

Załącznik nr 6 - szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1. Serwer - 1 sztuka

Lp.	Komponent	Minimalne wymagania
1.	Obudowa	Obudowa typu Tower z możliwością konwersji do Rack o wysokości maksymalnej 5U. Wraz z serwerem należy dostarczyć jeden napęd podłączany poprzez slot USB, wspierający dyski DAT72 o pojemności 1TB.
2.	Płyta główna	Z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów, posiadająca minimum 12 slotów na pamięci z możliwością zainstalowania do minimum 384GB pamięci RAM, możliwe zabezpieczenia pamięci: ECC, SDDC, Memory Mirroring Rank Sparing, SBEC. Płyta główna zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona trwale jego znakiem firmowym.
3.	Procesor	Jeden procesor dwunasto-rdzeniowy klasy x86 dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 990 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie www.spec.org
4.	Pamięć RAM	Minimum 32 GB pamięci RAM o częstotliwości taktowania minimum 2400MT/s.
5.	Sloty PCI Express	Funkcjonujące sloty PCI Express: - minimum sześć slotów PCI Express trzeciej generacji, wszystkie sloty pełnej wysokości
6.	Wbudowane porty	Minimum 9 portów USB 2.0 z czego min. 2 w technologii 3.0 (porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń) 1x RS-232, 2x VGA D-Sub
7.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca wyświetlanie obrazu w rozdzielczości minimum 1280x1024 pikseli
8.	Interfejsy sieciowe/SAS	Minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb/s Ethernet ze złączami BaseT nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express oraz złącz USB. Dodatkowo zainstalowana dwuporotwa karta 1Gb/s Ethernet ze złączami Base-T.
9.	Kontroler pamięci masowej	Sprzętowy kontroler dyskowy, umożliwiający obsługę dysków z prędkościami transferu 3, 6, 12 Gb/s; umożliwiający skonfigurowanie na wewnętrznej pamięci dyskowej zabezpieczeń RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, wyposażony w wbudowaną, nieulotną pamięć cache o pojemności min. 1GB.
10.	Wewnętrzna pamięć masowa	Zainstalowane 4 dyski twarde o pojemności min. 300GB SAS 15k rpm 12Gb/s skonfigurowane fabrycznie w RAID 6. Możliwość instalacji dodatkowej wewnętrznej pamięci masowej typu flash, dedykowanej dla hypervisora wirtualizacyjnego, umożliwiającej konfigurację zabezpieczenia typu "mirror" lub RAID 1 z poziomu BIOS

		serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości minimalnej ilości wewnętrznej pamięci masowej w serwerze.
11.	Napęd optyczny	Zainstalowany wewnętrzny napęd umożliwiający odczyt i zapis nośników DVD.
12.	Diagnostyka i bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> - Elektroniczny panel informacyjny umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze, adresach MAC kart sieciowych, numerze serwisowym serwera, aktualnym zużyciu energii, nazwie serwera, modelu serwera. - fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera informujące Zamawiającego m.in. o numerze serwisowym serwera, pełnej nazwie podmiotu Zamawiającego, modelu serwera; gwarantujące Zamawiającemu dostawę nowego, nieużywanego i nie pochodzącego z innych projektów sprzętu. - zintegrowany z płytą główną moduł TPM - wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. - fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera uniemożliwiające wyjęcie dysków twardych umieszczonych na froncie obudowy przez nieuprawnionych użytkowników.
13.	Chłodzenie i zasilanie	<p>Minimum 4 redundantne wentylatory pracujące w trybie Fault Tolerant.</p> <p>Dwa redundantne zasilacze Hot Plug o mocy minimum 750 Wat każdy wraz z kablami zasilającymi.</p>
14.	System Operacyjny	Zainstalowany Windows Server 2016 Standard z pełną licencją na oferowany serwer.
15.	Zarządzanie	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera,) - szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<ul style="list-style-type: none"> - możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie - wsparcie dla dynamic DNS - wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej - możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232 - możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy. <p>Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych - Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta - Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, WSMAN, Linux SSH - Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń - Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram - Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów - Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS - Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika - Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach - Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń - Szybki podgląd stanu środowiska - Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia - Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu - Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia - Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń - Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej - Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu - Możliwość podmontowania wirtualnego napędu - Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu - Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów - Możliwość importu plików MIB - Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich - Możliwość definiowania ról administratorów - Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania) - Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta - Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów - Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informacje o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych - możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera, kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej) zapisanych na dedykowanej pamięci flash wbudowanej na karcie zarządzającej.
16.	Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.–Serwer musi posiadać deklaracja CE.</p> <p>Zgodność z wirtualizatorami Citrix, Vmware vSphere, Microsoft Hyper-V lub równoważnymi.</p> <p>Zgodność z systemami SUSE Linux Enterprise Server, RedHat Enterprise Linux, Citrix XenServer, VMware vSphere lub równoważnymi.</p>

2. Laptop 1 sztuka

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry techniczne
1.	Zastosowanie	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
2.	Przekątna Ekrenu	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości: HD (1366 x 768) z podświetleniem LED i powłoką przeciwoodblaskową, jasność 200 nits, kontrast 400:1, maksymalny rozmiar plamki 0,253 mm
3.	Procesor	Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 4430 punktów Passmark CPU Mark.
Wynik dostępny na stronie :		

		http://www.passmark.com/products/pt.htm
4.	Płyta główna	Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
5.	Pamięć RAM	4GB (1x4096MB) DDR4 2133MHz możliwość rozbudowy do min 32GB, wymagane min. 2 sloty na pamięci w tym min. jeden wolny
6.	Pamięć masowa	Min. 500GB 7200RPM HDD 2.5" 7mm
7.	Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej. Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 900 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie : http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php
8.	Klawiatura	Klawiatura wyspowa w układzie QUERTY z odrębną klawiaturą numeryczną usytuowaną z prawej strony, powłoka antybakteryjna, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem z możliwością manualnej regulacji zarówno w BIOS jak i z pod systemu operacyjnego, (układ US - QWERTY), min 100 klawiszy.
9.	Multimedia	dwukanałowa (24-bitowa) karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy 2x 2W i szczytowej 2x 2,5W, wbudowany wewnętrzny wzmacniacz głośników. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy. Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720 pixels trwale zainstalowana w obudowie matrycy.
10.	Bateria i zasilanie	Min. 4-cell [min. 68Whr]. Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin. Zasilacz o mocy min. 65W
11.	Środowisko pracy	Zakres temperatur pracy : od 0 do 35 °C Zakres przechowywania : od -40 do 65 °C

		<p>Zakres wilgotności podczas pracy : od 10 do 90%</p> <p>Zakres wilgotności przechowywania : od 10 do 95%</p>
12.	Wirtualizacja	<p>Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).</p>
13.	BIOS	<p>BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy lub urządzenia wskazującego zintegrowanego (wmontowanego na stałe) w oferowanym urządzeniu</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wersji BIOS, ▪ nr seryjnego komputera, ▪ numeru wpisanego i nadanego przez administratora (o ile został wpisany, jeśli brak – wymaga się wolnego pola) ▪ dacie produkcji komputera ▪ dacie wysyłki komputera z fabryki ▪ serwisowym kodzie dla komputera nadawanym na etapie produkcji w fabryce ▪ całkowitej wielkości zainstalowanej pamięci RAM, ▪ dostępnej dla systemu pamięci RAM, ▪ prędkości zainstalowanej pamięci RAM ▪ technologii wykonania pamięci RAM ▪ sposobu obsadzenia slotów DIMM z rozbiem na bank A i B (w przypadku obsadzenia tylko jednej kości pamięci drugi bank wolne pole) <ul style="list-style-type: none"> ▪ typie zainstalowanego procesora ▪ liczbie rdzeni procesora ▪ minimalnej prędkości zegara procesora ▪ maksymalnej prędkości zegara procesora ▪ wielkości pamięci podręcznej procesora L2 cache ▪ wielkości pamięci podręcznej procesora L3 cache ▪ czy jest aktywna w zainstalowanym procesorze technologia wielowątkowości <ul style="list-style-type: none"> ▪ technologii xx-bit procesora

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ zainstalowanym i podpiętym HDD (mini SSD) <ul style="list-style-type: none"> ▪ kontrolerze video <ul style="list-style-type: none"> ▪ wersji BIOS kontrolera video ▪ pamięci kontrolera video przydzielonej na poziomie BIOS'u ▪ typie zainstalowanego w komputerze panelu LCD (wielkość matrycy w calach) ▪ natywnej rozdzielczości zainstalowanego w komputerze panelu LCD <ul style="list-style-type: none"> ▪ kontrolerze audio ▪ zainstalowanej karcie Wifi (jeśli brak w wymaganiach specyfikacji dopuszcza się puste pole) ▪ zainstalowanym Bluetooth (jeśli brak w wymaganiach specyfikacji dopuszcza się puste pole) ▪ zainstalowanym modemie dla internetu bezprzewodowego (jeśli brak w wymaganiach specyfikacji dopuszcza się puste pole) <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia zależności pomiędzy nimi.</p> <p>Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Dopuszcza się aby po wprowadzeniu hasła systemowego była możliwość jedynie zmiany hasła systemowego i hasła dla dysku twardego (o ile zostało zdefiniowane przez administratora), po podaniu hasła systemowego użytkownik nie może zmieniać ustawień ani konfiguracji daty i godziny.</p> <p>Funkcja która wymusza podanie hasła administratora w przypadku kiedy użytkownik będzie próbował uruchomić system z menu szybkiego bootowania. Możliwość ustawienia w trzech trybach : zawsze z wyjątkiem dysku wewnętrznego, zawsze, nigdy</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanej karty</p>
--	--	--

		<p>sieciowej LAN</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia PXE</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia portu szeregowego osiąganego za pomocą stacji dokującej [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS aktywna przy wpiętym komputerze do dedykowanej stacji dokującej] oraz możliwość manipulowania adresem portu : COM1, COM2, COM3 i COM4</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia w dowolnej kombinacji (w tym też pojedynczej) zainstalowanych dysków twardych,</p> <p>Możliwość ręcznego ustawienia trybu pracy zintegrowanego kontrolera SATA w min. trybach :</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączony - AHCI - RAID [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanych dwóch dyskach twardych], <p>Możliwość włączenia/wyłączenia technologii raportowania i zgłaszania błędu zainstalowanego dysku twardego podczas uruchamiania systemu, technologia ta jest analizą samokontrolną,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera USB,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia dosilenia portu USB,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera audio,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego mikrofonu,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanych głośników,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia podświetlenia wbudowanego w klawiaturę [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej klawiaturze z wbudowanym podświetleniem],</p>
--	--	--

		<p>Możliwość ustawienia czasu podświetlania klawiatury w momencie kiedy użytkownik nie pracuje dla źródła zasilania poprzez zasilacz [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej klawiaturze z wbudowanym podświetleniem],</p> <p>Możliwość ustawienia czasu podświetlania klawiatury w momencie kiedy użytkownik nie pracuje dla źródła zasilania bateria [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej klawiaturze z wbudowanym podświetleniem],</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia ekranu dotykowego [funkcja na stałe zaimplementowana w BIOS, funkcja automatycznie aktywowana w przypadku zainstalowania matrycy dotykowej]</p> <p>Możliwość włączenia funkcji która wyłącza wszystkie emisje świetlne i dźwiękowe w komputerze.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kamery [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej kamerze], - funkcji ochrony dysku przed upadkiem - czytnika multimedialnych kart, - czytnika multimedialnego jako pozycja w menu bootowania - czytnika multimedialnego w trybie tylko do odczytu <p>Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza .</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładowania baterii.</p> <p>Możliwość zdefiniowania minimalnej i maksymalnej długości hasła dla administratora i systemu,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji która umożliwia pominięcie hasła dla systemu i wewnętrznego HDD tylko w przypadku restartu.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji która pozwala na</p>
--	--	---

		<p>aktualizację BIOS poprzez paczkę update UEFI.</p> <p>Możliwość odczytania wersji TPM z BIOS oraz zarządzanie formą zabezpieczeń układu TPM.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN i WLAN</p> <p>– opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN,</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM) [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym VMM]</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia funkcji VT dla Direct I/O [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym funkcję VT dla Direct I/O]</p> <p>Możliwość ręcznego zdefiniowania zapotrzebowania na ilość rdzeni procesora dla aplikacji a w szczególności dla starszych, mających problemy z nowymi procesorami, wymagane min. dwa tryby :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aktywny jeden rdzeń - aktywne dwa rdzenie <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji, która pozwalająca na dynamiczną zmianę wartości mnożnika i napięcia [funkcja związana z architekturą procesora, nie dopuszcza się overclockingu, zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</p> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji uśpienia procesora dla systemu operacyjnego w trybie bezczynności w celu zwiększenia oszczędności energii [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym]</p> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa taktowanie</p>
--	--	---

		<p>procesora, gdy komputerowi potrzebna jest wyższa prędkość obliczeniowa [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</p> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa wydajność obliczeń prowadzonych równolegle [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</p> <p>Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.</p> <p>Możliwość ustawienia trybu Fastboot w opcji :</p> <p>minimalnej – następuje skrócony czas rozruchu komputera z pominięciem pełnej weryfikacji inicjalizacji konfiguracji sprzętowej</p> <p>gruntownej - podczas rozruchu komputera następuje pełna weryfikacja i inicjalizacja konfiguracji sprzętowej</p> <p>Funkcja zbierania i zapisywania logów zdarzeń powiązany z BIOS. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę zdarzeń</p> <p>Funkcja zbierania i zapisywania logów zdarzeń powiązany z funkcją termiczną. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę zdarzeń</p> <p>Funkcja zbierania i zapisywania logów zdarzeń powiązany z funkcją zasilania. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę zdarzeń</p> <p>Zaimplementowana w BIOS funkcja wykrywająca zmiany konfiguracji i błędy, możliwość ustawienia tej funkcji w dwóch wariantach :</p> <ul style="list-style-type: none"> - informuj i pytaj czy pominąć - informuj i kontynuuj tylko dla ostrzeżeń - informuj i kontynuuj dla ostrzeżeń i błędów <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zabezpieczenie wykrywające uszkodzenie zasilacza lub wykrycie podłączenia zasilacza o niewłaściwym min. napięciu,</p>
--	--	---

		<p>Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <p>Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach : codziennie lub w wybrane dni tygodnia</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji umożliwiającej dokonywanie downgrade BIOS,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji tworzenia recovery BIOS na dysku twardym,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji zdalnego czyszczenia zawartości dysku twardego przy kolejnym rozruchu opartej na Security Erase i JEDEC,</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot’owania które umożliwia min. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - uruchamianie z system zainstalowanego na HDD - uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB - uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej - uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w czytniku) - uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego - wejścia do BIOS - upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego - zmiany sposobu boot’owania z Legacy na UEFI lub z
--	--	--

		<p>UEFI na Legacy bez konieczności wchodzenia do BIOS.</p> <p>- dostęp do konsoli zaimplementowanej konsoli zarządzania zdalnego (funkcja automatycznie aktywna w przypadku zaoferowania komputera z zdalnym zarządzaniem)</p>
14.	Ergonomia	<p>Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 19dB</p>
15.	Diagnostyka	<p>Wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System oparty o funkcjonalności :</p> <ul style="list-style-type: none"> • testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym • możliwość powtórzenia testów • podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników <p>• uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu,</p> <p>Uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów • wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. <p>Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera.</p> <p>Podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o natywnej rozdzielczości matrycy, numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, o żywotności baterii – informacja podana w %, informacji o obrotach wentylatora CPU, informacji o procesorze w tym model i taktowanie, informacji o pamięci w tym wielkość podana w MB, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z</p>

		<p>taktowanie oraz SN i PN, wykaz temperatur dla baterii, CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz.</p> <p>W przypadku braku możliwości uruchomienia graficznego systemu diagnostycznego komputer musi zawierać w sobie dodatkowo niezależny system diagnostyczny wizualny oparty o sygnalizację świetlną informujący użytkownika o :</p> <ul style="list-style-type: none"> - awarii procesora - awarii płyty głównej - awarii chipsetu płyty głównej - braku pamięci RAM, niewykryciu pamięci RAM - awarii pamięci RAM - nieprawidłowym lub nieprawidłowej zainstalowanej pamięci RAM - awarii matrycy LCD - awarii baterii CMOS - awarii układu graficznego - uszkodzeniu obrazu BIOS - nieodnalezieniu obrazu BIOS
16.	Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.</p> <p>Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>Czujnik spadania zintegrowany z płytą główną działający nawet przy wyłączonym notebooku oraz konstrukcja absorbująca wstrząsy</p> <p>Czytnik SmartCard</p>

17.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional + nośnik, klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego lub równoważny system operacyjny.
18.	Dodatkowe oprogramowanie	<p>Zainstalowane oprogramowanie z bezterminową licencją do wykonywania aktualizacji systemu i jego zasobów umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> - określenie preferencji aktualizacji - ustawienie priorytetu aktualizacji - użycia opcji planowania aktualizacji bieżących wersji sterowników, <p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji : <ol style="list-style-type: none"> a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji <ol style="list-style-type: none"> b. dacie wydania ostatniej aktualizacji c. priorytecie aktualizacji d. zgodność z systemami operacyjnymi e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e. - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i

		<p>opcjonalne</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga. - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr) - sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania) - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml - raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiorem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.
19.	Porty i złącza	<p>Wbudowane porty i złącza :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1x VGA ➤ 1x HDMI 1.4 ➤ 1x RJ-45 ➤ 2x USB 3.0 ➤ 1x USB 3.0 dosilony, przeznaczony min. do obsługi bez dodatkowego zasilania zewnętrznych HDD ➤ TYP-C ➤ czytnik kart multimedialny wspierający karty SD 4.0 <ul style="list-style-type: none"> ➤ czytnik kart SmartCard ➤ współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. combo <ul style="list-style-type: none"> ➤ port zasilania ➤ moduł bluetooth 4.0 dopuszcza się współdzielony z kartą WiFi

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów ➤ Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 AC
--	--	---

3. Zestaw komputerowy 7 sztuk

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
1.	Napęd wbudowany	Tak
2.	Rodzaj obudowy	Mini Tower
3.	Moc zasilacza [W]	240
4.	Karta dźwiękowa	Zintegrowana
5.	Klawiatura	Tak
6.	Mysz	Tak
7.	Procesor	Intel Core i5-7400 lub równoważny
8.	Ilość rdzeni	4
9.	Częstotliwość taktowania [GHz]	3.0
10.	Zainstalowane oprogramowanie	System operacyjny Windows 10 Pro lub równoważny system operacyjny Pakiet biurowy z edytorem tekstu, arkuszem kalkulacyjnym, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, z klientem poczty elektronicznej, notatnik z organizerem, możliwość obsługi baz danych.
11.	Pamięć RAM (zainstalowana)	4 GB
12.	Pamięć RAM (maksymalna)	16 GB
13.	Typ pamięci RAM	DDR4
14.	Taktowanie [MHz]	2400
15.	Ilość gniazd pamięci (ogółem/wolne)	01-lut

16.	Wyjścia Video	D-Sub (VGA) x1 , HDMI x1
17.	Liczba portów USB 2.0	4
18.	Liczba portów USB 3.0	2
19.	Złącza pozostałe	RJ-45 x1
20.	Czytnik kart pamięci	Tak
21.	Ilość dysków	1
22.	Pojemność dysku HDD	1 TB
23.	Karta graficzna	Intel HD Graphics 630 lub równoważna karta graficzna
24.	Pamięć karty graficznej	Współdzielona z pamięci RAM
25.	Karta sieciowa przewodowa	10/100/1000
26.	Łączność bezprzewodowa	WiFi 802.11 b/g/n
27.	Bluetooth	Tak
28.	Wyposażenie	Klawiatura
29.	Mysz	Przewód zasilający

4. Monitor - 7 sztuk

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
1.	Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 23,8'' (16:9)
2.	Rozmiar plamki	0,275 mm
3.	Jasność	250 cd/m2
4.	Kontrast	Typowy 1000:1
5.	Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
6.	Czas reakcji matrycy	max. 8 ms (Gray to Gray)
7.	Rozdzielczość	1920 x 1080 przy 60Hz

	maksymalna	
8.	Częstotliwość odświeżania poziomego	30 – 83 kHz
9.	Częstotliwość odświeżania pionowego	50 – 76 Hz
10.	Color Gamut	87% (CIE 1976) 72% (CIE 1931)
11.	Zużycie energii	Normalne działanie 22W (typowe), 25W (maksymalne), tryb wyłączenia aktywności mniej niż 0,3W
12.	Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa utwardzona
13.	Podświetlenie	System podświetlenia LED
14.	Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot - gniazdo zabezpieczenia przed kradzieżą. Wbudowane w monitor narzędzie diagnostyczne umożliwiające zdiagnozowanie problemu wyświetlania obrazu na ekranie (kwestia karty graficznej czy monitora)
15.	Waga bez podstawy	Maksymalnie 3,30 kg
16.	Waga z podstawą + kable	Maksymalnie 4,30 kg
17.	Wymiary bez podstawy	Wysokość : max. 334 mm Szerokość : max. 563 mm Głębokość : max. 54 mm
18.	Wymiary z podstawą	Wysokość : max. 426 mm Szerokość : max. 563 mm Głębokość : max. 180 mm
19.	Zakres regulacji Tilt	Wymagany, od -5 do +21 lub min. regulacja 26 stopni
20.	Kolor obudowy	Czarny
21.	Złącze	1x D-Sub, 1x DisplayPort

22.	Inne	Zdejmowana podstawa oraz otwory montażowe w obudowie typu VESA 100mm Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników producenta monitora
-----	------	---

6. Ups - 1 sztuka

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Moc pozorna:	3000 VA
2.	Rodzaj:	Wolnostojący
3.	Moc skuteczna:	2100 W
4.	Liczba gniazd:	6 gniazd
5.	Czas przełączenia:	3ms
6.	Napięcie wejściowe (zakres):	168-245 V
7.	Sygnalizacja działania:	wyświetlacz LCD
8.	Kształt przebiegu sinus:	Sinusoida pełna
9.	Topologia:	line interactive
10.	Chłodzenie:	wymuszone
11.	Współpraca z generatorem:	Tak
12.	Obsługiwane moduły rozszerzeń:	zewnętrzny Agent SNMP, zewnętrzne moduły baterii
13.	Sygnalizacja pracy:	Wyświetlacz LCD
14.	Certyfikaty:	EMC
15.	Napięcie wejściowe:	160-290 V
16.	Interfejs:	USB
17.	Ilość gniazd wyjściowych:	6 szt.
18.	Maks. zniekształcenia harmoniczne THDi (mniej niż):	3%
19.	Spełniane Normy i Certyfikaty:	ISO9001, CE
20.	Obsługiwane zakresy częstotliwości:	50-60 Hz
21.	Napięcie wyjściowe:	230 V
22.	Kształt przebiegu wyjściowego:	Sinusoida
23.	Współczynnik mocy:	0,7
24.	Czas podtrzymania	12 min

	przy 50% obciążeniu:	
25.	Czas podtrzymania przy 100% obciążeniu:	4 min
26.	Czas podtrzymania (średni):	8 min
27.	Czas przełączania:	4 ms
28.	USB:	1 szt.
29.	Ilość gniazd zasilających:	1 szt.
30.	Terminal out:	1 szt.
31.	Ilość akumulatorów:	6 szt.
32.	Pojemność:	7,2 Ah
33.	Napięcie wyjściowe akumulatora:	12 V
34.	Napięcie wyjściowe baterii akumulatorów:	72 V
35.	Typ akumulatora:	żelowy
36.	Bezobsługowy:	tak
37.	Możliwość podłączenia zewnętrznej baterii:	tak
38.	Typ obudowy:	tower
39.	Kolor:	czarno-srebrny
40.	Dopuszczalna wilgotność powietrza podczas pracy:	90%

7. Karta sieciowa Wi-Fi - 8 sztuk

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Rodzaj	Bezprzewodowa
2.	Interfejs	USB
3.	Obsługiwany standard bezprzewodowy	802.11 a/b/g/n/ac
4.	Rodzaje wejść / wyjść	USB 3.0 - 1 szt.
5.	Antena	Wbudowana
6.	Częstotliwość pracy	2,4 GHz
		5 GHz
7.	Maksymalna prędkość transmisji	do 1200 Mb/s

	bezprzewodowej	
8.	Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej	64/128-bit WEP
		WPA2-PSK
		WPA-PSK
		WPS
9.	Dodatkowe informacje	Obsługa WPS
		Konfiguracja sieci bezprzewodowej

8. Czytniki do obsługi kart NFC mobilny – 6 sztuk

Lp.	Parametr	Minimalne wymagana
1.	Taktowanie procesora [MHz]	1300
2.	Pamięć wbudowana [GB]	16
3.	Pamięć RAM	2 GB
4.	Zastosowane technologie	A-GPS Akcelerometr Bluetooth Czujnik Halla Czytnik kart pamięci DivX GPS IPS LED Multi-Touch NFC USB Wi-Fi XviD
5.	System operacyjny	Android 6.0
6.	Złącza/łączność	Odbiornik GPS A-GPS GPS Łączność bezprzewodowa Bluetooth WiFi 802.11 a/b/g/n/ac WWAN Modem LTE Złącza A/V Słuchawkowe Złącza USB 1x Micro USB Gniazda rozszerzeń Czytnik kart Micro SD Czytnik kart micro SDHC Czytnik kart micro SDXC Micro SIM
7.	Obudowa	Tworzywo sztuczne
8.	Pojemność akumulatora [mAh]	7000
9.	Maksymalny czas pracy [h]	12
10.	Przekątna ekranu	10 cali

9. Czytniki do obsługi kart NFC Stacjonarny – 1 sztuka

Lp.	Parametr	Minimalne wymagana
1.	Kompatybilność	Mifare S50 1k, Mifare S70, Mifare Ultralight, NTAG203
2.	Protokół	ISO14443A
3.	Częstotliwość	13.56 MHz
4.	Interfejs	USB
5.	Wymiary	100mm x 65mm x 15mm

10. Drukarki kart NFC – 3 sztuki

Lp.	Parametr	Minimalne wymagana
1.	Rodzaj druku:	termotransferowy
2.	Typ zadruku:	jednostronny
3.	Wydruk:	monochromatyczny, kolorowy
4.	Dostępne interfejsy:	USB
5.	Grubość kart:	10 - 40 mil
6.	Pojemność podajnika (karty 30mil):	100
7.	Rozdzielczość:	300 dpi
8.	Prędkość druku:	Jednostronnie: mono - 500 kart/h, kolor - 120 kart/h

11. Karty NFC – 400 sztuk

Lp.	Parametr	Minimalne wymagana
1.	Tworzywo	białe PVC
2.	Chip	Mifare Ultralight
3.	Protokół	ISO14443A
4.	Częstotliwość	13.56 Mhz
5.	Ilość pamięci	1024B
6.	Rozmiar	86mm x 54mm x 0.84mm

12. UTM - 1 sztuka

Lp.	Nazwa parametru
1.	Zapora sieciowa typu next generation firewall.
2.	Urządzenie musi realizować zadania kontroli dostępu (filtracji ruchu sieciowego), wykonując kontrolę na poziomie warstwy sieciowej, transportowej oraz aplikacji.

3.	Mechanizm pozwalający na dwustronną analizę ruchu bez potrzeby buforowania i proxy oraz bez ograniczeń na rozmiar skanowanego pliku.
4.	Rozwiązanie musi być zbudowane w oparciu o dedykowaną platformę sprzętową w oparciu o procesory w architekturze MIPS64 lub równoważnej.
5.	Urządzenie musi być przystosowane do montażu w szafie rack.
6.	<p>Minimalna ilość interfejsów:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 12 interfejsów miedzianych 1GbE – każdy z interfejsów musi mieć możliwość konfiguracji osobnej podsieci i strefy bezpieczeństwa. b. 4 interfejsy 1 GbE SFP, c. 2 interfejsy 1 GbE SFP+, d. interfejs USB do podłączenia modemu 3G/4G e. 1 interfejs konsoli f. 1 interfejs do zarządzania
7.	Możliwość przypisania wielu interfejsów fizycznych do pojedynczej strefy bezpieczeństwa.
8.	Możliwość utworzenia przynajmniej 256 interfejsów logicznych VLAN, wsparcie dla standardu 802.1q
9.	Obsługa nielimitowanej ilości hostów podłączonych w sieci chronionej
10.	Minimalna ilość jednocześnie obsługiwanych sesji: 325000
11.	Możliwość obsłużenia przynajmniej 20000 nowych sesji w ciągu 1 sekundy.
12.	Przepustowość urządzenia pracującego w trybie stateful firewall: 3,4 Gbps – dla ramki 1518B zgodnie z RFC 2544
13.	Przepustowość urządzenia pracującego z włączonym mechanizmem IPS: 1,1 Gbps
14.	Przepustowość urządzenia pracującego jako koncentrator VPN: 1,5 Gbps dla szyfrowania AES bez aktywnych usług UTM, zgodnie z RFC 2544
15.	Przepustowość urządzenia DPI (NGFW) - z włączonymi wszystkimi usługami bezpieczeństwa (antivirus, antyspyware, IPS, kontrola aplikacji) – 500 Mbps
16.	Minimalna ilość jednocześnie zestawionych tuneli site-site VPN (urządzenie –

	urządzenie): 800
17.	Minimalna ilość licencji umożliwiających zestawienie połączeń client-site SSL VPN (komputer – urządzenie), dostarczonych z urządzeniem: 2 z możliwością rozszerzenia do przynajmniej 350.
18.	Obsługa IPSec, ISAKMP/IKE, Radius, L2TP, PPPoE, PPTP
19.	Zintegrowany serwer DHCP, umożliwiający przydzielanie adresów IP dla hostów znajdujących się w sieci chronionej, a także dla hostów połączonych poprzez VPN (dla tuneli nawiązanych w trybie site-site oraz client-site)
20.	Wsparcie funkcjonalności IP Helper, lub IP Relay (przekazywanie komunikacji DHCP pomiędzy strefami bezpieczeństwa)
21.	Uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o wewnętrzną bazę użytkowników, oraz z wykorzystaniem zewnętrznych mechanizmów RADIUS/XAUTH, Active Directory, SSO, LDAP
22.	Wsparcie dla Dynamicznego DNS tzw. DDNS
23.	Zintegrowany mechanizm kontroli zawartości witryn zawierający minimum 20 Milionów URL w bazie pogrupowanych na kategorie tematyczne
24.	Urządzenie powinno umożliwiać poddanie inspekcji zawartości ruchu szyfrowanego SSL/TLS poprzez jego odszyfrowanie i ponowne zaszyfrowanie zmienionym certyfikatem. Administrator powinien mieć możliwość tworzenia wyjątków do inspekcji ruchu SSL poprzez wykorzystanie kategorii stron np. wyłączenie z inspekcji kategorii zawierających strony bankowe i medyczne,
25.	Wydajność urządzenia z włączoną funkcją inspekcji ruchu SSL/TLS powinna wynosić minimum 300 Mbps oraz obsłużyć 2000 połączeń.
26.	Zintegrowany mechanizm kontroli transmisji poczty elektronicznej w oparciu o zewnętrzne serwery RBL
27.	Możliwość uruchomienia minimum dwóch łączy WAN - Zintegrowane funkcje Load-Balancing, oraz Failover. Funkcja Failover oparta o badanie stanu łącza i badanie dostępności hosta zewnętrznego.

28.	Możliwość ograniczenia ruchu na zewnętrznej stacji roboczej podczas pracy zdalnej VPN (dostęp tylko do udostępnionych zasobów lub dostęp do udostępnionych zasobów oraz zasobów sieci Internet z uwzględnieniem filtrowania treści, mechanizmu IPS oraz ochrony przed wirusami i wszelkim innym oprogramowaniem złośliwym dla komputerów połączonych przez VPN)
29.	Kontrola dostępności zestawionych tuneli VPN
30.	Możliwość zarządzania urządzeniem z wykorzystaniem protokołów http, https, SSH i SNMP.
31.	Konfiguracja oparta na pracy grupowej/obiektowej. Polityka bezpieczeństwa pozwalająca na całkowitą kontrolę nad dostępem do Internetu powinna być tworzona według reguł opartych o grupy i obiekty
32.	Przy tworzeniu reguł dostępowych zapewniona możliwość konfiguracji trzech typów reakcji: allow, deny, discard (zezwolić, zabronić, odrzucić)
33.	Funkcja NAT oparta o reguły bezpieczeństwa
34.	NAT w wersji jeden-do-jeden, jeden-do-wielu, PAT, wiele-do-wielu, wiele-do-jednego. Funkcje oparte o zaawansowaną konfigurację według reguł bezpieczeństwa (m.in. możliwość ograniczenia działania funkcji do niektórych hostów, możliwość translacji portów wyjściowych na inne docelowe)
35.	Zintegrowany system skanowania antywirusowego na poziomie bramy internetowej – skanowanie protokołów http, ftp, pop3, smtp, imap, tcp stream. Możliwość filtrowania załączników poczty. Skanowanie również plików skompresowanych
36.	Zintegrowany system IPS (system wykrywania i blokowania wtargnięć) oparty o sygnatury ataków uwzględniające zagrożenia typu worm, Trojan, dziury systemowe, peer-to-peer (możliwość filtrowania usług typu Kaaza, Emule itp.), buffer overflow, komunikatory, niebezpieczne kody zawarte na stronach http
37.	System IPS musi używać algorytmu szeregowego przetwarzania
38.	Zintegrowany system zapory działającej w warstwie aplikacji, umożliwiający definiowanie własnych sygnatur
39.	System IPS/Antywirus/Antyspyware nie może posiadać ograniczeń związanych z

	rozmiarem skanowanych plików.
40.	Skanowanie IPS/Antywirus/Antyspyware musi być możliwe między wewnętrznymi strefami bezpieczeństwa
41.	Możliwość pełnej kontroli nad programami typu P2P, IM oraz aplikacjami multimedialnymi.
42.	Urządzenie powinno posiadać zintegrowany kontroler sieci bezprzewodowej kompatybilny z punktami dostępowymi pracującymi w standardzie 802.11ac
43.	Wbudowany kontroler powinien umożliwiać podłączenie i obsługę 128 punktów dostępowych sieci bezprzewodowej pochodzących od tego samego producenta.
44.	Wymagane licencje: Licencje na aktualizację sygnatur antywirus, antyspyware, IPS, kontrola treści, kontrola aplikacji na okres minimum 24 miesięcy.

13. Oprogramowanie biurowe - 13 licencji

Najnowsza dostępna wersja pakietu biurowego Microsoft Office lub oprogramowania o równoważnych funkcjonalnościach, w polskiej wersji językowej, kompatybilnej z systemem Windows 10 lub równoważnym systemem operacyjnym, zawierająca minimum:

- przetwarzanie tekstu
- arkusz kalkulacyjny
- narzędzie do tworzenia prezentacji
- narzędzie do tworzenia notatek
- możliwość tworzenia zaawansowanych dokumentów (m. in. promocyjnych) z możliwością ich publikacji
- możliwość zarządzania kontami e-mail

okres licencji: bezterminowa

14. Oprogramowanie biurowe - 1 licencja

Pakiet biurowy zawierający następujące aplikacje:

- Klient poczt e-mail
- Edytor tekstu
- Arkusz kalkulacyjny
- Narzędzie do tworzenia prezentacji

okres licencji: bezterminowa