

## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

### **I. Serwer typu blade w konfiguracji:**

#### **1) Obudowa szt. 1**

##### a) Typ obudowy:

- do montażu w szafie 19” rack
- wysokość nie więcej niż 6U dla kompletnej obudowy wraz z wymaganymi modułami chłodzenia, zasilania itp.
- wyposażona w napęd DVD zintegrowany wewnątrz obudowy blade, dostępny od frontu, możliwość przydzielenia napędu do dowolnego serwera zainstalowanego w obudowie
- wyposażona w 2 złącza USB 2.0 , 1x LAN, 1x serial dostępne od frontu (możliwość konfiguracji i obsługi serwerów oraz zarządzania obudową poprzez złącza dostępne z przodu obudowy)

##### b) Architektura serwerów, możliwości rozbudowy

- możliwość instalacji co najmniej 8 niezależnych serwerów kasetowych wyposażonych w 2 procesory 6-rdzeniowe oraz nie mniej niż 192GB pamięci operacyjnej RAM DDR3 na każdy serwer
- zainstalowane 2 serwery kasetowe zgodne z załączonym poniżej opisem przedstawionym w punkcie I.2)
- możliwość instalacji kaset typu storage wyposażonych każda minimum w 10 dysków SAS/SATA, współdzielenie zasobów każdej kasety dyskowej co najmniej dla 2 serwerów w obrębie tej samej obudowy blade
- możliwość instalacji kaset typu storage wyposażonych w napędy w standardzie LTO-4 lub nowszym, SAS
- zainstalowana kasetka storage zgodna z załączonym poniżej opisem przedstawionym w punkcie I.3)

##### c) Architektura I/O

- pełne wsparcie producenta obudowy dla instalacji switchy i kart 10Gbit LAN oraz Infiniband
- w ramach jednej obudowy wymagane minimum 4 wnęki do instalacji modułów komunikacyjnych typu przełącznik LAN 1Gbit/s, LAN 10Gbit/s, FC 8Gbit, FC pass-thru, QDR InfiniBand 40Gbit

##### d) Sposób wyprowadzeń sygnałów LAN, FC, IB, funkcjonalność switcha

- minimum 36 wewnętrznych interfejsów 1Gb
- minimum 12 zewnętrznych interfejsów 1Gb w standardzie RJ-45
- wsparcie dla IP v6, wsparcie dla agregacji linków (wsparcie protokołów LACP i Cisco EtherChannel), port mirroring, port backup, wsparcie protokołów CDP v2, LLDP, wsparcie dla load ballancing, VLAN
- szyfrowana konsola zarządzania – SSH v2, SSL v3, TLS
- w pełni zintegrowany i zarządzalny poprzez management blade
- wsparcie dla wirtualizacji I/O w oferowanej obudowie blade bez potrzeby dokupowania elementów sprzętowych
- switch musi być zainstalowany w obudowie blade oraz musi być elementem fabrycznie nowym, pochodzącym z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta na terenie Polski

e) Zarządzanie, dostęp

Wymaga się, aby dostarczone rozwiązanie było wyposażone w dwie, redundantne karty zarządzające (tzw. Management blade) umożliwiające/wyposażone w:

- pełną administracją chassis za pośrednictwem interfejsu Web
- dedykowany port serwisowy LAN RJ-45 dla każdej karty zarządzającej
- funkcję cyfrowego KVM realizowaną dla każdego z serwerów
- dwa porty zarządzające o prędkości 1Gbit/s
- wsparcie dla LDAP i ADS

Obudowa wraz z kartami zarządzającymi musi umożliwiać:

- weryfikację zużycia energii całego chassis, konfiguracji polis ograniczających zużycie energii w czasie oraz na bazie raportów użycia i zużycia energii przez pojedyncze serwery blade jak i całą obudowę, podgląd graficzny danych historycznych
- bez konieczności rozbudowy o dodatkowe elementy sprzętowe, wirtualizację zasobów I/O dla całej obudowy blade (co najmniej wirtualizacja adresacji WWN dla FC ; MAC i IP dla Ethernet dla wszystkich serwerów zainstalowanych w obudowie)
- dostarczona infrastruktura serwerowa powinna pracować bez przerw czy obniżenia wydajności serwerów nawet w przypadku uszkodzenia obydwóch modułów zarządzających
- zdalne mapowanie napędów optycznych CD/DVD oraz FDD lub obrazów (ISO/IMG) tychże nośników niezależnie dla każdego z zainstalowanych w obudowie serwerów kasetowych na poziomie sprzętowym (dostęp do urządzenia zdalnego z poziomu BIOS)
- realizacja funkcji cyfrowego KVM poprzez niezależne przekierowanie konsoli graficznej każdego z zainstalowanych w obudowie serwerów na poziomie sprzętowym wraz z emulacją myszy i klawiatury (niezależnie od typu zainstalowanego OS), połączenie szyfrowane SSL/SSH
- Zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego
- Zdalne włączanie/wyłączanie/restart niezależnie dla każdego serwera
- Dostęp do interfejsu zarządzania - zdalny z poziomu przeglądarki internetowej, bez konieczności instalacji specyficznych komponentów programowych producenta sprzętu
- Automatyczne wykrywanie i identyfikacja urządzeń zainstalowanych w ramach infrastruktury (serwery, obudowy blade, karty zarządzające) i prezentacja infrastruktury w postaci graficznej
- Monitorowanie użycia następujących podzespołów serwera: procesor, pamięć, dyski twarde, interfejsy sieciowe

Ponadto obudowa musi być wyposażona w wyświetlacz dostępny z przodu obudowy, zapewniający podstawową konfigurację chassis, monitorowanie podstawowych funkcji oraz sygnalizowanie i wyświetlanie alarmów; wyświetlacz musi posiadać możliwość schowania/zamknięcia lub innego skutecznego zabezpieczenia przed przypadkowym uszkodzeniem

f) Zasilanie

Redundantne zasilacze wymienne w trakcie pracy, pozwalające na zasilanie w pełni obsadzonej obudowy blade

- Redundancja co najmniej typu N+1 - Wymaga się, aby utrata dowolnego zasilacza nie powodowała zatrzymania lub zmniejszenia wydajności serwerów zainstalowanych w obudowie
- Obudowa powinna umożliwiać optymalizowanie obciążenia zainstalowanych zasilaczy celem osiągnięcia maksymalnej sprawności pracy zasilaczy i minimalizacji zużycia energii
- Sprawność maksymalna pojedynczego zasilacza nie mniej niż 92% (potwierdzone w dokumentacji technicznej producenta serwera dostępnej publicznie)
- Stan i parametry pracy muszą być monitorowane zdalnie (przez kartę zarządzającą). Każdy z zasilaczy musi realizować funkcję auto-restart

g) Chłodzenie

Obudowa wyposażona w redundantne chłodzenie (wentylatory) umożliwiające poprawną pracę w pełni wyposażonej obudowie blade

Obudowa musi umożliwiać wymianę modułów wentylatorów w trakcie pracy

**2) Serwery kasetowe**

a) Obudowa

Obudowa serwera zgodna z zaoferowaną obudową blade, dostarczona przez jednego producenta, serwery zainstalowane w obudowie

- możliwość instalacji 2 dysków SATA/SSD, w obudowie serwera
- dioda pozwalająca na wizualną identyfikację serwera w obudowie
- diodowa sygnalizacja: pracy, usterki, aktywności połączeń LAN

b) Procesory

Zainstalowane dwa procesory 4-rdzeniowe osiągające co najmniej 26,7 punktów w teście SPECint2006

Wymagane dostarczenie pełnego protokołu z testów SPEC poświadczonego przez producenta serwera lub wymagana obecność certyfikatu potwierdzającego osiągnięty wynik na stronie:

[www.spec.org](http://www.spec.org) (wydruk załączony do oferty)

c) Płyta główna

- Obsługa minimum dwóch procesorów sześciordzeniowych
- Obsługa minimum 192 GB pamięci operacyjnej typu DDR3 (min. 12 złącz pamięci) z technologiami Advanced ECC, Chipkill (SDDC), wsparcie dla trybu aktywnej rezerwy i zapisu lustrzanego pamięci RAM
- Wyposażona w zintegrowany kontroler RAID 0/1
- Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera
- Dwa złącza dla kart nakładkowych FC/Ethernet 10Gbit/IB typu mezzanine PCI Express gen. 2.0 x8
- wsparcie dla TPM 1.2 (możliwość integracji)
- możliwość instalacji modułu flash do obsługi wirtualizatora (wewnętrzne złącze typu USB, niedostępne z zewnątrz serwera)

d) Pamięć

RAM-Wyposażony w minimum 16GB DDR3 1333MHz w trybie pełnej wydajności

e) Zintegrowane dyski

Serwer powinien być wyposażony w pamięć umożliwiającą rozruch systemu wirtualizacyjnego

f) Interfejsy I/O, złącza

- Minimum 4 interfejsy LAN typu 1Gbit/s ze wsparciem technologii wirtualizacyjnej podłączone poprzez backplane do switchy zainstalowanych w obudowie blade
- Dedykowany interfejs serwisowy typu LAN 100Mbit/s do obsługi i konfiguracji sprzętowej karty zarządzającej, możliwość przejęcia funkcji dedykowanego interfejsu serwisowego przez jeden z podstawowych interfejsów LAN 1Gbit/s
- możliwość podłączenia do 4 urządzeń USB 2.0 oraz 1x RS-232 na przedniej części obudowy

g) Oprogramowanie

Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.)

h) Zarządzanie

Zintegrowany z płytą główną kontroler zdalnego zarządzania zgodny ze standardem IPMI 2.0 umożliwiający zdalny restart serwera i pełne zarządzanie włącznie z przejściem zdalnym konsoli graficznej oraz zdalnego podłączenia napędów na poziomie sprzętowym.

Dedykowana karta LAN 10/100 Mb/s do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym serwera.

Umieszczona z przodu chowana karta identyfikacyjna serwera zawierająca nazwę serwera, numer seryjny, adresy MAC wbudowanych kart sieciowych

**3) Kasetę storage**

a) Obudowa

- typu blade Hot-plug
- zgodna z zaoferowaną obudową blade, dostarczona przez jednego producenta
- szerokość nie większa niż 2 sloty na standardowy serwer blade producenta obudowy
- dioda pozwalająca na wizualną identyfikację serwera w obudowie
- diodowa sygnalizacja pracy

b) Kontroler macierzowy

Obsługiwane poziomy RAID : 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60,

c) Pamięć Cache

minimum 512 MB

d) HDD

- możliwość instalacji minimum 10 szt. dysków
- wszystkie dyski muszą wspierać technologię hot-plug/hot-swap
- dostęp do dysków od przodu obudowy blade.
- interfejsy dysków: SSD SATA, 3 Gb/s, HDD SATA, 3 Gb/s, HDD SAS, 6 Gb/s, HDD SAS, 3 Gb/s,
- Prędkości obrotowe dysków SAS i SATA: 5400-15000 RpM

e) Wsparcie dla systemów operacyjnych

Możliwość instalacji oprogramowania przekształcającego kasetę storage w serwer SAN – do zainstalowania bezpośrednio na oferowanej macierzy - celem zwiększenia funkcjonalności do serwera NAS/SAN. Licencja nie jest przedmiotem zamówienia

f) Zainstalowane dyski

- 4 szt. HD Nearline SATA 3G 500GB 7.2K HOT PLUG 2.5" BC
- 3 szt. HD SAS 6G 600GB 10K HOT PL 2.5" EP

**4) Inne wymagania dot. serwera blade oraz jego podzespołów (obudowa, serwery kasetowe, kasetę storage, switche, itd.)**

- Serwer blade oraz jego komponenty: obudowa, switche, serwery oraz pozostałe elementy konfiguracji muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce - wymagane oświadczenie producenta, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg
- Elementy, z których zbudowany jest serwer blade muszą być produktami producenta tego serwera lub być przez niego certyfikowane (wymagane oświadczenie producenta dołączone do oferty) oraz muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne
- Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, (w ofercie należy podać nr telefonu) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji, wsparcie techniczne

- Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera
- Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera

**5) Wymagania gwarancyjne dot. serwera blade i jego podzespołów (obudowa, serwery kasetowe, kaseca storage i inne)**

- Minimum 3 lata gwarancji producenta, w miejscu instalacji, NBD 5x9
- dostępność części zamiennych przez minimum 5 lat od momentu zakupu serwera (oświadczenie producenta)
- w przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji pozostają one u zamawiającego,

**6) Oprogramowanie do wirtualizacji**

a) Licencja

Licencja na min. 3 serwery dwuprocessorowe

b) Wymagania ogólne

- Warstwa wirtualizacji powinna być rozwiązaniem systemowym tzn. powinna być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym
- Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej
- Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do 192GB pamięci operacyjnej
- Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1, 2 i 4 procesorowych
- Rozwiązanie powinno umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług
- Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej
- Rozwiązanie powinno wspierać minimum następujące systemy operacyjne: Windows XP, Windows 7, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Oracle Linux, Ubuntu 10.04, Debian
- Rozwiązanie powinno umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji
- Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi
- Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej
- Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych oraz ich odtworzenia w możliwie najkrótszym czasie
- Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy
- Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi
- Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory
- Oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej z dwóch ścieżek

- Platforma wirtualizacyjna musi umożliwiać wykorzystanie procesorów fizycznych do 8 rdzeni na procesor
- Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych aniżeli fizycznie zarezerwowane

c) Wymagania co do wysokiej dostępności

- Rozwiązanie powinno mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi
- Rozwiązanie powinno zapewnić ciągłą pracę usług. Usługi krytyczne biznesowo powinny działać bez przestoju, czas niedostępności innych usług nie powinien przekraczać kilkunastu minut
- Powinna zostać zapewniona odpowiednia redundancja i nadmiarowość zasobów tak by w przypadku awarii np. serwera fizycznego usługi na nim świadczone zostały przełączone na inne serwery infrastruktury
- Rozwiązanie powinno umożliwiać łatwe i szybkie ponowne uruchomienie systemów/usług w przypadku awarii poszczególnych elementów infrastruktury
- Rozwiązanie powinno zapewnić bezpieczeństwo danych mimo poważnego uszkodzenia lub utraty sprzętu lub oprogramowania
- Rozwiązanie powinno zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej, hostowanych systemów operacyjnych (np. wgrywania patch-y) i aplikacji tak aby zminimalizować ryzyko awarii systemu na skutek wprowadzenia zamiany
- Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość szybkiego wykonywania kopii zapasowych oraz odtwarzania maszyn wirtualnych. Proces ten nie powinien mieć wpływu na utylizację zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej
- Rozwiązanie powinno zapewnić mechanizm wykonywania kopii – klonów systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi
- Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość szybkiego tworzenia i uruchamiania nowych maszyn wirtualnych wraz z ich pełną konfiguracją i preinstalowanymi narzędziami systemowymi

d) Wsparcie producenta

Rozwiązanie powinno mieć zapewnione minimum roczne wsparcie serwisowe producenta. Możliwość pobierania i instalacji aktualizacji oprogramowania przez internet

e) Zgodność z infrastrukturą blade

Oferowany serwer oraz kasetę storage muszą znajdować się na liście certyfikacyjnej rozwiązania wirtualizacyjnego

**7) Szafa rack do montażu serwera blade i ups zabezpieczającego serwer**

- stojąca
- wysokość 24U
- wykonana z blachy perforowanej z przodu i z tyłu
- o nośności zapewniającej montaż oferowanego serwera blade i ups
- wyposażona w kółka umożliwiające przemieszczanie szafy

**8) UPS do montażu w szafie rack 19"**

- wysokości maksimum 2U
- typu on-line
- moc dobrana do zasilania oferowanego serwera blade ale nie mniej niż 1400 Wat
- czas podtrzymania przy 100% obciążenia nie mniejszy niż 4 min
- interfejsy: RS232, RJ-45 Ethernet
- powinien zapewnić automatyczne sterowanie serwerem blade i bezpieczne jego zatrzymanie w przypadku zaniku napięcia – wymagana współpraca z oprogramowaniem do wirtualizacji serwera blade
- gwarancja minimum 3 lata

## 9) Napęd taśmowy

- zewnętrzny USB
- pojemność 320GB (po kompresji)
- prędkość min. 85GB/godz
- możliwość zapisywanych danych przy pomocy szyfrowania AES 256-bit
- oprogramowanie do wykonania backupu i archiwizacji w języku polskim
- 10 kaset z taśmami
- gwarancja minimum 3 lata

## 10) Oprogramowanie dodatkowe dla maszyn wirtualnych serwera blade:

- Microsoft Windows 2008 Server Standard R2 do zainstalowania na jednej z maszyn wirtualnych uruchomionych na serwerze blade z 50 licencjami dostępowymi CAL Open
- Microsoft Windows 7 Professional 64-bit do zainstalowania na maszynie wirtualnej

## 11) Wymagane zainstalowanie i uruchomienie wszystkich elementów serwera blade oraz skonfigurowanie go pod 3 maszyny wirtualne: MS Windows 2003 Server Standard R2, MS Windows 7 Professional 64-bit, Oracle Linux z bazą danych Oracle 11 (w przyszłości)

## 12) Wymagane 16 godzinne przeszkolenie pracownika Zamawiającego, w uzgodnionych terminach, w zakresie zarządzania i konfiguracji infrastruktury blade dostarczonej przez Wykonawcę oraz w zakresie zarządzania i konfiguracji środowiska wirtualizacyjnego dostarczonego razem z serwerem

## II. Komputer stacjonarny biurkowy szt. 2

- 1) Procesor osiągający w teście PASSMARK CPU MARK minimum 6100 punktów
- 2) Obudowa miniwieża
- 3) Zintegrowana karta graficzna HD
- 4) Zintegrowana karta dźwiękowa HD
- 5) Zintegrowana karta sieciowa Ethernet RJ-45 Gigabit
- 6) Min. 3GB pamięci RAM DDR3
- 7) Dysk twardy SATA min. 500GB 7200obr/min
- 8) Nagrywarka DVD typu SuperMulti SATA (możliwość nagrywania płyt dwuwarstwowych)
- 9) Porty: USB 2.0 – min. 6 szt. (w tym min. 2 z przodu obudowy),
- 10) złącza wideo: VGA – 1 szt., DVI-D – 1 szt., zgodne z zaoferowanym monitorem
- 11) wejście audio - 1 szt., wyjście głośników – 1 szt., z przodu obudowy: wejście mikrofonu – 1szt., wyjście słuchawek – 1 szt.
- 12) Czytnik kart pamięci minimum w standardach: SD, SDHC, SDXC, MemoryStick, XD
- 13) Mysz optyczna USB z podkładką mającą podpórkę pod nadgarstek w ciemnym kolorze, klawiatura USB z dołączoną podkładką ergonomiczną pod nadgarstki w ciemnym kolorze
- 14) Zasilacz min. 300W
- 15) Oprogramowanie do obsługi nagrywarki, odtwarzacza DVD w języku polskim
- 16) MS Windows 7 Professional 64-bit PL
- 17) MS Office 2010 Professional 64-bit PL
- 18) Gwarancja
  - minimum 3 lata od daty dostawy, w miejscu instalacji komputera,
  - w przypadku awarii dysków twardej w okresie gwarancji pozostają one u zamawiającego,
- 19) Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001, deklarację zgodności CE

## III. Monitor LCD szt. 2

- 1) Przekątna min. 21"
- 2) Proporcje ekranu 16:9
- 3) Wbudowane głośniki stereo
- 4) Kąty podglądu: 170° w poziomie; 160° w pionie

- 5) Kontrast 1000:1
- 6) Podświetlenie LED
- 7) Rozdzielczość własna Full HD
- 8) Sygnał wejściowy VGA, DVI-D
- 9) Gwarancja minimum 3 lata
- 10) Zgodność z MS Windows 7
- 11) Do oferty należy dołączyć dokumenty deklarację zgodności CE, certyfikat TCO 03

#### **IV. Router internetowy szt. 2**

- 1) Porty WAN RJ-45 – min. 1 szt.
- 2) Porty LAN RJ-45 – min. 4 szt
- 3) Zarządzanie przez przeglądarkę WWW
- 4) Obsługa SNMPv1, SNMPv2, Telnet, Syslog
- 5) Obsługiwane protokoły routingu: statyczny, dynamiczny, RIP v1, RIP v2
- 6) Obsługiwane protokoły i standardy transmisji: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1.p, PPPoE, TCP/IP, NAT, UDP, DNS, DHCP Client i Server, UpnP, NAT, PPTP, NTP
- 7) Protokołu kontroli i uwierzytelniania dostępu: ACL na adresach IP i typie protokołu, ACL na adresach MAC, EAP, RADIUS, SHA-1, MD5
- 8) Obsługiwane protokoły VPN: IPSec pass-through, PPTP pass-through, L2TP pass-through,
- 9) Możliwość uruchomienia do 5 kanałów IPSec VPN
- 10) Ochrona przed atakami DoS (Denial of Service): Ping of Death, Syn Flood, LAND Attack, IP Spoofing, ICMP Flood
- 11) Inne obsługiwane funkcje: NAT Firewall, Switch z 4 portami, filtrowanie IP, MAC, URL, przekierowanie usług na komputery w sieci, DMZ, SPI Firewall, IPS, port triggering, port binding
- 12) Szyfrowanie 3DES, DES
- 13) Gwarancja minimum 3 lata