko nieużywanych • Funkcja Wake On LAN • Dodatkowe w pełni funkcjonalne oraz nieodpłatne licencyjnie oprogramowanie rekomendowane przez producenta sprzętu pozwalające na: o Diagnostykę usterek typu hardware z poziomu DOS, o W pełni automatyczną instalację

	sterowników urządzeń opartą o automatyczną detekcję posiadanego sprzętu ○ Zarządzanie sprzętem IT oraz inwentaryzację posiadanego sprzętu wraz z zainstalowanymi podzespołami czy oprogramowaniem
Zainstalowane oprogramowanie	• System operacyjny w najnowszej dostępnej na rynku wersji • Oprogramowanie do nagrywania płyt CD/DVD • Nośnik umożliwiający odzyskanie zainstalowanych sterowników i oprogramowania dodatkowego
Pozostałe wyposażenie	• Mysz USB, Klawiatura USB
	• Min. 36 miesięcy od daty dostawy w miejscu instalacji komputera. Typ gwarancji: OnSite, z czasem reakcji w 24 godziny od momentu zgłoszenia awarii (telefonicznie, emailem, faxem). • Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta sprzętu lub autoryzowanego partnera serwisowego. • Podmiot świadczący usługi serwisowe powinien posiadać certyfikat ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych • Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej, możliwość weryfikacji konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu, a także weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji oraz statusu napraw urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego. • Dedykowany numer oraz email dla zgłoszeń awarii sprzętu objętego gwarancją typu OnSite, przyjmujący zgłoszenia awarii w dni robocze, w godzinach pracy Zamawiającego. Pod wskazanym numerem telefonu lub adresem email można również uzyskać informacje odnośnie statusu wykonywanej/zgłoszonej naprawy. • Koszty dojazdu i transportu uszkodzonego sprzętu obciążą realizującego serwis. • W przypadku awarii dysku twardego, uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego
Certyfikaty i standardy	• Certyfikat zgodności z normą ISO 9001 **(dostarczyć wraz ze sprzętem)** • Certyfikat zgodności z normą 14001 **(dostarczyć wraz ze sprzętem)** • Certyfikat Energy Star 5.0. Certyfikat ważny

	w dniu składania oferty i **potwierdzony wydrukiem ze strony internetowej: http://www.eu-energystar.org lub http://www.energystar.gov dostarczonym wraz ze sprzętem** • Deklaracja zgodności CE **(dostarczyć wraz ze sprzętem)**

Specyfikacja monitora LCD

Atrybut	Sposób określenia
Typ wyświetlacza	TFT LCD LED
Obszar aktywny	24''
Format ekranu monitora	panoramiczny
Czas reakcji	max. 5ms
Kontrast	1000:1
Jasność	250 cd/m2
Kąty widzenia	170°/170°
Rozdzielczość nominalna	1920x1080px
Gwarancja	Min. 36 miesięcy • Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta sprzętu lub autoryzowanego partnera serwisowego. • Podmiot świadczący usługi serwisowe powinien posiadać certyfikat ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych • Koszty dojazdu i transportu obciążą realizującego serwis.

Specyfikacja pakietu oprogramowania biurowego

1. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:
   a) Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika
   b) Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych
1. Ze względu na wdrożoną u zamawiającego usługę katalogową Active Directory dostarczone oprogramowanie musi mieć możliwość zarządzania ustawieniami poprzez polisy GPO.
2. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:
   a) Edytor tekstów
   b) Arkusz kalkulacyjny
   c) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji
   d) Narzędzie do zarządzania informacją prywatą (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami)
1. Edytor tekstów musi umożliwiać:
   a) Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty
   b) Wstawianie oraz formatowanie tabel
   c) Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych
   d) Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)
   e) Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków

f) Automatyczne tworzenie spisów treści
g) Formatowanie nagłówków i stopek stron
h) Sprawdzanie pisowni w języku polskim
i) Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników
j) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności
k) Określenie układu strony (pionowa/pozioma)
l) Wydruk dokumentów
m) Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną
n) Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu
o) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji
p) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem.
q) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.
r) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.

2. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:
   a) Tworzenie raportów tabelarycznych
   b) Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych
   c) Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
   d) Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)
   e) Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych
   f) Wyszukiwanie i zamianę danych
   g) Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego
   h) Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie
   i) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności
   j) Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem
   k) Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.
   l) Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń.
   m) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji
3. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:
   a) Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego
   b) Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek

c) Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.
d) Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji
e) Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera
f) Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo
g) Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego
h) Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym
i) Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów
j) Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera k) Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010.

4. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:
   a) Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego
   b) Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców
   c) Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną
   d) Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule
   e) Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy
   f) Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia
   g) Zarządzanie kalendarzem
   h) Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom
   i) Przeglądanie kalendarza innych użytkowników
   j) Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach
   k) Zarządzanie listą zadań
   l) Zlecanie zadań innym użytkownikom
   m) Zarządzanie listą kontaktów
   n) Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom
   o) Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników p) Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom
5. Oprogramowanie winno być dostarczone z bezterminową licencją na użytkowanie

CZĘŚĆ V – Skanery i UPS-y

Skaner płaski z ADF-em A4 – 2 szt.

1. Kolorowy skaner sieciowa formatu A4 z automatycznym podajnikiem na dokumenty
2 Technologia skanowania – diodowa
3 Rozdzielczość: 1200x1200 dpi
4 Głębia kolorów: 48bit – kolor; 16 bit - monochromatyczny
5 Szybkość skanowania – co najmniej 80 obrazów/min. w trybie kolorowym (do 40 str./min.)
6 Skanowanie dwustronne jednoprzebiegowe
7 Dzienna wydajność: min. 3 900 str.
8 sterowniki – TWAIN,WIA, ISIS
9 ultradźwiękowy czujnik papieru
10 ADF : min. 100 str.
11 Gramatura papieru na ADF: 50-128 g/m2
12 Maksymalny rozmiar papieru: 215 x 1015 mm
13 Obsługiwane formaty papieru: A4, A5, A6, B5, Letter, Legal, Executive
14 Formaty edycji
Skanowanie do JPEG, Skanowanie do TIFF, Skanowanie do multi-TIFF, Skanowanie do PDF, Skanowanie do szukanego PDF, Skanowanie do zabezpieczonego PDF, Skanowanie do pliku PDF/A
15 Interfejs : USB / ETHERNET
16 Panel do obsługi interfejsu sieciowego z ekranem LCD i z możliwością blokowania hasłem
17 Obsługiwane protokoły: TCP/IP, DHCP, DNS, SNMP, SLP, HTTP
18 Obsługa funkcja „push-scan”
19 Gwarancja on-site
20 Format kompresji pliku; Sprzętowa kompresja JPEG, Kompresja TIFF (JPEG(7), CITT G4, LZW), Kompresja PDF
21 max. zużycie energii: 49 W, max. 4.8W w trybie czuwania
22 Załączone oprogramowanie:
    a. OCR;
    b. obieg dokumentów w wersji serwerowej
23 Funkcje:
    Pomijanie pustych stron, Usuwanie otworów po dziurkaczu, Wstępnie zdefiniowane ustawienia, Automatyczny podział na obszary, Automatyczna korekta położenia ukośnego, Automatyczne wykrywanie trybu czarno-białego i kolorowego, Podwójna edycja obrazu, Automatyczny obrót obrazu, Poprawa tekstu, Wygładzenie krawędzi, Ulepszona funkcja obcinania w celu automatycznego dopasowania wielkości, Maskowanie nieostrości, Derasteryzacja
24 kompatybilne systemy operaycjne
Mac OS 10.4.11 lub nowszy; Presentation Server 4.5, Usługa terminalowa, Windows 7, Windows 7 x64, Windows 8, Windows Server 2003 (32/64-bitowy), Windows Server 2008 (32/64-bitowy), Windows Server 2008 R2, Windows Vista, Windows Vista x64, Windows XP, Windows XP x64, Windows Server 2003 R2, XenApp 5.0, XenApp 6.0

Zasilacz UPS – 5 szt.

LP	Nazwa parametru	Wymagania minimalne
1.	**Zastosowanie**	Podtrzymanie zasilania komputera i monitora w przypadku zaniku zasilania pozwalające na bezpieczne zapisanie danych i zamknięcie
2.	**Rodzaj**	Wolnostojący
3.	**Moc**	Min 550 VA/330 W
4.	**Napięcie wyjściowe**	230 V/50Hz
5.	**Napięcie wyjściowe**	230 V/50Hz
6.	**Maksymalny czas przełączenia na baterię**	9 ms
7.	**Liczba gniazd z utrzymaniem zasilania**	min. 2
8.	**Liczba gniazd. z ochroną antyprzepięciową**	min.1
9.	**Środowisko Pracy**	Temperatura od 0- 40°C , Wilgotność 5-95%
10.	**Komunikacja z komputerami**	USB
11.	**Panel przedni**	Diody LED: wskazują pracę z sieci, pracę z baterii : stan wymiany baterii : wskaźniki stanu
12.	**Czas podtrzymania przy 100% obciążeniu**	Min. 3 minuty
13.	**Czas podtrzymania przy 50% obciążeniu**	Min. 12 minut
14.	**Oprogramowanie do automatycznego monitorowania urządzenia i zamykania systemu**	**Obsługiwane systemy operacyjne :** Windows 2003, Windows 2008, Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Windows 8, Windows 8.1
15.	**Wyposażenie standardowe**	kabel USB kabel zasilający 1.8m 2 szt płyta z oprogramowaniem
16.	**Gwarancja**	Min. 2 lata (również na akumulatory)