

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia / opis oferowanego sprzętu komputerowego  
i oprogramowania**  
(sprawa DBA-2/240-25/2013)

Niniejszy załącznik stanowi jednocześnie:

- szczegółowy opis przedmiotu zamówienia poszczególnych części zamówienia. Zaoferowany przez Wykonawcę sprzęt komputerowy i oprogramowanie musi spełniać minimalne wymagania postawione w niniejszym załączniku w kolumnie „Wymagania minimalne” oraz zostać dostarczony na warunkach określonych poniżej, dla poszczególnych części zamówienia.
- po wypełnieniu przez Wykonawcę, szczegółowy opis oferowanego sprzętu komputerowego i oprogramowania. Wykonawca w kolumnie „Oferowane parametry i warunki” winien odnieść się do każdego z wymagań minimalnych postawionych przez Zamawiającego w kolumnie „Minimalne wymagania”. Wykonawca określa też producenta/model oferowanego sprzętu

## I CZĘŚĆ ZAMÓWIENIA

### A. Obudowa serwerowa typu Blade – 1 sztuka

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Obudowa</b>	Obudowa o maksymalnej wysokości 10U do instalacji w standardowej szafie Rack 19” z kompletem kabli i przewodów połączeniowych niezbędnych do podłączenia zaoferowanego zestawu .	
<b>Ilość serwerów</b>	Należy dostarczyć taką ilość obudów aby możliwe było zainstalowanie min. 24 sztuki fizycznych serwerów dostępnych w ofercie producenta obudowy, zamiennie z oferowanymi serwerami Blade.	
<b>Moduły rozszerzeń</b>	Przynajmniej 6 zatok umożliwiających instalację modułów Hot Plug: - moduły Pass-Through FC4/FC8 umożliwiające wyprowadzenie sygnałów z kart HBA FC na zainstalowanych serwerach blade - moduły Pass-Through Ethernet - moduły infiniband (4x DDR, min. 8 portów zewnętrznych) - przełączniki FibleChannel FC4/FC8 - przełączniki Gigabit ethernet -przełączniki 10Gb Ethernet - przełączniki 40Gb Ethernet <b>Moduły Ethernet:</b> Minimum 32 wewnętrzne porty 10GbE, minimum 2 zewnętrzne porty 40GbE, minimum 4 opcjonalne zatoki z możliwością instalacji 4 portowego modułu 10GbE base-T lub czteroportowego modułu 10GbE SFP+ lub dwuportowego modułu 40GbE QSFP+	
<b>Wirtualizacja połączeń</b>	Wirtualizacja połączeń LAN/SAN. Obudowa lub oferowany system złożony z blade i dodatkowych urządzeń umożliwi wirtualizację połączeń LAN i SAN przez zastosowanie odpowiednich przełączników lub modułów. Jeśli wirtualizacja połączeń wymaga dodatkowego oprogramowania lub elementu powinien on zostać uwzględniony w wycenie.	

<b>Zarządzanie</b>	<p>Zintegrowany z obudową moduł switcha KVM umożliwiający przyłączenie lokalne (analogowe) monitora, klawiatury i myszy.</p> <p>System powinien mieć zainstalowane w obudowie blade dwie karty zdalnego zarządzania (Hot-Plug) pracujące w redundancji. Wymiana jednej z nich nie powinna powodować przerw w dostępie do drugiej. System zarządzania powinien umożliwiać: dostęp przez sieć LAN 10/100 Mb (osobne wyjście, własne IP sieci zarządzającej), zdalne włączanie i wyłączenie serwerów blade, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, a także zarządzanie poszczególnymi serwerami (przejęcie ich konsoli w trybie graficznym i tekstowym – także w sesji BIOS, podłączenie wirtualnych napędów).</p> <p>Możliwość zarządzania jednocześnie wszystkimi serwerami blade, podgląd poboru energii całej obudowy i poszczególnych serwerów w trybie online. Wymagana możliwość zdalnego update i konfiguracji BIOS oraz detekcji przedawaryjnej. System musi umożliwiać wysyłanie przez e-mail komunikatów o błędach do administratorów. Karty zarządzające powinny mieć możliwość przechowywania wszystkich MAC adresów kart sieciowych serwerów oraz adresów WWN niezależnie od zainstalowanych przełączników. Obudowa wyposażona w wyświetlacz LCD umożliwiający diagnostykę.</p>	
<b>Zasilanie</b>	Obudowa fabrycznie wyposażona w 3 zasilacze Hot Plug możliwość rozbudowy do 6 zasilaczy.	
<b>Wentylacja</b>	System musi zapewniać sprawną wentylację wszystkich serwerów zamontowanych w obudowie nie dopuszczając do ich przegrzania. Producent musi zagwarantować, że dla maksymalnej liczby serwerów w szafie rack wentylatory w obudowach zapewnią wydajne chłodzenie dla wszystkich urządzeń w maksymalnych konfiguracjach przy założeniu dostarczenia przed szafę powietrza o temp. max 25 stopni C. Wentylatory muszą być redundantne typu Hot-Plug.	
<b>Inne</b>	Wymagana instalacja obudowy typu Blade wraz z serwerami i macierzą w szafie rack zamawiającego – prace wykonane zostaną przez oferenta.	
<b>Gwarancja</b>	Trzy lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem naprawy do końca następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365. Diagnostyka awaryjna nie należy do obowiązku zamawiającego, powinna być przeprowadzona przez autoryzowany serwis producenta sprzętu. Diagnostyka realizowana w miejscu instalacji sprzętu. W przypadku awarii dysk twardy pozostaje własnością zamawiającego.	
<b>Dokumentacja</b>	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.	

**B. Serwer blade 4 CPU - 1 sztuka.**

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Obudowa</b>	Typu blade, umożliwiającą zainstalowanie min. 8 szt. zaoferowanych serwerów w dostarczonej wraz z serwerami w obudowie	
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania do czterech procesorów cztero, sześć lub ośmiordzeniowych. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.	
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach czteroprocessorowych	
<b>Procesor</b>	Cztery procesory sześciordzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 879 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> w konfiguracji czteroprocessorowej	
<b>Pamięć RAM</b>	64 GB pamięci RAM typu LV RDIMM o częstotliwości pracy 1333MHz płyta powinna obsługiwać do 1.5TB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 sloty przeznaczonych dla pamięci Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep	
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna umożliwiającą rozdzielczość min. 1280x1024	
<b>Wbudowane porty</b>	min. 5x USB 2.0 z czego 3 na przednim panelu obudowy obsługujące bootowanie z napędów: dyskiety, CD/DVD, klucza USB.	
<b>Interfejsy sieciowe</b>	Min. 2 wbudowane złącza 10GbE zintegrowane z płytą główną	
<b>Wewnętrzny moduł SD</b>	Możliwość zainstalowania wewnętrznego modułu z redundantnymi kartami SD oraz klucza USB. Możliwość skonfigurowania mirroru pomiędzy redundantnymi kartami SD.	
<b>Kontroler dysków</b>	Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 512MB nieulotnej pamięci cache , możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1	
<b>Wewnętrzna pamięć masowa</b>	Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD oraz samoszyfrujących. Zainstalowane 2 dyski twarde o pojemności min. 146GB, SAS 15k RPM każdy skonfigurowany fabrycznie w RAID 1. Możliwość instalacji wewnętrznego modułu wyposażonego w dwa jednakowe nośniki typu Flash umożliwiające instalację hypervisor'a wirtualizacyjnego, możliwość skonfigurowania zabezpieczenia RAID 1 pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia minimalnej wymaganej ilości wnek na dyski twarde. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne – zainstalowane 2 dyski Hot Plug typu Flash o pojemności minimum 400GB każdy wykonany w technologii SLC w raz z kontrolerem umożliwiającym konfigurację RAID 1.	
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM.	

<b>System operacyjny</b>	RedHat Enterprise Linux 6.2 z licencją na 4 rdzenie i subskrypcją na 3 lata w komplecie nośnik DVD z systemem operacyjnym	
<b>Karta zarządzająca</b>	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające: - 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 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	
<b>Gwarancja</b>	Trzy lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem naprawy do końca następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365. Diagnostyka awarii nie należy do obowiązku zamawiającego, powinna być przeprowadzona przez autoryzowany serwis producenta sprzętu. Diagnostyka realizowana w miejscu instalacji sprzętu. W przypadku awarii dysk twardy pozostaje własnością zamawiającego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.	
<b>Inne</b>	Wymagana instalacja zaoferowanego urządzenia w dostarczonej obudowie typu Blade – prace wykonane zostaną przez oferenta.	
<b>Certyfikaty</b>	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 Windows Server 2008 R2 x64, x86, Windows Server 2012	
<b>Dokumentacja</b>	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.	

C. Serwer blade 2 CPU - 2 sztuki.

		Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania ..... .....
Parametry techniczne	Wymagane minimalne	Oferowane parametry i warunki
<b>Obudowa</b>	Typu blade, umożliwiającą zainstalowanie min. 16 sztuk zaoferowanych serwerów w dostarczanej wraz z serwerami obudowie Blade.	
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów cztero, sześć lub ośmiordzeniowych. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.	
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych	
<b>Procesor</b>	Dwa procesory ośmiordzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 461 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> w konfiguracji dwuprocesorowej	
<b>Pamięć RAM</b>	Min. 64GB pamięci RAM RDIMM o częstotliwości pracy 1333MHz płyta powinna obsługiwać do 768GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 sloty przeznaczonych dla pamięci Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep	
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024	
<b>Wbudowane porty</b>	min. 3x USB 2.0 z czego 2 na przednim panelu obudowy obsługujące bootowanie z napędów: dyskiety, CD/DVD, kłucza USB.	
<b>Interfejsy sieciowe</b>	Min. 2 wbudowane złącza 10GbE zintegrowane z płytą główną	
<b>Wewnętrzny moduł SD</b>	Możliwość zainstalowania wewnętrznego modułu z redundantnymi kartami SD oraz kłucza USB. Możliwość skonfigurowania mirroru pomiędzy redundantnymi kartami SD.	
<b>Kontroler dysków</b>	Dedykowany sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 10, 50	
<b>Wewnętrzna pamięć masowa</b>	Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD. oraz samoszyfrujących. Zainstalowane 2 dyski twarde o pojemności minimum 146GB SAS 15k RPM każdy skonfigurowany fabrycznie w RAID 1 Możliwość instalacji wewnętrznego modułu wyposażonego w dwa jednakowe nośniki typu Flash umożliwiające instalacje hypervisor'a wirtualizacyjnego, możliwość skonfigurowania zabezpieczenia RAID 1 pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia minimalnej wymaganej ilości wnek na dyski twarde. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne – zainstalowane dwa dyski Hot Plug typu Flash o pojemności minimum 400GB każdy wykonany w technologii SLC wraz z kontrolerem umożliwiającym konfigurację RAID 1	
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM.	

<b>System operacyjny</b>	Windows Server 2012 Standard Edition z 5 licencjami dla użytkownika	
<b>Karta zarządzająca</b>	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej</li> <li>- zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera, )</li> <li>- szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika</li> <li>- możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów</li> <li>- wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury</li> <li>- wsparcie dla IPv6</li> <li>- wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH</li> <li>- możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer</li> <li>- możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer</li> <li>- integracja z Active Directory</li> <li>- możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie</li> <li>- wsparcie dla dynamic DNS</li> <li>- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej</li> <li>- możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232</li> </ul>	
<b>Gwarancja</b>	<p>Trzy lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem naprawy do końca następnego dnia roboczego - od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365. Diagnostyka awarii nie należy do obowiązku zamawiającego, powinna być przeprowadzona przez autoryzowany serwis producenta sprzętu. W przypadku awarii Diagnostyka realizowana w miejscu instalacji sprzętu przez pracownika autoryzowanego serwisu. W przypadku awarii dysk twardy pozostaje własnością zamawiającego.</p> <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.</p>	
<b>Inne</b>	Wymagana instalacja zaoferowanego urządzenia w dostarczonej obudowie typu Blade – prace wykonane zostaną przez oferenta.	
<b>Certyfikaty</b>	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi posiadać deklarację CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Windows Server 2008 R2 x64, x64, x86, Windows Server 2012</p>	
<b>Dokumentacja</b>	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.	

**D. Macierz – 1 sztuka**

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry</b>
<b>Obudowa macierzy</b>	Pozwalająca na zainstalowanie w zaoferowanej wraz z macierzą obudowie Blade, zajmująca nie więcej niż 15% wolnych slotów obudowy Blade Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne polegające na zastosowaniu macierzy zewnętrznej. W takim wypadku macierz w celu zapewnienia odpowiedniej prędkości komunikacji musi być wyposażona w złącza FC o prędkości nie mniejszej niż 10GbE. Ilość portów powinna zapewnić redundancje oraz umożliwić podłączenie macierzy bezpośrednio do kilku hostów. Zamawiający wymaga w przypadku zastosowania rozwiązania równoważnego zapewnienia także odpowiedniej oraz redundantnej infrastruktury sieciowej	
<b>Kontrolery</b>	Minimum dwa redundantne kontrolery Hot-Plug zapewniające wysoką dostępność, wyposażone w procesor klasy RISC min. 2 rdzeniowy	
<b>Pamięć cache</b>	Minimum 2 GB pamięci podręcznej dla jednego kontrolera z nieograniczonym czasowo zabezpieczeniem w razie awarii zasilania	
<b>Interfejsy</b>	Minimum 2 port 10GbE, min. 2 port 10/100Mb do zarządzania macierzą	
<b>Dyski twarde</b>	Zainstalowane min. 14 dysków SAS o pojemności min. 300GB oraz szybkości 15k rpm z możliwością rozbudowy do min. 50TB poprzez dokładanie kolejnych modułów	
<b>Bezpieczeństwo danych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wspierane poziomy RAID: 5, 6, 10, 50</li> <li>- Wsparcie dla protokołów IPV4, IPV6</li> <li>- Obsługa dysków samoszyfrujących</li> <li>- Automatyczny system monitorowania dysków nadzorujący poprawność zapisu danych na dyskach</li> <li>- Automatyczne zastępowanie wadliwych sektorów</li> <li>- Technologia SMART</li> <li>- Możliwość rozbudowy łącznej pamięci cache grupy modułów macierzy do min. 16GB</li> <li>- Współpraca z przełącznikami 40GbE</li> </ul>	

<b>Funkcjonalność</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zmiana wielkości dysków logicznych bez przerywania dostępu do danych.</li> <li>- Możliwość rozbudowy łącznej pamięci cache grupy modułów macierzy do przynajmniej 128GB.</li> <li>- Mechanizm adaptatywnego przenoszenia aktywnych danych na najszybsze dyski bez przerywania dostępu do danych.</li> <li>- Mechanizm dynamicznej alokacji przestrzeni dyskowej dla dysków logicznych (Thin Provisioning) z możliwością uwolnienia wcześniej zaalokowanej przestrzeni (Space Reclamation, Volume Unmap).</li> <li>- Klonowanie i kopie migawkowe</li> <li>- Możliwość tworzenia kopii migawkowych bez obciążania kontrolerów macierzy (Redirect on Write)</li> <li>- Automagiczna replikacja synchroniczna i asynchroniczna</li> <li>- Harmonogram migawek i automatycznej replikacji</li> <li>- Zapisywalne i odczykiwalne snapshoty, kopie migawkowe ze wsparciem dla MS SQL, MS Exchange, VMware ESX</li> <li>- Oprogramowanie do zarządzania snapshotami od strony systemów operacyjnych</li> <li>- Wielościeżkowy dostęp do danych</li> <li>- Możliwość automatycznego wysyłania danych diagnostycznych do producenta macierzy</li> <li>- Administrowanie oparte na rolach</li> <li>- Centralny monitoring wydajności modułów macierzy (w tym raportowanie również na podstawie historycznych danych) oraz monitoring zdarzeń w obrębie macierzy z możliwością generowania raportów graficznych</li> <li>- Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły bez przerywania dostępu do danych.</li> <li>- Możliwość migracji całego urządzenia wraz z danymi i konfiguracjami kontrolerów na nowe urządzenie tego samego typu</li> <li>- Wsparcie Single Sign-on dla LDAP, AD</li> <li>- Metody powiadamiania SNMP, e-mail, dziennik systemowy</li> </ul>	
<b>Wsparcie dla systemów operacyjnych</b>	MS Windows Server 2003, MS Windows Server 2008, MS Windows Server 2012, Citrix XenServer, RedHat Enterprise Linux, SUSE Linux Server, CentOS, Solaris, IBM AIX, HP-UX, MacOS X Novell Netware, Vmware vSphere	
<b>Zarządzanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poprzez konsolę zintegrowaną z obudową Blade</li> <li>- SNMP, telnet, SSH, HTTP, Web (SSL),</li> <li>- Powiadamianie poprzez SNMP, e-mail oraz dziennik systemowy</li> </ul>	
<b>Inne</b>	Wymagana instalacja zaoferowanego urządzenia w dostarczonej obudowie typu Blade – prace wykonane zostaną przez oferenta.	

<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Trzy lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem naprawy do końca następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365.</p> <p>Diagnostyka awarii nie należy do obowiązku zamawiającego, powinna być przeprowadzona przez autoryzowany serwis producenta sprzętu. Diagnostyka realizowana w miejscu instalacji sprzętu. W przypadku awarii dysk twardy pozostaje własnością zamawiającego. 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 macierzy, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p>	
--------------------------	---	--

#### E. Biblioteka LTO – 1 sztuka

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Obudowa</b>	Do zamontowania w szafie rack, maksymalnie 2U, wbudowany czytnik kodów kreskowych,	
<b>Napęd</b>	1x LTO5	
<b>Intefrejs</b>	SAS 6Gb/s wraz z kablem do podłączenia biblioteki do serwera o długości min. 2m	
<b>Kontroler</b>	Dodatkowy kontroler do instalacji w serwerze umożliwiający podłączenie biblioteki	
<b>Liczba slotów</b>	24 w tym minimum jeden slot we/wy, jeżeli licencjonowana jest liczba slotów - wymagane aktywowanie wszystkich slotów	
<b>Dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interfejs do zarządzania poprzez przeglądarkę WWW oraz możliwość zarządzania bezpośrednio z użyciem wbudowanych klawiszy i wyświetlacza LCD</li> <li>• wymiwalne magazynki kieszeni na taśmy w celu łatwego zarządzania większą ilością taśm</li> <li>• wsparcie dla nośników LTO WORM (Write Once, Read Many), umożliwiających spełnienie norm prawnych dotyczących odpowiednio długiego przechowywania nienaruszonych danych (archiwizacja)</li> <li>• Obsługa SNMP oraz IP6</li> <li>• Wsparcie dla technologii szyfrowania backupowanych danych</li> <li>• 25 sztuk taśm LTO5 , 2 taśmy czyszczące, komplet etykiet do oznaczenia taśm</li> </ul>	
<b>Warunki gwarancji dla autoloadera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przynajmniej trzy lata gwarancji z czasem naprawy do końca następnego dnia roboczego od zgłoszenia awarii</li> <li>• Wszystkie naprawy gwarancyjne realizowane w miejscu instalacji.</li> <li>• Dostawca ponosi koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu.</li> <li>• W czasie obowiązywania gwarancji dostawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na</li> </ul>	

	płytach CD lub stronach internetowych).	
<b>Licencje</b>	<p>Wraz z macierzą dostarczone będą następujące licencje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SYMC BACKUP EXEC 2012 AGENT FOR WINDOWS WIN PER SERVER BNDL STD LIC GOV BAND S BASIC 36 MONTHS – szt. 3</li> <li>• SYMC BACKUP EXEC 2012 AGENT FOR LINUX LNX PER SERVER BNDL STD LIC GOV BAND S BASIC - 36 MONTHS – szt. 1</li> <li>• SYMC BACKUP EXEC 2012 OPTION LIBRARY EXPANSION WIN PER DEVICE BNDL STD LIC GOV BAND S BASIC - 36 MONTHS</li> </ul>	
<b>Inne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymagana instalacja zaoferowanego urządzenia w szafie serwerowej rack – prace wykonane zostaną przez oferenta.</li> </ul>	

#### F. Serwer rack – 1 sztuka

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Obudowa</b>	Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji do min. 4 dysków 3.5" HotPlug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem kabli Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera.	
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów cztero, sześć lub ośmiordzeniowych. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.	
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych	
<b>Procesor</b>	Dwa procesory sześciordzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 367 punktów w teście SPECint_rate_2006 dostępnym na stronie www.spec.org w konfiguracji dla 2 dwóch procesorów.	
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych	
<b>Pamięć RAM</b>	32 GB pamięci RAM RDIMM o częstotliwości pracy 1333MHz Płyta powinna obsługiwać domin. 192GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 12 slotów przeznaczonych dla pamięci Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Lockstep	
<b>Sloty PCI Express</b>	Min. jeden slot x8 o prędkości x4 generacji 2, min. 1 slot x16 generacji 3 dla kart pełnej wysokości	
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024	
<b>Wbudowane porty</b>	min. 5 portów USB 2.0 , 2 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232	
<b>Interfejsy sieciowe</b>	Wbudowana dwuportowa karta Gigabit Ethernet	

<b>Kontroler dysków</b>	Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowego, posiadającego min. 512MB nieulotnej pamięci cache , możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	
<b>Dyski twarde</b>	Zainstalowane 3 dyski twarde o pojemności min.300GB SAS 15k RPM każdy skonfigurowany fabrycznie w RAID 5 Zainstalowane wewnątrz serwera dwa identyczne nośniki typu Flash dedykowane dla hypervisora wirtualizacyjnego z możliwością skonfigurowania zabezpieczenia RAID 1 z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia minimalnej wymaganej ilości wnek na dyski twarde. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne – serwer musi mieć zainstalowane 2 dodatkowe dyski twarde typu flash SSD Hot Pluge o pojemności min. 200GB każdy wykonany w technologii SLC nie powodujące zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych wnek na dyski twarde	
<b>Napęd optyczny</b>	Możliwość instalacji wbudowanego napędu umożliwiającego zapis i odczyt nośników DVD -	
<b>System diagnostyczny</b>	Panel informacyjny umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.	
<b>Zasilacze</b>	Dwa redundantne zasilacze hot plug o mocy maks. 550W każdy	
<b>Wentylatory</b>	Minimum 4 redundantne wentylatory	
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.	
<b>System operacyjny</b>	Windows Server 2012 Standard Edition z 5 licencjami dla użytkownika	
<b>Karta zarządzająca</b>	Zainstalowana niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany 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 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	

<b>Gwarancja</b>	Trzy lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem naprawy do końca następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365. Diagnostyka awarii nie należy do obowiązku zamawiającego, powinna być przeprowadzona przez autoryzowany serwis producenta sprzętu. Diagnostyka realizowana w miejscu instalacji sprzętu. W przypadku awarii dysk twardy pozostaje własnością zamawiającego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem	
<b>Inne</b>	Wymagana instalacja zaoferowanego urządzenia w szafie serwerowej rack – prace wykonane zostaną przez oferenta	
<b>Certyfikaty</b>	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	
<b>Dokumentacja</b>	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.	

#### G. Serwer Tower – 2 sztuki

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Obudowa</b>	Tower z możliwością instalacji min. 8 dysków 3.5" Hot Plug Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera.	
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania min. Jednego procesora. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.	
<b>Procesor</b>	Jeden procesor czterordzeniowy klasy x86 dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 101 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a>	
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych	
<b>Pamięć RAM</b>	16 GB pamięci RAM typuLV RDIMM o częstotliwości pracy 1333MHz płyta powinna obsługiwać do 192GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 6 slotów przeznaczonych dla pamięci Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep	
<b>Sloty PCI Express</b>	Minimum 5 złącz PCI Express, w tym: - minimum 1 złącze generacji 2, x8 o prędkości x4 - minimum 1 złącze generacji 2, x8 o prędkości x1	

	- minimum 1 złącza generacji 3, x16 - minimum 2 złącza generacji 3, x8 o prędkości x4 W każdym przypadku opis slotu dotyczy jego przepustowości a nie tylko długości. Wszystkie sloty powinny umożliwiać instalację kart pełnej wysokości.	
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024	
<b>Wbudowane porty</b>	min. 9 portów USB 2.0 , 2 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232	
<b>Interfejsy sieciowe</b>	Wbudowana dwuportowa karta Gigabit Ethernet	
<b>Wewnętrzny moduł SD</b>	Możliwość zainstalowania wewnętrznego modułu z redundantnymi kartami SD oraz klucza USB. Możliwość skonfigurowania mirroringu pomiędzy redundantnymi kartami SD.	
<b>Kontroler dysków</b>	Dedykowany sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 10, 50	
<b>Wewnętrzna pamięć masowa</b>	Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD oraz samoszyfrujących Zainstalowane 3 dyski twarde o pojemności min. 1TB NearLine SAS 7.2k RPM każdy skonfigurowany fabrycznie w RAID 5. Możliwość instalacji wewnętrznego modułu wyposażonego w dwa jednakowe nośniki typu Flash umożliwiające instalację hypervisor'a wirtualizacyjnego, możliwość skonfigurowania zabezpieczenia RAID 1 pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia minimalnej wymaganej ilości wnek na dyski twarde. Zmawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne – zainstalowane 2 dyski Hot Plug typu Flash o pojemności minimum 200GB każdy wykonany w technologii SLC wraz z kontrolerem umożliwiającym konfigurację RAID 1	
<b>Napęd optyczny</b>	Wbudowany napęd DVD-ROM	
<b>Napęd do archiwizacji</b>	Możliwość instalacji wewnętrznego napędu taśmowego lub na wymienne dyski twarde	
<b>Mysz</b>	Optyczna USB	
<b>Klawiatura</b>	Qwerty USB	
<b>System diagnostyczny</b>	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.	
<b>Zasilacze</b>	Redundantne zasilacze o mocy maks. 750W każdy	
<b>Wentylatory</b>	Minimum 2 redundantne wentylatory wewnątrz obudowy	
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.	
<b>System operacyjny</b>	Microsoft Windows Server 2012 w wersji Standard wraz z licencjami dostępowymi dla 5 użytkowników	
<b>Karta zarządzająca</b>	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające: - 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 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	

	<p>konkretny serwer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- integracja z Active Directory</li> <li>- możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie</li> <li>- wsparcie dla dynamic DNS</li> <li>- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej</li> <li>- możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232</li> </ul>	
<b>Gwarancja</b>	<p>Trzy lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem naprawy do końca następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365. Diagnostyka awarii nie należy do obowiązku zamawiającego, powinna być przeprowadzona przez autoryzowany serwis producenta sprzętu. Diagnostyka realizowana w miejscu instalacji sprzętu. W przypadku awarii dysk twardy pozostaje własnością zamawiającego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje 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.</p>	
<b>Certyfikaty</b>	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi posiadać deklaracja CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Windows Server 2008 R2 x64,, x86, Microsoft Windows Server</p>	
<b>Dokumentacja</b>	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p>	

.....  
(miejscowość, data)

.....  
(podpis i pieczęć Wykonawcy)

## II CZĘŚĆ ZAMÓWIENIA

### H. Komputer – 8 sztuk

		Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania ..... .....
Parametry techniczne	Wymagane minimalne	Oferowane parametry i warunki
<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny typu All in One. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta	
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej	
<b>Procesor</b>	Min. 4-rdzeniowy, min 3.2 GHz, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. <b>6600</b> punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymagań SIWZ	
<b>Pamięć operacyjna</b>	6GB 1600 MHz możliwość rozbudowy do min 16GB,	
<b>Parametry pamięci masowej</b>	Min. 500 GB SATA III 7200 obr./min.	
<b>Grafika</b>	Zintegrowana z płytą główną, ze wsparciem dla DirectX 10.1, OpenGL 3.1 oraz rozdzielczości 2560x1600@60Hz	
<b>Wyposażenie multimedialne</b>	Karta dźwiękowa 4-kanałowa zintegrowana z płytą główną; wbudowane dwa głośniki	
<b>Obudowa</b>	<p>Obudowa typu All in One – zintegrowany komputer w obudowie wraz z monitorem z matrycą antyodblaskową LED min 23” o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdzielczość min 1920x1080 Full HD</li> <li>- kontrast typowy min 1000:1,</li> <li>- typowa jasność min 250 cd/m2,</li> <li>- kąty pochylenia w pionie min -5/+30 stopni</li> <li>- płamka max 0,2655</li> </ul> <p>Maksymalna suma wymiarów bez stendu 102 cm Posiadająca min. 1 zewnętrzną półkę 5,25” SLIM oraz min 1 wewnętrzną półkę 3,5” umożliwiającą zamontowanie 1 szt dysku 3,5” lub do 2 szt 2,5” dysków (HDD/SSD/SED). Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta. Obudowa musi umożliwiać wymianę dysku twardego, napędu optycznego oraz pamięci RAM bez użycia narzędzi czy też śrub motylkowych itp. oraz dawać możliwość instalacji drugiego dysku twardego.</p> <p>Wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– awarie procesora lub pamięci podręcznej procesora</li> <li>– uszkodzenie lub brak pamięci RAM,</li> <li>– uszkodzenie kontrolera Video.</li> </ul> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie</p>	

	zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) Zasilacz wewnętrzny o mocy max 230W i sprawności min 90%.	
<b>Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami</b>	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 7	
<b>BIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość odczytania z BIOS:</li> <li>- 1. Wersji BIOS</li> <li>- 2. Modelu procesora wraz z informacjami o ilości rdzeni, prędkościach min i max zegara, wielkości pamięci podręcznej Cache L1, L2 i L3</li> <li>- 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości i technologii wykonania a także o pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</li> <li>- 4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność, wersja firmware, nr seryjny</li> <li>- 5. Informacji o napędzie optycznym: model, wersja firmware, nr seryjny</li> <li>- Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, poszczególnych portów USB z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>- Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>- Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</li> </ul>	
<b>Bezpieczeństwo</b>	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS,</li> <li>- możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock)</li> <li>- blokady/wyłączenia portów USB, COM, karty sieciowej, karty audio;</li> <li>- blokady/wyłączenia kart rozszerzeń/slotów PCIe</li> <li>- kontroli sekwencji boot-ującej;</li> <li>- startu systemu z urządzenia USB</li> <li>- funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>- blokowania zapisu na dyskach wymiennych USB</li> </ul> <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 1.2);</p> <p>3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington</p> <p>4. Zintegrowany fabrycznie w obudowie czujnik otwarcia obudowy</p> <p>5. Udostępniona bez dodatkowych opłat, pełna wersja oprogramowania, szyfrującego zawartość twardego</p>	

	dysku zgodnie z certyfikatem X.509 oraz algorytmem szyfrującym AES 128 bit oraz AES 256bit, współpracującego z wbudowaną sprzętową platformą bezpieczeństwa	
<b>Zarządzanie</b>	<p>1. Dołączone dedykowane oprogramowanie producenta komputera umożliwiające zdalną inwentaryzację sprzętu, monitorowanie stanu jego pracy, aktualizację i zmianę ustawień BIOS'u oraz na zdalną aktualizację sterowników.</p> <p>2. 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, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji, a także umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje BIOS płyty głównej;</li> <li>- zdalną konfigurację ustawień BIOS;</li> <li>- zdalne przejście konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;</li> <li>- zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej;</li> <li>- technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<a href="http://www.dmtf.org/standards/wsman">http://www.dmtf.org/standards/wsman</a>) oraz DASH 1.0.0 (<a href="http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/">http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/</a>);</li> <li>- 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;</li> <li>- wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego.</li> </ul> <p>3. Dołączone dedykowane oprogramowanie producenta komputera umożliwiające realizację w/w funkcjonalności.</p>	
<b>Certyfikaty i standardy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu</li> <li>- Deklaracja zgodności CE</li> <li>- Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.0</li> <li>- Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT na poziomie min GOLD dla Polski</li> </ul>	
<b>Ergonomia</b>	Maksymalnie 23 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; wymaga się dostarczenia odpowiedniego certyfikatu lub deklaracji producenta przy dostawie	

<b>Warunki gwarancji</b>	<p><b>3-letnia</b> gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta.</p> <p>Uszkodzone dyski twarde pozostają u Zamawiającego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p>	
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801 – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa</li> <li>- CPU, HDD, pamięć)</li> <li>- czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p>	
<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Zainstalowany system operacyjny Windows 7 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność jaką oferuje wymagany w SIWZ system operacyjny</p> <p>Zainstalowany pakiet biurowy Microsoft Office 2010 Home and Business lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność jaką oferuje wymagany w SIWZ pakiet biurowy</p> <p>Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porty wideo: min. 1 szt Display Port</li> <li>- min. 6 x USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy w tym min 4 porty USB 3.0,</li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- porty audio: wyjście słuchawek i wejście mikrofonowe – zarówno z boku i z tyłu obudowy.</li> <li>- 2 szt PS/2</li> <li>- kamera internetowa 2 Mpix o rozdzielczości 1920x1080 z dwoma mikrofonami zintegrowana w obudowie matrycy</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, ASF 2.0, ACPI</p> <p>Płyta główna z chipsetem min Q77, wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 złącza SODIMM z obsługą do 16GB pamięci RAM 1600MHz</li> <li>- sloty: 1 szt mini PCIe, 1 szt MXM 3.0</li> <li>- 1 złącze mSATA</li> </ul>	

	- kontroler dysków obsługującym konfigurację RAID 0, 1 Klawiatura <b>USB</b> w układzie polski programisty Mysz optyczna <b>USB</b> z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) Nagrywarka SATA DVD +/-RW SLIM SuperMulti	
--	---	--

## I. Komputer – 2 sztuki

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny typu All in One. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta	
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej	
<b>Procesor</b>	Min. 4-rdzeniowy, min 3.2 GHz, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. <b>6600</b> punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ	
<b>Pamięć operacyjna</b>	6GB 1600 MHz możliwość rozbudowy do min 16GB,	
<b>Parametry pamięci masowej</b>	Min. 500 GB SATA III 7200 obr./min.	
<b>Grafika</b>	Zintegrowana z płytą główną, ze wsparciem dla DirectX 10.1, OpenGL 3.1 oraz rozdzielczości 2560x1600@60Hz	
<b>Wyposażenie multimedialne</b>	Karta dźwiękowa 4-kanalowa zintegrowana z płytą główną; wbudowane dwa głośniki	
<b>Obudowa</b>	<p>Obudowa typu All in One – zintegrowany komputer w obudowie wraz z monitorem z matrycą antyodblaskową LED min 23” o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdzielczość min 1920x1080 Full HD</li> <li>- kontrast typowy min 1000:1,</li> <li>- typowa jasność min 250 cd/m2,</li> <li>- kąty pochylenia w pionie min -5/+30 stopni</li> <li>- plamka max 0,2655</li> </ul> <p>Maksymalna suma wymiarów bez stendu 102 cm          Posiadająca min. 1 zewnętrzną półkę 5,25” SLIM oraz min 1 wewnętrzną półkę 3,5” umożliwiającą zamontowanie 1 szt dysku 3,5” lub do 2 szt 2,5” dysków (HDD/SSD/SED). Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta. Obudowa musi umożliwiać wymianę dysku twardego, napędu optycznego oraz pamięci RAM bez użycia narzędzi czy też śrub motylkowych itp. oraz dawać możliwość instalacji drugiego dysku twardego.          Wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- awarie procesora lub pamięci podręcznej procesora</li> <li>- uszkodzenie lub brak pamięci RAM,</li> <li>- uszkodzenie kontrolera Video.</li> </ul> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona)</p> <p>Zasilacz wewnętrzny o mocy max 230W i sprawności min 90%.</p>	
<b>Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami</b>	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 7	
<b>BIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość odczytania z BIOS: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Wersji BIOS</li> <li>2. Modelu procesora wraz z informacjami o ilości rdzeni, prędkościach min i max zegara, wielkości pamięci podręcznej Cache L1, L2 i L3</li> <li>3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości i technologii wykonania a także o pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</li> <li>4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność, wersja firmware, nr seryjny</li> <li>5. Informacji o napędzie optycznym: model, wersja firmware, nr seryjny</li> </ul> </li> <li>- Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, poszczególnych portów USB z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>- Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>- Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</li> </ul>	
<b>Bezpieczeństwo</b>	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS,</li> <li>- możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock)</li> <li>- blokady/wyłączenia portów USB, COM, karty sieciowej, karty audio;</li> <li>- blokady/wyłączenia kart rozszerzeń/slotów PCIe</li> <li>- kontroli sekwencji boot-ującej;</li> <li>- startu systemu z urządzenia USB</li> <li>- funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>- blokowania zapisu na dyskach wymiennych USB</li> </ul> <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 1.2);</p>	

	<p>3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington</p> <p>4. Zintegrowany fabrycznie w obudowie czujnik otwarcia obudowy</p> <p>5. Udostępniona bez dodatkowych opłat, pełna wersja oprogramowania, szyfrującego zawartość twardego dysku zgodnie z certyfikatem X.509 oraz algorytmem szyfrującym AES 128 bit oraz AES 256bit, współpracującego z wbudowaną sprzętową platformą bezpieczeństwa</p>	
<b>Zarządzanie</b>	<p>1. Dołączone dedykowane oprogramowanie producenta komputera umożliwiające zdalną inwentaryzację sprzętu, monitorowanie stanu jego pracy, aktualizację i zmianę ustawień BIOS'u oraz na zdalną aktualizację sterowników.</p> <p>2. 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, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji, a także umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje BIOS płyty głównej;</li> <li>- zdalną konfigurację ustawień BIOS;</li> <li>- zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;</li> <li>- zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej;</li> <li>- technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<a href="http://www.dmtf.org/standards/wsman">http://www.dmtf.org/standards/wsman</a>) oraz DASH 1.0.0 (<a href="http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/">http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/</a>);</li> <li>- 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;</li> <li>- wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego.</li> </ul> <p>3. Dołączone dedykowane oprogramowanie producenta komputera umożliwiające realizację w/w funkcjonalności.</p>	
<b>Certyfikaty i standardy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu</li> <li>- Deklaracja zgodności CE</li> <li>- Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.0</li> <li>- Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT na poziomie min GOLD dla Polski</li> </ul>	

<b>Ergonomia</b>	Maksymalnie 23 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; wymaga się dostarczenia odpowiedniego certyfikatu lub deklaracji producenta do dostawy	
<b>Warunki gwarancji</b>	<p><b>3-letnia</b> gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta.</p> <p>Uszkodzone dyski twarde pozostają u Zamawiającego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p>	
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801 – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć)</li> <li>- czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p>	
<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Zainstalowany system operacyjny Windows 8 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność jaką oferuje wymagany w SIWZ system operacyjny</p> <p>Zainstalowany pakiet biurowy Microsoft Office 2010 Home and Business lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność jaką oferuje wymagany w SIWZ pakiet biurowy</p> <p>Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porty wideo: min. 1 szt Display Port</li> <li>- min. 6 x USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy w tym min 4 porty USB 3.0,</li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- porty audio: wyjście słuchawek i wejście mikrofonowe – zarówno z boku i z tyłu obudowy.</li> <li>- 2 szt PS/2</li> <li>- kamera internetowa 2 Mpix o rozdzielczości 1920x1080 z dwoma mikrofonami zintegrowana w obudowie matrycy</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, ASF 2.0, ACPI</p> <p>Płyta główna z chipsetem min Q77, wyposażona w:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 złącza SODIMM z obsługą do 16GB pamięci RAM 1600MHz</li> <li>- sloty: 1 szt mini PCIe, 1 szt MXM 3.0</li> <li>- 1 złącze mSATA</li> <li>- kontroler dysków obsługującym konfiguracje RAID 0, 1</li> <li>Klawiatura <b>USB</b> w układzie polski programisty</li> <li>Mysz optyczna <b>USB</b> z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)</li> <li>Nagrywarka SATA DVD +/-RW SLIM SuperMulti</li> </ul>	
--	---	--

#### J. UPS 3 kVA/ 6 min – 3 sztuki

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Parametry</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znamionowe napięcie wejściowe prostownika AC 230 V</li> <li>2. Zakres napięć wejściowych bez korzystania z baterii akumulatorów:               <ul style="list-style-type: none"> <li>160V-276V przy obciążeniu 100% mocy znamionowej</li> <li>140V – 276V przy obciążeniu 70% mocy znamionowej</li> <li>120V-276V przy obciążeniu 40% mocy znamionowej</li> </ul> </li> <li>3. Częstotliwość wejścia 50/60 Hz wybierana automatycznie</li> <li>4. Współczynnik mocy wejściowej 0,97 – funkcja PFC, korekcja wejściowego współczynnika mocy</li> <li>5. Znamionowy prąd wejściowy 12A.</li> <li>6. UPS ma posiadać funkcję łagodnego startu przy załączeniu (soft start)</li> <li>7. UPS ma posiadać możliwość załączenia bez obecności napięcia wejściowego (funkcja: "cold start")</li> <li>8. Moc znamionowa urządzenia UPS: 3000 VA</li> <li>9. Napięcie wyjściowe: 230V AC 50 Hz (1 – fazowe)</li> <li>10. Stabilność napięcia wyjściowego +/- 2 %</li> <li>11. Kształt napięcia – Sinusoidalny, THDu &lt;3%</li> <li>12. Częstotliwość wyjściowa 50 Hz</li> <li>13. Stabilność częstotliwości 0,5%</li> <li>14. Współczynnik szczytu („crest factor) - 3:1</li> <li>15. Przeciążenie (przy <math>\cos\phi = 0,7</math>) inwertera w trybie online: 125%In przez 1 minut, 150%In przez 10 sekund</li> <li>16. Czas przełączenia 0 ms</li> <li>17. Poziom hałasu &lt;40 dB(A)</li> <li>18. Bezpieczeństwo - urządzenia muszą spełniać normę PN-EN 62040-1-1:2006 - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS). Część 1-1: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS-ów stosowanych w miejscach dostępnych dla operatorów.</li> <li>19. Kompatybilność EMC - urządzenia muszą spełniać normę PN-EN 62040-2:2006 Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS). Część 2: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).</li> </ol>	

	<p>20. Minimalny czas podtrzymania dla jednego urządzenia nieprzerwanie zasilającego systemy elektroniczne - powinien wynosić co najmniej 6 minut dla obciążenia 2100 W</p> <p>21. Urządzenie UPS wraz z akumulatorami ma być zainstalowane w szafie RACK 19"</p> <p>22. Nieprzekraczalna wysokość UPS wraz z akumulatorami wynosi 2U</p> <p>23. UPS ma być wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD z komunikatami w języku polskim</li> <li>- złącze RS232</li> <li>- styki do zdalnego wyłączenia przeciwpożarowego (złącze EPO)</li> <li>- ochronę przepięciową tel/fax/się/modem (wejście i wyjście)</li> <li>- wyłącznik automatyczny – wbudowane zabezpieczenie przed zwarcie i przeciążeniem</li> <li>- 4 gniazda napięcia wyjściowego IEC 320 (10A) i 1 gniazdo IEC 320 (16A), gniazda podzielone na dwie grupy, odrębnie zarządzane przez oprogramowanie</li> </ul> <p>24. Wymagana jest wraz z UPS do zarządzania urządzeniem UPS: oprogramowanie sterujące i zarządzające urządzeniem nieprzerwanie zasilającym systemy elektroniczne w języku polskim.</p> <p>25. Baterie akumulatorów muszą być szczelne, bezobsługowe, muszą posiadać separatory z włókna szklanego, znajdujące się między płytami akumulatora.</p> <p>26. UPS musi mieć możliwość bezprzerwowego ręcznego załączenia automatycznego bypass-u serwisowego w urządzeniu UPS.</p> <p>27. Stopień ochrony minimum IP 20.</p> <p>28. UPS ma posiadać automatyczny układ doładowywania baterii i ciągłego sprawdzania stanu naładowania oraz zabezpieczenie chroniące baterie przed głębokim rozładowaniem</p> <p>29. Wykonawca musi dostarczyć dla zamówionych urządzeń Dokumentację Techniczno-Ruchową w języku polskim (przy dostawie).</p>	
--	---	--

#### K. UPS 8 kVA– 1 sztuka

		Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania ..... .....
Parametry techniczne	Wymagane minimalne	Oferowane parametry i warunki
Technologia	VFI (true on-line, podwójne przetwarzanie energii)	
Zabudowa UPS	Wersja RACK 19", maksymalna wysokość 8U	
Moc znamionowa	8000 VA / 6400 W	
Wyjściowy współczynnik mocy (PF)	0,9	
Współczynnik zniekształcenia prądu wejściowego	THDI ≤ 7%	

<b>THDI</b>		
<b>Wejściowy współczynnik mocy</b>	$\cos\phi \geq 0,98$	
<b>Napięcie wejściowe</b>	220-230-240 V	
<b>Tolerancja napięcia wejściowego</b>	84 V < V we < 276 V przy 50% obciążenia 164 V < V we < 276 V przy 100% obciążenia	
<b>Częstotliwość wejściowa</b>	50 Hz $\pm$ 5% / 60 Hz $\pm$ 5%	
<b>Automatyczny restart</b>	Automatyczny restart UPS po powrocie napięcia sieciowego	
<b>BYPASS</b>		
<b>Tolerancja napięcia bypassu</b>	180 - 264 Vac	
<b>Tolerancja częstotliwości bypassu</b>	Wybór użytkownika: od $\pm 1.5\text{Hz}$ do $\pm 5\text{Hz}$	
<b>WYJŚCIE</b>		
<b>Napięcie wyjściowe</b>	230 VAC + N	
<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	50/60Hz (programowalna)	
<b>Dodatkowe tryby pracy:</b>	1. ECO MODE – praca w trybie line-interactive – sprawność 98% 2. SMART ACTIVE MODE – automatyczny przejście z trybu online na line interactive w przypadku zmian w napięciu sieci publicznej 3. STANDBY OFF – automatyczne przejście na zasilanie odbiorników z UPS w przypadku zaniku napięcia	
Możliwość pracy jako przetwornica częstotliwości 60 Hz	Tak	
Funkcja COLD START – możliwość uruchomienia UPS z baterii akumulatorów	Wymagane	
Zniekształcenia napięcia wyjściowego	$\leq 3\%$ z obciążeniem liniowym $\leq 6\%$ z obciążeniem nieliniowym	
Stabilizacja napięcia wyjściowego w stanie ustalonym	$\pm 1,5\%$	
Stabilizacja dynamiczna napięcia wyjściowego	$\leq 5\%$ in 20 msec.	
Kształt napięcia wyjściowego	Sinus	
Współczynnik szczytu przy obciążeniu znamionowym	3:1	
Przeciążenie inwertera	Od 100% do 110% przez 1 minuta Od 110% do 150% przez 4 sekundy	

	> 150% przez 0,5 sekundy	
<b>BATERIE</b>		
Czas podtrzymania	8 minut dla obciążenia mocą 5600 W	
Baterie	Szczelne, bezobsługowe, w technologii AGM	
Automatycznie regulowany prąd ładowania baterii, w zależności od pojemności zainstalowanych akumulatorów	Wymagane	
Test baterijny	Przeprowadzanie automatycznego i ręcznego, test baterii akumulatorów	
Czas ładowania baterii po całkowitym rozładowaniu	4 godz.	
Intuicyjny panel LCD	Wymagane	
Poziom hałasu w odległości 1m	< 45 dBA	
Złącze interfejsów	RS232 + USB + slot pod karty komunikacyjne	
Slot baterijny	Możliwość podłączenia dodatkowej szafy bateryjnej wydłużającej czas podtrzymania	
Zabezpieczenia	Przed przeciążeniem Przed zwarcie Przed za niskim i za wysokim napięciem Termiczne Niskiego rozładowania akumulatorów	
Oprogramowanie zapewniające pełny monitoring, zarządzanie i automatyczny shutdown systemu operacyjnego	Oprogramowanie kompatybilne z następującymi systemami operacyjnymi: Windows 95, 98, Me, NT 4.0 i 2000, XP, VISTA, 7, Linux, Novell Netware 3.x, 4.x, 5.x, Mac OS X, Sun Solaris, VMware ESX, Unix	
Spełnienie wszystkich obowiązujących norm bezpieczeństwa potwierdzone deklaracją zgodności CE	Wymagane: EN 62040-1 EMC EN 62040-2 EN 62040-3 Directive 73/23 - 93/68, EEC 89/336/EE	
Instrukcja w języku polskim	Wymagane	
Gwarancja	24 miesiące na UPS i baterie akumulatorów	

#### L. UPS 1,5 kVA/ 6 min – 10 sztuk

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Parametry</b>	1. Znamionowe napięcie wejściowe prostownika AC 230 V 2. Zakres napięć wejściowych bez korzystania z baterii akumulatorów:	

	<p>160V-276V przy obciążeniu 100% mocy znamionowej  140V – 276V przy obciążeniu 70% mocy znamionowej  120V-276V przy obciążeniu 40% mocy znamionowej</p> <p>3. Częstotliwość wejścia 50/60 Hz wybierana automatycznie</p> <p>4. Współczynnik mocy wejściowej 0,97 – funkcja PFC, korekcja wejściowego współczynnika mocy</p> <p>5. Znamionowy prąd wejściowy 5,7A.</p> <p>6. UPS ma posiadać funkcję łagodnego startu przy załączeniu (soft start)</p> <p>7. UPS ma posiadać możliwość załączenia bez obecności napięcia wejściowego (funkcja: "cold start")</p> <p>8. Moc znamionowa urządzenia UPS: 1500 VA</p> <p>9. Napięcie wyjściowe: 230V AC 50 Hz (1 – fazowe)</p> <p>10. Stabilność napięcia wyjściowego +/- 2 %</p> <p>11. Kształt napięcia – Sinusoidalny, THDu &lt;3%</p> <p>12. Częstotliwość wyjściowa 50 Hz</p> <p>13. Stabilność częstotliwości 0,5%</p> <p>14. Współczynnik szczytu („crest factor”) - 3:1</p> <p>15. Przeciążenie (przy <math>\cos\phi = 0,7</math>) inwertera w trybie online: 125%In przez 1 minut, 150%In przez 10 sekund</p> <p>16. Czas przełączenia 0 ms</p> <p>17. Poziom hałasu &lt;40 dB(A)</p> <p>18. Bezpieczeństwo - urządzenia muszą spełniać normę PN-EN 62040-1-1:2006 - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS). Część 1-1: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS-ów stosowanych w miejscach dostępnych dla operatorów.</p> <p>19. Kompatybilność EMC - urządzenia muszą spełniać normę PN-EN 62040-2:2006 Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS). Część 2: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).</p> <p>20. Minimalny czas podtrzymania dla jednego urządzenia nieprzerwanie zasilającego systemy elektroniczne - powinien wynosić co najmniej 6 minut dla obciążenia 1050 W</p> <p>21. Urządzenie UPS wraz z akumulatorami ma być w wersji TOWER</p> <p>22. UPS ma być wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD z komunikatami w języku polskim</li> <li>- złącze RS232</li> <li>- styki do zdalnego wyłączenia przeciwpożarowego (złącze EPO)</li> <li>- ochronę przepięciową tel/fax/się/modem (wejście i wyjście)</li> <li>- wyłącznik automatyczny – wbudowane zabezpieczenie przed zwarciami i przeciążeniami</li> <li>- 4 gniazda napięcia wyjściowego IEC 320 (10A), gniazda podzielone na dwie grupy, odrębnie zarządzane przez oprogramowanie</li> </ul> <p>23. Wymagane jest wraz z UPS do zarządzania urządzeniem UPS: oprogramowanie sterujące i zarządzające urządzeniem nieprzerwanie zasilającym systemy elektroniczne, w języku polskim.</p> <p>24. Baterie akumulatorów muszą być szczelne,</p>	
--	---	--

	<p>bezobsługowe, muszą posiadać separatory z włókna szklanego, znajdujące się między płytami akumulatora.</p> <p>25. UPS musi mieć możliwość bezprzerwowego ręcznego załączenia automatycznego bypass-u serwisowego w urządzeniu UPS.</p> <p>26. Stopień ochrony minimum IP 20.</p> <p>27. UPS ma posiadać automatyczny układ doładowywania baterii i ciągłego sprawdzania stanu naładowania oraz zabezpieczenie chroniące baterie przed głębokim rozładowaniem</p> <p>28. Wykonawca musi dostarczyć dla zamówionych urządzeń Dokumentację Techniczno-Ruchową w języku polskim (przy dostawie).</p>	
--	---	--

#### M. Serwer NAS – 1 sztuka

		Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania ..... .....
Parametry techniczne	Wymagane minimalne	Oferowane parametry i warunki
<b>Procesor</b>	Intel® Atom™ 2.13GHz Dual-core lub równoważny.	
<b>Obudowa</b>	Desktop z panelem LCD o wymiarach 177 (W) x 180 (S) x 235 (G)	
<b>Pamięć RAM</b>	1 GB RAM – możliwość rozszerzenia do 3 GB	
<b>Ilość obsługiwanych dysków</b>	4 dysków SATA II o maksymalnej pojemności 4TB każdy.	
<b>Zainstalowane dyski</b>	4 sztuki HDD 3.5", 2TB, SATA/600, 7200RPM, 64MB cache	
<b>Interfejsy sieciowe</b>	2 x Gigabit (10/100/1000), możliwość podłączenia dongla wireless przez port USB, obsługa VLAN i Jumbo Frame.	
<b>Porty</b>	2x USB 3.0, 5x USB 2.0, 2x eSATA, 1 x HDMI	
<b>Wskaźniki LED</b>	Status, LAN, USB, eSATA, Power, HDD 1, HDD 2, HDD 3, HDD 4	
<b>Obsługa RAID</b>	Pojedynczy dysk, JBOD, RAID 0,1,5,5+Spare,6,10. Obsługa BITMAP w celu przyspieszenia odbudowy. Możliwość skonfigurowania Global Spare Disk.	
<b>Funkcje RAID</b>	Możliwość zwiększania pojemności i migracja między poziomami RAID online.	
<b>Szyfrowanie</b>	Możliwość szyfrowania całych woluminów kluczem AES 256 bitów.	
<b>System Operacyjny</b>	Microsoft Windows 2000, XP, Vista (32/ 64 bit), Windows 7 (32/ 64 bit), Server 2003/ 2008, Apple Mac OS X, Linux & Unix	
<b>Stacja monitoringu</b>	Obsługa 12 kamer IP.	
<b>Protokoły</b>	CIFS, AFP, NFS, FTP, WebDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP	
<b>Usługi</b>	Serwer pocztowy, Stacja monitoringu, Windows ACL, Integracja w Windows ADS, Serwer wydruku, Serwer WWW, Serwer plików, Manager plików przez WWW, Obsługa paczek QPKG, Funkcja Virtual Disk umożliwiająca zwiększenie pojemności serwera przy pomocy protokołu iSCSI, Montowanie obrazów ISO, Replikacja w czasie rzeczywistym, Serwer RADIUS, Klient LDAP, Serwer Syslog,	
<b>Zarządzanie</b>	SMART, sprawdzanie złych sektorów,	

<b>dyskami</b>		
<b>Język GUI</b>	Polski	
<b>Gwarancja i serwis</b>	Gwarancja 36 miesięcy. Dokument podpisany przez producenta dysku sieciowego i polskiego dystrybutora (wymagany certyfikat producenta stwierdzający prowadzenie dystrybucji w danym kraju), że przejmują oni obowiązek świadczenia usług gwarancyjnych w wypadku niewywiązywania się z obowiązków lub upadłości oferenta. - pomoc telefoniczna lub e-mailowa przy uruchomieniu i wdrożeniu produktu, - wsparcie techniczne w przypadku problemów ze współpracą z innymi elementami sieci, - powiadomienie o dostępnych aktualizacjach dla zakupionego produktów, - pełna asysta telefoniczna / e-mailowa przy aktualizacji oprogramowania, - pomoc techniczna w sprawach nietypowych, modyfikacjach oprogramowania itp. - gwarancja „door-door” w całości pokrywana serwis, - możliwość stałego monitoringu serwerów drogą elektroniczną, - priorytetowy tryb rozpatrywania gwarancji i prowadzenia naprawy.	
<b>Waga</b>	4,65 KG	
<b>Pobór mocy</b>	Praca 43W / Hibernacja dysków 25W / Tryb Wake On LAN 1W	
<b>Windows AD</b>	NTLMv2 Authentication	
<b>System plików</b>	Dyski wewnętrzne EXT3, EXT4. Dyski zewnętrzne EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+	
<b>iSCSI</b>	Obsługa MPIO, MC/S i SPC-3 Persistent Reservation	
<b>Liczba iSCSI LUN</b>	Do 256	
<b>Liczba kont użytkowników</b>	4096	
<b>Liczba grup</b>	512	
<b>Liczba udziałów</b>	512	
<b>Zasilanie</b>	Wewnętrzny zasilacz	
<b>Głośność pracy</b>	Praca 22,4 dB, hibernacja 13,7dB	
<b>UPS</b>	Obsługa sieciowych awaryjnych zasilaczy UPS.	

#### N. Drukarka – 14 sztuk

<b>Producent / Model</b>		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Technologia druku</b>	Laserowa	
<b>Rodzaj druku</b>	Monochromatyczny	
<b>Rozdzielczość</b>	1200 x 1200 dpi	
<b>Format wydruku</b>	A4	
<b>Prędkość druku</b>	40 stron A4 na minutę	
<b>Czas wydruku pierwszej strony</b>	Maksymalnie 9 sekund	
<b>Obciążalność miesięczna</b>	150 000 stron A4 w miesiącu.	

<b>Pamięć RAM zainstalowana</b>	256 MB	
<b>Emulacje</b>	PCL 6, PCL 5e, PostScript3	
<b>Interfejsy</b>	USB 2.0, Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT	
<b>Obsługiwane systemy operacyjne</b>	Windows XP/Vista/7/8	
<b>Podajniki papieru</b>	1 podajnik w formie zamkniętej kasety na minimum 500 arkuszy A4 80 g/m <sup>2</sup> , 1 podajnik wielofunkcyjny na minimum 100 arkuszy A4 80 g/m <sup>2</sup> .	
<b>Odbiornik papieru</b>	Na min. 250 arkuszy A4 80 g/m <sup>2</sup>	
<b>Technologia</b>	Rozdzielność bębna i tonera	
<b>Wydruk dwustronny</b>	Automatyczny	
<b>Procesor</b>	Min. 500 MHz	
<b>Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe drukarki (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).</b>	Drukarka powinna mieć w standardzie toner startowy na min. 6 000 wydruków zgodnie z normą ISO/IEC 19752. Dodatkowo powinna być w stanie obsługiwać standardowy toner na min. 12 000 wydruków zgodnie z normą ISO/IEC 19752. Bębny pozwalające na wydrukowanie min. 200 000 wydruków.	
<b>Materiały eksploatacyjne</b>	Tonery i bębny muszą być nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych drukarek.	
<b>Gwarancja</b>	24 miesiące	
<b>Serwis</b>	Zgodny ze standardem ISO 9001: 2008.	
<b>Oświadczenie</b>	Oświadczenie producenta oferowanego sprzętu lub jego autoryzowanego przedstawiciela w Polsce, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. Konieczność nie zachodzi w przypadku autoryzowanego przedstawiciela producenta.	

#### O. Drukarka – 10 sztuk

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Technologia druku</b>	Laserowa	
<b>Rodzaj druku</b>	Kolorowy	
<b>Rozdzielczość</b>	600 x 600 dpi	
<b>Format wydruku</b>	A4	
<b>Prędkość druku</b>	26 stron A4/minutę przy zachowaniu rozdzielczości 600x600 dpi	
<b>Obciążalność miesięczna</b>	65 000 stron A4 w miesiącu.	
<b>Pamięć RAM zainstalowana</b>	256 MB z możliwością rozszerzenia do min. 1280 MB	

<b>Emulacje</b>	PCL 6, PCL 5c, PostScript3 lub emulacja	
<b>Interfejsy</b>	USB 2.0, Fast Ethernet 10Base-T/100Base-TX	
<b>Podajniki papieru</b>	Max. 1 podajnik w formie zamkniętej kasety na minimum 500 arkuszy A4, Max. 1 podajnik wielofunkcyjny na minimum 50 arkuszy A4.	
<b>Odbiornik papieru</b>	Minimum 250 kartek	
<b>Gramatura</b>	60-220 g/m <sup>2</sup>	
<b>Poziom głośności</b>	Max. 50 dB(A)	
<b>Procesor</b>	Min. 600 MHz	
<b>Technologia</b>	Rozdzielność bębna i tonera	
<b>Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe drukarki (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).</b>	Toner startowy na min. 3500 wydruków czarnych zgodnie z normą ISO/IEC 19752 oraz tonery startowe na min. 2500 wydruków cyan, magenta i yellow zgodnie z normą ISO/IEC 19798. Dodatkowo drukarka powinna obsługiwać tonery normalne o wydajności min. 7000 wydruków czarnych oraz min. 5000 wydruków kolorowych zgodnie z normą ISO/IEC 19798. Bębny pozwalające na wydrukowanie min. 160 000 wydruków.	
<b>Wydruk dwustronny</b>	Automatyczny	
<b>Gwarancja</b>	24 miesiące	
<b>Oświadczenie</b>	Oświadczenie producenta oferowanego sprzętu lub jego autoryzowanego przedstawiciela w Polsce, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. Konieczność nie zachodzi w przypadku autoryzowanego przedstawiciela producenta.	
<b>Serwis</b>	Zgodny ze standardem ISO 9001: 2008.	

**P. Oprogramowanie Microsoft SQL Standard 2013 OLP + 5 CAL - 2 sztuki**

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Oprogramowanie</b>	Microsoft SQL Standard 2013 OLP + 5 CAL . lub równoważne – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność, jaką oferuje wymagany w SIWZ system SQL	

**Q. Oprogramowanie Encase Forensic lub równoważne o następujących parametrach: - 1 sztuka**

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Podstawowe funkcje oprogramowania:</b>	poszukiwanie, odnajdywanie, analizowanie i zapisywanie dowodów elektornicznych	

<b>Zaawansowa obsługa systemów plików</b>	DOS/Windows FAT12, FAT16, Windows FAT32, NTFSx, Macintosh HFS, HDS+, Sun Solaris UFS, Linux EXT2, EXT3, REISER, BSD FS, Palm, TiVo Series One, TiVo Series Two, AIX JFS, CDFS, Joliet, DVD, UDF, ISO 9660	
<b>Automatyzacja poszukiwania i analizy danych</b>	Oprogramowanie musi mieć wbudowane moduły umożliwiające sortowanie danych, stosowanie filtrów, zapytań, słów kluczowych, analizę systemu w tym rejestrze	
<b>Przeszukiwanie poczty i internetu</b>	Oprogramowanie musi mieć w pełni zintegrowane narzędzia służące analizie poczty elektronicznej a także historii internetowej i zawartości plików tymczasowych (także usuniętych)	
<b>Obsługa RAID</b>	Oprogramowanie musi mieć możliwość automatycznego wykrywania i wspierania większość software'owych i sprzętowych konfiguracji macierzy. Brak ograniczenia co do ilości i pojemności dysków	
<b>Raportowanie</b>	Oprogramowanie musi mieć wbudowany moduł raportów generujący i przygotowujący szczegółowe i czytelne informacje o przetwarzanych danych, nośnikach, strukturze, plikach i obrazach. Każdy znaleziony dowód może być w prosty sposób dołączony do raportu a wszystkie wyniki mogą być wyeksportowane do postaci HTML lub RTF.	
<b>Słowa kluczowe</b>	Oprogramowanie musi mieć wbudowany mechanizm wyszukiwania słów kluczowych umożliwiający równoległe poszukiwanie wystąpień na wielu nośnikach	
<b>Inne możliwości:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przeszukiwanie niezalokowanej przestrzeni dyskowej i slack space,</li> <li>• Obsługa UNICODE i międzynarodowych znaków diakrytycznych.</li> <li>• Odzyskiwanie danych skasowanych i sformatowanych.</li> <li>• Rozszerzona linia czasu ułatwiająca analizę, dat utworzenia, modyfikacji i ostatniego dostępu do danych.</li> <li>• Przechowywanie i kompresja materiału dowodowego.</li> </ul>	
<b>Wersja oprogramowania</b>	64bit	

### R Dyski przenośne– 5 sztuk

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
Dysk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,5TB</li> <li>2. USB3/USB2</li> <li>3. 2,5"</li> </ol>	

### S. Stacje dokujące dysków SATA - 3 sztuki

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
Parametry	<b>ze złączem USB3/USB2 i esata</b>	

**T Zasilacze do komputerów – 10 sztuk**

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
Parametry	Typ złącza zasilania ATX - 20-pin, 24-pin Ilość wtyczek zasilających 4-pin (HDD/ODD) - Minimum 4 szt Ilość wtyczek zasilających 4-pin (FDD) - Minimum 1 szt. Ilość wtyczek zasilających +12V 4-pin (P4) - Minimum 1 szt. Moc zasilacza -400 Wat	

**U. Klawiatura USB – 30 sztuk**

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
Klawiatura	USB, układ US-QWERTY	

**V. Mysz Optyczna USB – 100 sztuk**

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
Mysz optyczna	1. min. dwa klawisze 2. rolka 3. długość kabla 1,5 m	

**W. Dyski z kieszeniami do macierzy Dell MD3200i - 6 sztuk**

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
Dysk	1TB NearSAS 7200 obr/min	

.....  
(miejsowość, data)

.....  
(podpis i pieczęć Wykonawcy)

# III CZĘŚĆ ZAMÓWIENIA

## X. Firewall - 1 sztuka

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Parametry</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modularne urządzenie pozwalające na uzyskanie funkcji firewall, VPN (sprzętowe wsparcie szyfrowania)</li> <li>2. Wyposażone, w co najmniej sześć interfejsów Gigabit Ethernet 1000Base-T, możliwość rozbudowy o co najmniej sześć interfejsów 1000Base-T lub SFP</li> <li>3. Wyposażone, w co najmniej jeden interfejs Gigabit Ethernet dla zarządzania pozapasmowego (OOB)</li> <li>4. Wyposażone w moduł sprzętowego wsparcia szyfrowania 3DES i AES</li> <li>5. Wyposażone, w co najmniej jeden port konsoli szeregowej do zarządzania</li> <li>6. Dwa porty USB 2.0</li> <li>7. Co najmniej 8GB pamięci Flash</li> <li>8. Co najmniej 8GB pamięci DRAM</li> <li>9. Wbudowany zasilacz umożliwiający zasilanie prądem przemiennym o napięciu 230V</li> <li>10. Wydajność:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>a. co najmniej 1.2Gb/s ruchu poddawanego inspekcji przez mechanizmy ściany ogniowej</li> <li>b. co najmniej 250Mb/s ruchu szyfrowanego</li> <li>c. terminowanie minimum 250 jednoczesnych sesji VPN IPSec</li> <li>d. możliwość terminowania jednocześnie 250 sesji WebVPN (minimum 2 w oferowanej konfiguracji)</li> <li>e. obsługa co najmniej 250000 jednoczesnych sesji/połączeń z prędkością co najmniej 15000 połączeń na sekundę</li> <li>f. obsługa minimum 2 wirtualnych instancji firewall z możliwością rozbudowy do minimum 5</li> <li>g. obsługa minimum 100 sieci logicznych VLAN</li> </ol> </li> <li>11. Oprogramowanie posiadające następujące funkcjonalności:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ściana ogniowa śledząca stan połączeń z funkcją weryfikacji informacji charakterystycznych dla warstwy aplikacji</li> </ol> </li> </ol>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. bez ograniczenia na ilość jednocześnie pracujących użytkowników w sieci chronionej</li> <li>c. dostarczone wraz z dedykowanym oprogramowaniem klienta VPN. Oprogramowanie musi mieć możliwość instalacji na stacjach roboczych pracujących pod kontrolą systemów operacyjnych: Windows, Solaris, Linux i Mac. Oprogramowanie musi umożliwiać zestawienie do urządzenia stanowiącego przedmiot postępowania połączeń VPN z komputerów osobistych PC. Oprogramowanie to powinno pochodzić od tego samego producenta, co oferowane urządzenie i powinno być objęte jego jednolitym wsparciem technicznym</li> <li>d. możliwość pracy, jako transparentna ściana ogniowa warstwy drugiej ISO OSI (dla IPv4 i IPv6)</li> <li>e. możliwość routingu pakietów zgodnie z protokołami RIP, OSPF</li> <li>f. mechanizmy obsługi ruchu multicast (IGMP, PIM-SM)</li> <li>g. protokół NTP</li> <li>h. obsługa IKE, IKE Extended Authentication (Xauth) oraz IKE Aggressive Mode</li> <li>i. współpraca z serwerami CA</li> <li>j. funkcjonalność Network Address Translation (NAT)</li> <li>k. mechanizmy inspekcji aplikacyjnej i kontroli następujących usług: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. (HTTP) Hypertext Transfer Protocol</li> <li>ii. (FTP) File Transfer Protocol</li> <li>iii. (ESMTP) Extended Simple Mail Transfer Protocol</li> <li>iv. (DNS) Domain Name System</li> <li>v. (SNMP) Simple Network Management Protocol</li> <li>vi. (ICMP) Internet Control Message Protocol</li> <li>vii. SQL*Net</li> <li>viii. (NFS) Network File System</li> <li>ix. H.323</li> <li>x. H.239</li> <li>xi. (SIP) Session Initiation Protocol</li> <li>xii. (RTSP) Real-Time Streaming Protocol</li> <li>xiii. (LDAP) Lightweight Directory Access Protocol, (ILS) Internet</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--

	<p style="text-align: center;">Locator Service</p> <p style="text-align: center;">xiv. (RPC) Sun Remote Procedure Call</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Urządzenie powinno obsługiwać funkcjonalność ochrony przed włamaniami (IPS). Wydajność urządzenia z włączoną funkcjonalnością IPS powinna być nie mniejsza niż 400Mb/s.</li> <li>13. inspekcja ruchu głosowego i wideo w zakresie protokołów H.323, H.239, SIP</li> <li>14. możliwość blokowania aplikacji tunelowanych z użyciem portu 80 w tym: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. blokowanie komunikatorów internetowych w tym Microsoft Messenger, Yahoo Messenger</li> <li>b. blokowanie aplikacji typu peer-to-peer</li> </ol> </li> <li>15. obsługa protokołu ESMTP w zakresie wykrywania anomalii, śledzenia stanu protokołu oraz obsługi komend wprowadzonych wraz z protokołem ESMTP w tym: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. AUTH</li> <li>b. DATA</li> <li>c. EHLO</li> <li>d. ETRN</li> <li>e. HELO</li> <li>f. HELP</li> <li>g. MAIL</li> <li>h. NOOP</li> <li>i. QUIT</li> <li>j. RCPT</li> <li>k. RSET</li> <li>l. SAML</li> <li>m. SEND</li> <li>n. SOML</li> <li>o. VRFY</li> </ol> </li> <li>16. możliwość inspekcji protokołów HTTP oraz FTP na nie standardowych portach</li> <li>17. wsparcie dla stosu protokołów IPv6 w tym list kontroli dostępu dla IPv6</li> <li>18. inspekcji aplikacyjnej, co najmniej dla protokołów: HTTP, FTP, ICMP, SIP, SMTP</li> <li>19. mechanizmy kolejkowania ruchu z obsługą kolejki absolutnego priorytetu i możliwością kształtowania (shaping) ruchu</li> <li>20. współpraca z serwerami autoryzacji (RADIUS, TACACS+ lub równoważny) w zakresie przesyłania list kontroli dostępu z serwera do urządzenia z granulacją per użytkownik</li> <li>21. mechanizmy redundancji w tym możliwość konfiguracji urządzeń w układ zapasowy (failover)</li> </ol>	
--	--	--

	<p>działający w modelu active/active oraz active/standby</p> <p>22. funkcjonalność stateful failover dla ruchu VPN</p> <p>23. Zarządzanie i konfiguracja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. możliwość eksportu informacji przez syslog</li> <li>b. możliwość eksportu informacji o przekazywanym ruchu w oparciu o NetFlow lub równoważny protokół (sFlow, jFlow itp.)</li> <li>c. możliwość komunikacji z serwerami uwierzytelniania i autoryzacji za pośrednictwem protokołu RADIUS, TACACS+ lub równoważnego, LDAP</li> <li>d. konfigurowanie przez CLI</li> <li>e. bezpieczny dostęp przez interfejs graficzny (w tym narzędzia w postaci dodatkowych kreatorów połączeń, itp.)</li> <li>f. dostęp do urządzenia przez SSHv1 i SSHv2</li> <li>g. obsługa SNMPv3</li> <li>h. obsługa funkcji SCP</li> <li>i. plik konfiguracyjny urządzenia musi umożliwiać dostęp i edycję w trybie off line tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmiany zawartości konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w nie ulotnej pamięci urządzenia powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją</li> <li>j. urządzenie musi umożliwiać jednoczesne przechowywanie w pamięci nie ulotnej co najmniej dwóch niezależnych konfiguracji urządzenia</li> </ol> <p>24. Obudowa wykonana z metalu</p> <p>25. Obudowa przystosowana do instalacji szafie teleinformatycznej RACK 19"</p> <p>26. Roczna subskrypcja oprogramowania Firewall'a</p>	
<b>Gwarancja</b>	1-roczy serwis (support) onsite producenta sprzętu, z czasem naprawy co najmniej 8x5x4	

#### Y. Przełącznik dostępowy sieci (Switch)- 1 sztuka

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
<b>Parametry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powinno być oparte o urządzenie o</li> </ul>	

	<p>zamkniętej konfiguracji, wysokości 1 RU.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie powinno posiadać przynajmniej 128MB pamięci DRAM oraz 64MB pamięci Flash</li> <li>• Urządzenie powinno obsłużyć 8000 adresów MAC</li> <li>• Urządzenie powinno posiadać tzw. Switching Fabric o wydajności co najmniej 88 Gbps oraz przepustowość co najmniej 40 Mpps dla pakietów 64 bajtowych.</li> <li>• Urządzenie powinno posiadać co najmniej 24 portów Gigabit Ethernet w standardzie 10/100/1000BaseT plus cztery porty typu uplink Small Form-Factor Pluggable (SFP) pozwalające na instalację wkładek z portami Gigabit Ethernet 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-ZX, 1000BASE LX/LH.</li> <li>• Urządzenie powinno posiadać możliwość tworzenia stosu z co najmniej czterech urządzeń, o przepustowości co najmniej 20Gbps oraz z możliwością definiowania QoS globalnie dla stosu. W celu uzyskania tej funkcjonalności dopuszcza się konieczność doposażenia urządzenia w dodatkowy, opcjonalny modul.</li> <li>• Urządzenie powinno posiadać wsparcie dla co najmniej 255 sieci VLAN oraz 4000 VLAN ID.</li> <li>• Urządzenie powinno mieć wsparcie protokołów sieciowych zgodnie ze standardami: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IEEE 802.1X</li> <li>○ IEEE 802.1s</li> <li>○ IEEE 802.1w</li> <li>○ IEEE 802.3x full duplex na portach 10BASE-T, 100BASE-TX oraz 1000BASE-T</li> <li>○ IEEE 802.3ad</li> <li>○ IEEE 802.1D</li> <li>○ IEEE 802.1p</li> <li>○ IEEE 802.1Q</li> <li>○ IEEE 802.3 10BASE-T</li> </ul> </li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ IEEE 802.3u 100BASE-TX</li> <li>○ IEEE 802.3z 1000BASE-X</li> <li>○ IEEE 802.3ab 100BASE-T</li> <li>• Urządzenie powinno wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Obsługa co najmniej czterech kolejek sprzętowych, wyjściowych dla różnego rodzaju ruchu</li> <li>b. Mechanizm automatycznego zapewnienia jakości usług (Auto QoS) lub odpowiadający</li> <li>c. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na port (rate limiting) z granulacją do kwantu 1Mbps lub większego dla ruchu wejściowego i wyjściowego.</li> <li>d. Mechanizm kolejkowania Shaped Round Robin (SSR).</li> </ul> </li> <li>• Urządzenie powinno wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SSHv2 i SNMPv3</li> <li>b. Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS i TACACS+</li> <li>c. Możliwość blokowania ruchu pomiędzy portami w obrębie jednego VLANu (tzw. protected ports) z pozostawieniem możliwości komunikacji z portem nadrzednym (designated port) lub funkcjonalność Private VLAN Edge</li> <li>d. Monitorowanie zapytań DHCP i odpowiedzi, tzw.: DHCP</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--

	<p>Snooping.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e. możliwość tworzenia portów monitorujących, pozwalających na kopiowanie na port monitorujący ruchu z innego dowolnie wskazanego portu lub sieci VLAN z lokalnego przełącznika</li> <li>f. ochrona przed rekonfiguracją struktury topologii Spanning Tree spowodowana przez niepowołane i nieautoryzowane urządzenie sieciowe</li> <li>g. obsługa list kontroli dostępu (ACL) z uwzględnieniem adresów MAC i IP, portów TCP/UDP bez spadku wydajności urządzenia</li> <li>h. min. 5 poziomów uprawnień do zarządzania urządzeniem (z możliwością konfiguracji zakresu dostępnych funkcjonalności i komend)</li> <li>i. współpraca z systemami kontroli dostępu do sieci typu NAC, NAP itp.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Powinno wspierać obsługę ruchu multicast z wykorzystaniem IGMPv3 oraz możliwość utworzenia conajmniej 255 grup</li> <li>• Urządzenie powinno umożliwiać grupowanie portów w jeden kanał logiczny zgodnie z LACP</li> <li>• Plik konfiguracyjny urządzenia powinien być możliwy do edycji w trybie off-line. Tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się</li> </ul>	
--	--	--

	<p>częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie powinno być zarządzane przy pomocy bezpłatnej aplikacji graficznej dostarczonej przez producenta.</li> <li>• Urządzenie powinno obsługiwać tzn.: Jumbo Frames</li> <li>• Urządzenie powinno mieć możliwość montażu w szafie 19”, a jego obudowa powinna być wykonana z metalu.</li> <li>• Do urządzenia należy dodać 2 wkładki SFP – 1000BASE -SX – 850nm.</li> </ul>	
--	---	--

#### Z. Przełącznik dostępowy sieci (Switch)- 4 sztuka

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry</b>
<b>Parametry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powinno być oparte o urządzenie o zamkniętej konfiguracji, wysokości 1 RU.</li> <li>• Urządzenie powinno posiadać przynajmniej 128MB pamięci DRAM oraz 64MB pamięci Flash</li> <li>• Urządzenie powinno obsłużyć 8000 adresów MAC</li> <li>• Urządzenie powinno posiadać tzw. Switching Fabric o wydajności co najmniej 88 Gbps oraz przepustowość co najmniej 77,4 Mpps dla pakietów 64 bajtowych.</li> <li>• Urządzenie powinno posiadać co najmniej 48 portów Gigabit Ethernet w standardzie 10/100/1000BaseT plus cztery porty typu uplink Small Form-Factor Pluggable (SFP) pozwalające na instalację wkładek z portami Gigabit Ethernet 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-ZX, 1000BASE LX/LH.</li> <li>• Urządzenie powinno posiadać możliwość tworzenia stosu z co najmniej czterech urządzeń, o przepustowości co najmniej 20Gbps oraz z możliwością definiowania</li> </ul>	

	<p>QoS globalnie dla stosu. W celu uzyskania tej funkcjonalności dopuszcza się konieczność doposażenia urządzenia w dodatkowy, opcjonalny modul.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie powinno posiadać wsparcie dla co najmniej 255 sieci VLAN oraz 4000 VLAN ID.</li> <li>• Urządzenie powinno mieć wsparcie protokołów sieciowych zgodnie ze standardami: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IEEE 802.1x</li> <li>○ IEEE 802.1s</li> <li>○ IEEE 802.1w</li> <li>○ IEEE 802.3x full duplex na portach 10BASE-T, 100BASE-TX oraz 1000BASE-T</li> <li>○ IEEE 802.3ad</li> <li>○ IEEE 802.1D</li> <li>○ IEEE 802.1p</li> <li>○ IEEE 802.1Q</li> <li>○ IEEE 802.3 10BASE-T</li> <li>○ IEEE 802.3u 100BASE-TX</li> <li>○ IEEE 802.3z 1000BASE-X</li> <li>○ IEEE 802.3ab 100BASE-T</li> </ul> </li> <li>• Urządzenie powinno wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: <ul style="list-style-type: none"> <li>e. Obsługa co najmniej czterech kolejek sprzętowych, wyjściowych dla różnego rodzaju ruchu</li> <li>f. Mechanizm automatycznego zapewnienia jakości usług (Auto QoS)</li> <li>g. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na port (rate limiting) z granulacją do kwantu 16 kbps lub większego dla ruchu wejściowego i wyjściowego.</li> <li>h. Mechanizm kolejkowania Shaped Round Robin (SSR).</li> </ul> </li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie powinno wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci: <ul style="list-style-type: none"> <li>j. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SSHv2 i SNMPv3</li> <li>k. Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS i TACACS+</li> <li>l. Możliwość blokowania ruchu pomiędzy portami w obrębie jednego VLANu (tzw. protected ports) z pozostawieniem możliwości komunikacji z portem nadrzędnym (designated port) lub funkcjonalność Private VLAN Edge</li> <li>m. Monitorowanie zapytań DHCP i odpowiedzi, tzw.: DHCP Snooping.</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--

#### AA. System IPS (Intrusion Prevention System) – 1 sztuka

		Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania ..... .....
Parametry techniczne	Wymagane minimalne	Oferowane parametry i warunki
<b>Wymagania techniczne dla sondy IPS</b>	<p>Przedmiotem zamówienia jest kompletne rozwiązanie IPS (Intrusion Prevention System) w skład którego wchodzi system centralnego zarządzania oraz sonda IPS.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urządzenia dedykowanego przez producenta do spełniania funkcji IPS musi być przystosowane do montażu w stelażu 19”.</li> <li>2. IPS musi pracować w trybie in-line (wszystkie pakiety, które mają być poddane inspekcji muszą przechodzić przez system).</li> <li>3. Sensor IPS musi posiadać udokumentowaną historię sukcesów, np. niezależne testy NSS Labs.</li> <li>4. Sensor IPS musi posiadać możliwość pracy</li> </ol>	

	<p>zarówno w trybie pasywnym (IDS) jak i aktywnym (z możliwością blokowania ruchu).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Sensor IPS musi posiadać minimum 8 interfejsów 1 Gbit/s skanujących ruch.</li> <li>6. Sensor IPS musi zapewnić przy ustawieniach domyślnych inspekcję ruchu o przepustowości minimum 100Mbit/s.</li> <li>7. Sensor IPS musi zapewnić dla ruchu niepodlegającego inspekcji przepustowość minimum 200Mbit/s.</li> <li>8. Sensor IPS musi być w stanie obsłużyć minimum 180 000 zestawionych i utrzymywanych równocześnie sesji.</li> <li>9. Sensor IPS musi być w stanie obsłużyć minimum 2000 nowych sesji na sekundę.</li> <li>10. Oferowane rozwiązanie musi być wspierane przez dedykowany i wysoce wykwalifikowany dział badań nad wykrywaniem i zapobieganiem atakom oraz zagrożeniom z nimi związanych. Dział ten musi być odpowiedzialny za wykrywanie zagrożeń i tworzenie reguł/mechanizmów do ich zapobiegania.</li> <li>11. Sensor IPS musi być w stanie wykrywać i uniemożliwiać szeroką gamę zagrożeń (np.: złośliwe oprogramowanie, skanowanie sieci, ataki na usługę VoIP, próby przepełnienia bufora, ataki na aplikacje P2P, zagrożenia dnia zerowego, itp.).</li> <li>12. Sensor IPS musi być w stanie wykryć różnorakie odmiany zarówno znanych ataków jak i te nowo powstałe, które nie zostały jeszcze dogłębnie opisane.</li> <li>13. Sensor IPS musi podchodzić do wykrywania zagrożeń na kilka sposobów, włączając następujące mechanizmy: sygnatury ataków opartych na exploitach, reguły oparte na zagrożeniach, mechanizm wykrywania anomalii w protokołach jak i w ogólnym zachowaniu ruchu sieciowego.</li> <li>14. Sensor IPS musi mieć możliwość inspekcji nie tylko warstwy sieciowej i informacji zawartych w nagłówkach pakietów, ale również szeroki zakres protokołów na wszystkich warstwach modelu sieciowego włącznie z możliwością sprawdzania zawartości pakietu.</li> <li>15. Sensor IPS musi być odporny na różnego rodzaju techniki kodowania URL.</li> <li>16. Oferowane rozwiązanie musi posiadać mechanizm minimalizujący liczbę fałszywych alarmów jak i niewykrytych ataków (ang. false positives i false negatives).</li> <li>17. Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość detekcji ataków/zagrożeń złożonych z wielu elementów i korelacji wielu, pozornie niepowiązanych zdarzeń.</li> <li>18. Sensor IPS musi mieć możliwość inspekcji</li> </ol>	
--	--	--

	<p>ruchu sieciowego pochodzącego z różnych segmentów sieci w odmienny sposób (nie jest dopuszczalne posiadanie tylko jednej polityki przypisanej do interfejsu sieciowego).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Sensor IPS musi umożliwiać przechwytywanie całych pakietów w odpowiedzi na indywidualne zdarzenia bez znacznej degradacji wydajności urządzenia.</li> <li>20. Sensor IPS musi posiadać wiele możliwości reakcji na zdarzenia takie jak: tylko monitorowanie, blokowanie ruchu zawierającego zagrożenia, zastąpienie zawartość pakietów oraz mieć możliwość zapisywania pakietów.</li> <li>21. Sensor IPS musi mieć możliwość detekcji ataków i zagrożeń opartych na protokole IPv6.</li> <li>22. Sensor IPS musi posiadać architekturę hybrydową opartą o dwa odrębne typy układów: ASIC oraz serwer klasy Intel. Procesowanie ruchu na poziomie warstwy drugiej i trzeciej powinno mieć miejsce w układzie ASIC, natomiast warstwy 4-7 w serwerze Intel.</li> <li>23. Sensor IPS musi posiadać możliwość pasywnego zbierania informacji o urządzeniach sieciowych oraz ich aktywności, takich jak systemy operacyjne, serwisy, otwarte porty, aplikacje oraz zagrożenia w celu wykorzystania tych informacji do analizy i korelacji ze zdarzeniami bezpieczeństwa, eliminowania fałszywych alarmów oraz tworzenia polityki zgodności.</li> <li>24. Sensor IPS musi posiadać możliwość pasywnego gromadzenia informacji o przepływach ruchu sieciowego ze wszystkich monitorowanych hostów włączając w to czas początkowy i końcowy, porty, usługi oraz ilość przesłanych danych.</li> <li>25. Sensor IPS musi mieć możliwość pasywnej detekcji predefiniowanych serwisów takich jak FTP, HTTP, POP3, Telnet, itp. jak i serwisów zdefiniowanych przez użytkowników.</li> <li>26. Wspomniane powyżej informacje o sieci i użytkownikach muszą być zbierane w sposób pasywny przy użyciu tych samych urządzeń IPS (bez konieczności dodawania kolejnych urządzeń do oferowanej instalacji).</li> <li>27. Oferowane rozwiązanie musi posiadać możliwość automatycznej inspekcji i ochrony dla ruchu wysłanego na nie standardowych portach używanych do komunikacji.</li> <li>28. Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość obrony przed atakami skonstruowanym tak, aby uniknąć wykrycia przez IPS. W tym celu musi stosować najodpowiedniejszy mechanizm defragmentacji i składania strumienia</li> </ol>	
--	--	--

	<p>danych w zależności od charakterystyki hosta docelowego.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>29. Sensor IPS musi posiadać możliwość podejmowania decyzji o możliwym ataku bez konieczności składania ramek IPS.</li> <li>30. Sensor IPS musi być całkowicie przezroczysty dla transmitowanych ramek i protokołów. Jeżeli istnieje możliwość uczenia się adresów MAC w celu uniknięcia niepotrzebnej propagacji ramek na wszystkich portach wychodzących to konieczna jest możliwość ręcznego włączenia lub wyłączenia takiej opcji dla każdej pary interfejsów.</li> <li>31. Sensor IPS musi zapewniać obsługę łączy typu trunk z włączonym tagowaniem ramek IEEE 802.1Q.</li> <li>32. Sensor IPS musi posiadać możliwość obsługi łączy agregowanych (tzw. Etherchannel lub Link Aggregation - IEEE 802.3) na co najmniej dwóch parach interfejsów sieciowych.</li> <li>33. Podczas konfiguracji par interfejsów musi istnieć możliwość wprowadzenia maksymalnego, tolerowanego opóźnienia jaki może pojawić się na analizowanym segmencie sieciowym. W przypadku jego przekroczenia urządzenie powinno przejść w tryb bypassu.</li> <li>34. Sensor IPS musi posiadać dedykowany port Ethernet minimum 10/100/1000BASE-T do zarządzania w trybie out-of-band,</li> <li>35. Sensor IPS nie może wprowadzać opóźnień w transmisji pakietów większych niż 150 <math>\mu</math>s.</li> <li>36. Sensor IPS musi posiadać system wewnętrznej kontroli pracy urządzenia zapewniający wyłączenie IPS w przypadku wewnętrznej awarii. Sposób wyłączenia, blokowanie wszystkich pakietów (Fail-to-block) lub przepuszczanie wszystkich pakietów (Fail-to-open) musi być definiowany przez administratora dla każdego segmentu oddzielnie.</li> <li>37. Sensor IPS musi mieć możliwość pracy z drugim identycznym urządzeniem w układzie klastra active-active przy zachowaniu sesyjności na poszczególnych łączach.</li> <li>38. Sensory IPS muszą posiadać możliwość pracy w środowisku sieciowym posiadającym asymetryczny przepływ ruchu pomiędzy dwoma lub więcej łączami, w którym jest zachowana sesyjność dla każdego połączenia. W przypadku przepięcia ruchu i pojawienia się sesji nie od początku sensor IPS musi mieć możliwość wyciągnięcia informacji o sesji z</li> </ol>	
--	--	--

	<p>charakterystyki ruchu. Praca w tak zdefiniowanym środowisku nie może wymagać synchronizacji sensorów.</p> <p>39. Sensor IPS musi mieć wbudowany wyświetlacz pokazujący aktualny stan działania urządzenia, który pozwoli skontrolować działanie systemu IPS bez konieczności korzystania z komputera oraz pozwalać na skonfigurowanie adresu IP dla interfejsu zarządzającego.</p> <p>40. W przypadku wykrycia zagrożenia musi istnieć możliwość: zablokowania pakietów (Drop), przepuszczenia pakietów (Pass), odrzucenia pakietów (Reject), zapisania pakietu wyzwalającego zdarzenie (Alert), wysłania informacji do logu, wysłania e-maila, przekazanie wszystkich informacji o zdarzeniu do zewnętrznych modułów reakcji (Remediation Modules) czyli skrypty komunikujące się z zewnętrznymi aktywnymi urządzeniami sieciowymi w celu dalszego działania eliminującego zagrożenia.</p> <p>41. Sensor IPS musi mieć możliwość pracy w trybie testowania nowych sygnatur bez negatywnego wpływu na ruch produkcyjny.</p> <p>42. Zestawy sygnatur/reguł detekcji zagrożeń muszą być tworzone przez producenta systemu IPS najrzadziej raz w tygodniu i muszą uwzględniać najnowsze wykryte zagrożenia - tzw. ochrona "0-day".</p> <p>43. Zestawy sygnatur/reguł muszą być pobierane z serwera w sposób uniemożliwiający ich modyfikację przez osoby postronne oraz odporne na ewentualne przeprowadzenie ataku DoS/DDoS na serwer udostępniający dane – zastosowanie rozproszonego systemu dystrybucji hostingowej jak na przykład globalne usługi firmy Amazon.</p> <p>44. Aktualizacja sygnatur/reguł nie może wpływać na działanie systemu IPS – niedopuszczalne jest przerwanie przetwarzania pakietów przez system.</p> <p>45. Sygnatury/reguły identyfikujące bezsporne zagrożenia muszą być włączone w tryb blokowania pakietów.</p> <p>46. Musi istnieć możliwość definiowania wyjątków dla sygnatur z określeniem adresów IP źródła, przeznaczenia lub obu naraz.</p> <p>47. Musi istnieć możliwość administracyjnego nadpisania na urządzeniu opcji zarządzania centralnego (np. w sytuacji awarii centralnego systemu można wyłączyć zarządzanie i zarządzać urządzeniem z poziomu lokalnego) na urządzeniach fizycznych.</p>	
--	---	--

	<p>48. Sensor IPS musi być zarządzany tylko poprzez system centralnego zarządzania za pomocą szyfrowanego połączenia.</p> <p>49. Rozwiązanie IPS musi posiadać wbudowane mechanizmy wykrywające reguły/sygnatury mające zbyt negatywny wpływ na ogólne zasoby obliczeniowe sensorów. Dodatkowo rozwiązanie powinno wprowadzać środki mające na celu automatyczne eliminowanie poszczególnych reguł mogących negatywnie wpłynąć na czas procesowania ruchu, który jest krytyczny w przypadku uniknięcia ewentualnych przestojów.</p> <p>50. Platforma musi dostarczać wysoki poziom wydajności oraz skuteczności analizy ruchu pod kątem zapobiegania zagrożeniom i kontroli dostępu, wykorzystując pojedynczy strumień przepływu i analizy danych. Oba warunki powinny być osiągnięte dzięki wykorzystaniu zarówno specjalnie zaprojektowanego oprogramowania jak i rozwiązań sprzętowych.</p> <p>51. Urządzenia fizyczne muszą posiadać funkcjonalność Lights Out Management – zdalny system do zarządzania w sytuacjach awaryjnych do konsoli poprzez interfejs sieciowy.</p>	
<p><b>Wymagania techniczne dla systemu zarządzania</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsola zarządzania musi być oparta na uodpornionym systemie operacyjnym.</li> <li>2. Konsola zarządzania musi być centralnym punktem, z którego możliwe jest zarządzanie wszystkimi sensorami.</li> <li>3. Konsola zarządzania musi umożliwiać agregację wszystkich zdarzeń IDS/IPS oraz centralne monitorowanie i analizę działającą w czasie rzeczywistym.</li> <li>4. Konsola zarządzania musi być dostępny przez interfejs WEB, bez potrzeby instalacji dodatkowego oprogramowania klienckiego.</li> <li>5. Konsola zarządzająca musi zapewniać interfejs, który może zostać dostosowany do wymagań użytkownika.</li> <li>6. Konsola zarządzająca musi mieć możliwość konfigurowania limitu powtórzeń danego zdarzenia w określonym czasie zanim zostanie wygenerowany alarm.</li> <li>7. Konsola zarządzająca musi mieć możliwość automatycznej konfiguracji pobierania zestawów sygnatur na najnowsze zagrożenia i podatności. Musi istnieć możliwość informowania o zmianach w pakietach z nowymi sygnaturami/regułami.</li> <li>8. Konsola zarządzająca musi zapewniać zarządzanie oparte o role, gdzie każdy z użytkowników systemu może mieć różne widoki interfejsu oraz różne możliwości konfiguracyjne w zależności od roli, do</li> </ol>	

	<p>której został przypisany.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Konsola zarządzająca musi zapewniać funkcjonalność typu harmonogram zadań umożliwiającą automatyczne uruchamianie rutynowych czynności administracyjnych takich jak kopie zapasowe, uaktualnienia, tworzenie raportów, stosowanie polityk bezpieczeństwa oraz automatyczne dostrajanie polityki IPS.</li> <li>10. Konsola zarządzająca musi zapewniać więcej niż jedną predefiniowaną politykę bezpieczeństwa w celu ułatwienia wdrożenia systemu.</li> <li>11. Konsola zarządzająca musi zapewniać grupowanie sensorów i polityk w celu ułatwienia zarządzania konfiguracją.</li> <li>12. Konsola zarządzająca musi zapewniać przeglądanie, włączanie oraz wyłączanie zarówno indywidualnych reguł jak i grup oraz kategorii reguł.</li> <li>13. Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość przechowywania atrybutów hostów definiowanych przez użytkownika takich jak jego krytyczność tak aby ułatwić czynności monitorowania sieci.</li> <li>14. Oferowane rozwiązanie musi pozwalać na dogłębne wykorzystanie informacji kontekstowych (takich jak informacje o konfiguracji, zachowaniu sieci i hostów) w celu poprawienia efektywności i dokładności procesu manualnej i automatycznej analizy incydentów.</li> <li>15. Oferowane rozwiązanie musi dawać możliwość znaczącej redukcji nakładów operacyjnych oraz przyspieszać reakcję na zagrożenia poprzez automatyczną priorytetyzację alarmów w oparciu o korelację zagrożeń ze skutecznością ataku na docelowego hosta.</li> <li>16. Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość dynamicznego dostrajania systemu IDS/IPS (np. poprzez selekcję reguł, zmianę konfiguracji polityki, uaktualnianie polityki, itp.) przy zachowaniu minimalnej interwencji administratora.</li> <li>17. Konsola zarządzająca musi zapewnić możliwość automatycznego uaktualniania reguł publikowanych przez producenta, automatyczną dystrybucję i stosowanie reguł na sensorach.</li> <li>18. Konsola zarządzająca musi zapewnić możliwość wykonywania i odtwarzania kopii zapasowych zarówno sensorów jak i platformy zarządzającej.</li> <li>19. Konsola zarządzająca musi zapewnić funkcjonalność pozwalającą na zarządzanie cyklem życia incydentu, od początkowego powiadomienia poprzez odpowiedzi, aż do rozwiązania.</li> <li>20. Konsola zarządzająca musi zapewnić możliwość oglądania reguły, która wygenerowała dany incydent oraz</li> </ol>	
--	--	--

	<p>powiązanego z nim pakietu.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Konsola zarządzająca musi zapewnić wiele możliwości automatycznej odpowiedzi na zagrożenia (np. alarmy, rekonfiguracja zapory ogniowej, rekonfiguracja routera).</li> <li>22. Konsola zarządzająca musi zapewnić możliwość przechowywania incydentów, logów oraz innych informacji generowanych przez system zarówno w wewnętrznej bazie danych jak i posiadać możliwość udostępniania do zabezpieczonego wglądu w owe informacje zewnętrznym aplikacjom raportującym w trybie 'tyko do odczytu'.</li> <li>23. Konsola zarządzająca musi zapewnić możliwość synchronizowania czasu pomiędzy wszystkimi komponentami przez protokół NTP.</li> <li>24. Konsola zarządzająca musi zapewnić możliwość logowania wszystkich czynności wykonywanych przez administratora zarówno lokalnie jak i na zdalnym serwerze.</li> <li>25. Rozwiązanie musi zapewniać logowanie przy użyciu zewnętrznego serwera LDAP zarówno do sensorów jak i konsoli zarządzającej.</li> <li>26. Konsola zarządzająca musi zapewnić duże możliwości generowania raportów włączając w to raporty predefiniowane oraz możliwość kompletnego dostosowania raportów do wymagań użytkownika.</li> <li>27. Konsola zarządzania musi posiadać możliwość automatycznej generacji raportów za wybrany okres (np. godzina, dzień, tydzień itp.), konkretny moduł generujący zdarzenia (np. Health (stan urządzeń), Flows (statystyki ruchu sieciowego), Audit Log, Compliance (polityka zgodności), wykryte podatności, zdarzenia związane z wykrywaniem użytkowników, raporty z importowania nowych paczek sygnatur/reguł, itp.).</li> <li>28. Konsola zarządzająca musi posiadać możliwość generowania statystyk dostępnych przez interfejs użytkownika oraz możliwość generowania raportów w różnych formatach (html, pdf, csv) i przesyłania ich e-mailem.</li> <li>29. Konsola zarządzająca musi zapewniać informowanie o zagrożeniach poprzez wysłanie e-maila, trapa SNMP, przesłanie informacji do serwera Syslog, uruchomienie skryptu użytkownika oraz możliwość wysyłania do jednego lub kilku rozwiązań typu SIEM poprzez zaszyfrowane łącze</li> <li>30. Konsola zarządzająca musi pozwalać na monitorowanie stanu pracy wszystkich zainstalowanych sensorów IPS.</li> <li>31. Konsola zarządzająca musi posiadać możliwość kreowania i edycji polityk</li> </ol>	
--	---	--

	<p>monitorowania stanu pracy wszystkich urządzeń: zarówno konsoli zarządzających jak i sensorów.</p> <p>32. Konsola zarządzania musi pozwalać na gromadzenie logów ze wszystkich obsługiwanych sond IPS.</p> <p>33. Konsola zarządzania musi posiadać zaawansowany system przeszukiwania logów pozwalający na przeprowadzanie analizy aktualnego stanu danego urządzenia, podglądu historii dostępnych zasobów, możliwość eliminacji powtarzających się alarmów (tzw. Black Listing).</p> <p>34. System zarządzania musi pozwalać na tworzenie wielu polityk bezpieczeństwa zawierających różne zestawy sygnatur i przydzielania ich do segmentów zdefiniowanych na różnych urządzeniach. Powinny być dostępne dwie opcje podczas instalacji przypisanej polityki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wysłanie polityki tylko do przypisanego sensora,</li> <li>- wysłanie polityki do każdego z dostępnych sensorów.</li> </ul> <p>35. Reguły wykrywające nowo ujawnione zagrożenia i luki muszą być wygenerowane przez dostawcę w przeciągu 48 godzin od ich ogłoszenia.</p> <p>36. Reguły wykrywania zagrożeń muszą mieć możliwość modyfikacji i rozszerzenia, muszą być oparte na ogólnodostępnym języku składni tak, aby użytkownicy mogli tworzyć je samemu jak i edytować te dostarczane przez dostawcę.</p> <p>37. Reguły dostarczone przez producenta muszą być należycie udokumentowane, z pełnymi opisami osobliwości, pochodzenia oraz istotności blokowanych ataków i zagrożeń.</p> <p>38. Konsola zarządzająca musi posiadać mechanizm konfiguracji wielkości poszczególnych baz danych w zależności od rodzaju logowanego zdarzenia wedle wymagań administratora.</p> <p>39. Polityki muszą posiadać historię zmian wraz z informacją kto politykę zmodyfikował i kiedy kilka wersji wstecz z możliwością porównywania.</p> <p>40. Konsola zarządzająca musi posiadać możliwość porównywania odrębnych polityk IPS w formie raportu.</p> <p>41. Konsola zarządzająca musi posiadać możliwość eksportowania dostępnych ustawień i polityki w formie paczek konfiguracyjnych dostępnych w odrębnych plikach.</p> <p>42. Konsola zarządzająca musi zapewniać tworzenie profilu ruchu sieciowego w normalnych warunkach (tzw. profil</p>	
--	---	--

	<p>podstawowy) wykorzystując różne technologie analizy przepływów (np. NetFlow) i możliwość wykrycia odchylenia od profilu podstawowego (NBA - Network Behavior Analysis)</p> <p>43. Funkcjonalność NBA musi przedstawiać sposób wykorzystania pasma sieciowego w celu ułatwienia wykrywania przeciążeń i przestoju urządzeń sieciowych.</p> <p>44. Funkcjonalność NBA musi zapewniać możliwość gromadzenia informacji o węzłach końcowych (np. serwerach, stacjach roboczych) w celu zapewnienia korelacji ze zdarzeniami bezpieczeństwa. Korelacjami ma na celu umożliwienie priorytetyzacji zdarzeń bezpieczeństwa.</p> <p>45. Urządzenia sieciowe, na których uruchomiony jest system IPS muszą być używane również do funkcjonalności NBA. Funkcjonalność NBA nie może wymagać instalacji dodatkowych urządzeń.</p> <p>46. Konsola zarządzająca do system IPS musi być również wykorzystywana do zarządzania funkcjonalnością NBA. Zarządzanie NBA nie może wymagać instalacji dodatkowej konsoli zarządzającej.</p> <p>47. Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość ustanawiania i wymuszania polityki zgodności jak i alarmowania w przypadku jej naruszeń w czasie rzeczywistym.</p> <p>48. Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość wykluczania poszczególnych hostów z polityk zgodności oraz blokowania odpowiednich zdarzeń i alarmów dla tych właśnie hostów.</p> <p>49. Oferowane rozwiązanie musi posiadać możliwość łatwej identyfikacji wszystkich hostów, które posiadają dany atrybut lub nie spełniają zadanych warunków polityki zgodności.</p> <p>50. Całość komunikacji pomiędzy poszczególnymi komponentami systemu IPS musi być zabezpieczona protokołem kryptograficznym.</p> <p>51. Konsola musi umożliwiać skonfigurowanie i utrzymanie polityki dostępu zapory ogniowej i instrumentów oraz polityk modułu IPS.</p> <p>52. Konsola musi prowadzić przegląd wszystkich zdarzeń związanych z bezpieczeństwem pod kątem analizy powłamaniowej i wczesnej prewencji włamań.</p> <p>53. Konsola musi umożliwiać dostrajanie polityki bezpieczeństwa do specyfiki monitorowanych segmentów sieciowych oraz zarządzanie setkami urządzeń monitorujących.</p> <p>54. Użytkownik obsługujący konsolę zarządzającą musi mieć możliwość ustawienia i wykorzystania automatycznych rekomendacji strojenia polityki</p>	
--	---	--

	<p>zapobiegania zagrożeń IPS opartych na wiedzy kontekstowej o sieci, użytkownikach, systemach operacyjnych, usługach i aplikacje oraz charakterystyce sesji ruchu sieciowego, które mają być chronione.</p> <p>55. Konsola zarządzania musi mieć możliwość integrowania się z rozwiązaniami firm trzecich typu Vulnerability Scanner/Vulnerability Management, dostarczających dodatkowych informacji na temat luk i podatności istniejących w monitorowanych środowiskach w celu bardziej precyzyjnego szacowania skutków zagrożeń oraz automatycznego procesu strojenia polityki modułu IPS.</p> <p>56. Platforma musi mieć otwarty i rozszerzalny mechanizm zapobiegania zagrożeniom oraz możliwość definiowania własnych detektorów aplikacji.</p> <p>57. Rozwiązanie powinno mieć możliwość przypisywania następujących parametrów w polityce kontroli dostępu dla danych interfejsów, podsieci, vlanów i użytkowników:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dozwolone porty i protokoły</li> <li>- dozwolone aplikacje według różnych kategorii</li> <li>- dozwolone kategorie stron internetowych (URL filtering)</li> <li>- dedykowaną politykę wykrywania zagrożeń IPS dla każdej z reguł zapory ogniowej</li> <li>- sposób traktowania wyspecyfikowanego ruchu w danej regule: przepuszczanie bez analizy, analiza, blokowanie ciche, blokowanie z resetowaniem sesji, blokowanie interaktywne.</li> </ul> <p>58. Rozwiązanie powinno również oferować usługę dynamicznej reputacji znanych adresów IP propagujących zagrożenia w sieci Internetowej oraz możliwość definiowania własnych, zewnętrznych źródeł informacji. Adresy te powinny być blokowane jako znane zagrożenia i kategoryzowane w między innymi następujący grupy, według typu stwarzanego zagrożenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attackers,</li> <li>- Bots,</li> <li>- CNC,</li> <li>- Malware,</li> <li>- Open_proxy,</li> <li>- Open_relay,</li> <li>- Phishing.</li> </ul> <p>59. W ramach funkcji kategoryzacji zapytań HTTP (URL filtering) rozwiązanie powinno mieć możliwość interaktywnego blokowania z resetowaniem zapytań. W ramach tej funkcji powinna być możliwość zdefiniowania własnej strony internetowej ostrzegającej o naruszeniu polityki kontroli dostępu i zrzuceniu zablokowanej próby</p>	
--	---	--

	<p>połączenia.</p> <p>60. Produkt musi posiadać obsługę zdalnego uaktualniania, wykonywania kopii zapasowych oraz przywracania jak i funkcjonalność odinstalowywania uaktualnień bez konieczności fizycznego dostępu do urządzenia.</p> <p>61. Konsola zarządzania musi mieć możliwość bycia dostarczoną zarówno jako urządzenie fizyczne lub platforma wirtualna. Kiedy dostarczany jako platforma wirtualna, system zarządzania musi posiadać te same funkcje jak w przypadku urządzenia fizycznego.</p>	
<b>Gwarancja</b>	1-letni serwis (support) producenta sprzętu z czasem wymiany do jednego dnia roboczego dla sondy IPS oraz 1-letni serwis (support) producenta oprogramowania konsoli zarządzającej	

#### AB. Interfejs sieciowy – moduł 1Gbps do routera Cisco 3745 – 2 sztuki

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
Parametry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• moduł musi pracować w routerze Cisco 3745, posiadać co najmniej jeden port o prędkości 1Gbps i umożliwiać włożenie wkładki GBIC dla technologii 1000BASE-T, 1000BASE-SX.</li> <li>• moduł należy dostarczyć wraz z wkładką GBIC dla technologii 1000BASE-T.</li> </ul>	

#### AC. Router – 2 sztuki

		<b>Producent / Model oferowanego sprzętu lub oprogramowania</b> ..... .....
<b>Parametry techniczne</b>	<b>Wymagane minimalne</b>	<b>Oferowane parametry i warunki</b>
Parametry	<p>Urządzenie musi być routerem wyposażonym w minimum 1 interfejs WAN Ethernet 10/100/ dla realizacji połączenia do sieci Internet oraz co najmniej 4 interfejsy LAN Ethernet 10/100 w formie przełącznika wspierającego konfigurację VLAN dla realizacji połączeń do sieci LAN.</p> <p>Urządzenie musi być wyposażone w minimum 256 MB pamięci RAM z możliwością rozbudowy do co najmniej 512 MB</p> <p>Urządzenie musi być wyposażone w minimum jeden port USB. Porty muszą pozwalać na podłączenie zewnętrznych pamięci FLASH w celu</p>	

	<p>przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych oraz pełnić funkcję konsoli szeregowej.</p> <p>Urządzenie musi posiadać fizyczny port do podłączenia konsoli.</p> <p>Urządzenie musi mieć wbudowany interfejs WLAN w standardzie 802.11 b/g/n wraz z obsługą WPA, WPA2 (AES), EAP.</p> <p>Urządzenie musi wspierać komunikacji protokołem IPsec oraz szyfrowanie połączeń z wykorzystaniem algorytmów DES/3DES</p> <p><b>Funkcjonalność</b></p> <p>Oprogramowanie routera musi umożliwiać rozbudowę o dodatkowe funkcjonalności bez konieczności instalacji nowego oprogramowania. Nowe zbiory funkcjonalności muszą być dostępne poprzez wprowadzenie odpowiednich licencji.</p> <p>Musi posiadać obsługę protokołów routingu IP BGPv4, OSPFv3, RIPv2 oraz routing statyczny. Musi obsługiwać ruch multicast dla IPv4 i IPv6.</p> <p>Urządzenie musi wspierać komunikację protokołem IPsec wraz z szyfrowaniem połączeń z wykorzystaniem algorytmów DES/3DES/AES128/AES192/AES256. Minimalna ilość wspieranych tuneli IPsec – 20.</p> <p>Musi posiadać wsparcie dla funkcjonalności QoS :</p> <p>Class-Based Weighted Random Early Detection (CBWRED)  Network-Based Application Recognition (NBAR)  Link fragmentation and interleaving (LFI)  Resource Reservation Protocol (RSVP)  Real-Time Transport Protocol (RTP) header compression (cRTP)  Differentiated Services (DiffServ)  QoS preclassify and prefragmentation  Hierarchical QoS (HQoS)  Low-Latency Queuing (LLQ)  Weighted Fair Queuing (WFQ)</p> <p>Musi posiadać wsparcie dla funkcjonalności security :</p> <p>Dynamic Multipoint VPN - DMVPN  Tunnel-less Group Encrypted Transport VPN  IPsec stateful failover  VRF-aware IPsec  IPsec over IPv6  Adaptive control technology  SIP application layer gateway  Firewall stateful failover  VRF-aware firewall  Subscription-based content filtering</p>	
--	--	--

	Support for www content filtering Software black and white lists Secure HTTP (HTTPS), FTP, and Telnet authentication proxy	
--	---	--

.....  
(miejsowość, data)

.....  
(podpis i pieczęć Wykonawcy)