**Załącznik nr 1A do SIWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (DOTYCZY CZĘŚCI 1)**

**Wymagania w zakresie dostawy**

1. Wszystkie zaoferowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z bieżącej produkcji, nie być używane w innych projektach ani jako część zamienna,
2. Poprzez urządzenia aktywne Zamawiający rozumie następujące elementy SIWZ: przełącznik sieciowy, przełącznik konsolowy z ekranem i klawiaturą, macierz dyskowa, ups, dysk twardy 146gb Sas, dysk twardy 600gb sas, karta sieciowa, moduł transmisji danych, rozwiązanie” do zarządzania siecią, brama zdalnego dostępu,
3. Oferowane urządzenia aktywne muszą zostać wytworzone zgodnie z normą jakości ISO 9001 : 2000 lub równoważną,
4. Urządzenia aktywne muszą posiadać serwis realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta, zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001. W ofercie należy wskazać nazwę firmy serwisującej i dołączyć dokument autoryzacyjny producenta,
5. Wszystkie urządzenia aktywne powinny być objęte 3 letnią opieką serwisową świadczoną w siedzibie zamawiającego. Zamawiający musi mieć możliwość zgłaszania usterek w trybie 24/7 (24 godziny, 7 dni w tygodniu), a wszelkie awarie muszą zostać usunięte najpóźniej następnego dnia roboczego (NBD) od momentu zgłoszenia awarii,
6. Do każdego urządzenia aktywnego musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika, w formie papierowej lub elektronicznej, w języku polskim i/lub angielskim,
7. W ofercie Wykonawca powinien podać producenta, typy oraz numery katalogowe oraz ilości wszystkich dostarczonych urządzeń oraz ich komponentów,
8. Wykonawca zobowiązany jest do fizycznej instalacji, przekrosowania i konfiguracji urządzeń aktywnych w serwerowni Zamawiającego w godzinach pracy Zamawiającego t.j.7.00 – 15.00
9. Wykonawca w zakresie MODUŁU TRANSMISJI DANYCH, „ROZWIĄZANIA DO ZARZĄDZANIA SIECIĄ” oraz BRAMY ZDALNEGO DOSTĘPU dokona konfiguracji dostarczanego sprzętu/rozwiązania, ze szczególnym uwzględnieniem protokołów zapewniających bezprzerwową pracę sieci Zamawiającego. Zamawiający informuje, że posiada logiczną segmentację sieci LAN ujętą w liczbie 25 Vlanów. Wymagane jest skonfigurowanie w.w sprzętu/ rozwiązania w sposób, który pozwoli na bezkolizyjną transmisję danych w VLAN’ach. Ponadto wymaga się takiej konfiguracji dostarczanego sprzętu/rozwiązania, ze szczególnym uwzględnieniem priorytetyzacji danych przesyłanych pomiędzy lokalizacjami, tak by nowo wykorzystywane technologie dostarczały odpowiednią jakość usług (QoS) na poziomie nie gorszym niż zaimplementowane obecnie w sieci Zamawiającego. Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest to konfiguracji urządzenia bramy zdalnego dostępu, co najmniej w zakresie stworzenia profili, użytkowników, grup zabezpieczeń itp. w celu umożliwienia bezpiecznej pracy użytkowników zdalnych z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania oraz objęcia urządzenia dostarczanym systemem zarządzania.
10. W zakresie MODUŁU TRANSMISJI DANYCH Zamawiający informuje, iż jego intencją jest rozbudowa dwu posiadanych przełączników EX4200-24F o moduły pozwalające na transmisję danych z prędkością 10Gb/s. W związku z tym Zamawiający wymaga dostarczenia dwu modułów rozszerzeń pozwalających na instalację minimum dwu interfejsów 10GE w każdym definiowanych stykiem SFP+. Moduły rozszerzeń muszą być obsadzone interfejsami światłowodowymi 10GE pozwalającymi na transmisję po światłowodzie jednomodowym. Dopuszcza się rozwiązanie, w którym dostarczany moduł pozwala na instalację interfejsów dwu interfejsów 10GE lub 4 interfejsów 1GE (zamiennie) pod warunkiem zachowania styku SFP+ dla interfejsów 10GE. Wraz z modułami i interfejsami należy dostarczyć cztery patchcordy światłowodowe LC-SC o długości 2m odpowiednie do dostarczanych interfejsów światłowodowych.
11. W zakresie „ROZWIĄZANIA DO ZARZĄDZANIA SIECIĄ” Zamawiający informuje, że posiada sieć teleinformatyczną złożoną m.in. ze sprzętu sieciowego Juniper Networks. Zamiarem Zamawiającego jest stworzenie homogenicznej sieci IP objętej system zarządzania będącym przedmiotem niniejszego postępowania. „Rozwiązanie do zarządzania siecią” musi zarządzać infrastruktury oparte o sprzęt Juniper Networks (co najmniej, przełączniki, kontroler sieci bezprzewodowej, punkty dostępowe sieci bezprzewodowej, brama zdalnego dostępu).

W ramach ROZWIĄZANIA DO ZARZĄDZANIA SIECIĄ należy dokonać instalacji i konfiguracji dostarczanego rozwiązania i objęcie nim urządzeń wskazanych przez Zamawiającego urządzeń Juniper Networks, a w szczególności należy:

1. Stworzyć profile konfiguracji dla przełączników i sieci bezprzewodowej w zakresie:
	* + dostępu do sieci
		+ uwierzytelnienia
		+ autoryzacji użytkowników sieci bezprzewodowej
		+ QoS
		+ portów przełączników
		+ ustawień radiowych dla kontrolera
		+ sieci VLAN
2. Wykreować lokalizacje (poszczególne budynki, piętra, przestrzenie na zewnętrz) oraz przydzielanie urządzeń do wykreowanych lokalizacji
3. Dokonać konfiguracji monitorowania ruchu w zakresie:
	* + ilości pakietów unicast, multicast i broadcast oraz trendu zmian tych parametrów w czasie
		+ trendu zmian ilości błędów pakietów
		+ trendu wielkości ruchu na portach
		+ trendu wielkości ruchu na VLAN-ach
4. Skonfigurować funkcję monitorowania pasma radiowego co najmniej w zakresie:
	* + przepustowości, ilości błędów pakietów, stosunku sygnał/szum
		+ interferencji radiowych
		+ budowania wykresu widma dla częstotliwości 2,4GHz i 5GHz
		+ sieci bezprzewodowych w bezpośrednim otoczeniu

|  |
| --- |
| **PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY – 2 SZTUKI** |
| **PRODUCENT:****MODEL:** |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **Parametr** | **Minimalne, wymagane parametry (opis Zamawiającego).** | **Opis parametrów sprzętu zaoferowanego przez Wykonawcę w ramach prowadzonego postępowania - szczegółowy opis umożliwiający identyfikację urządzenia lub podzespołu w szczególności z podaniem nazwy producenta oraz kodu produktu.** |
| **Funkcjonalność podstawowa** | Urządzenie musi obsługiwać standaryzowane, ogólnodostępne i używane protokoły, funkcje i standardy sieciowe, w szczególności:* Minimum 48 portów 1Gbit Ethernet
* Standard sflow w wersji minimum 5
* Standard cdp
* Standard isdp dla warstwy drugiej
* Autokonfigurację
* Standard tftp
* Funkcję captive portal
* Funkcję snmp w wersji 1,2,3, alarmy dla snmp
* Standard wbm
* Funkcję pobierania i zapamiętywania plików konfiguracyjnych oraz firmware
* Standard tftp
* Standard rmon
* funkcję cli
* protokół syslog
* protokół sntp
* funkcję rtc
* funkcję non-stop forwarding
* funkcję acl, acl dla ip v6, acl z możliwością łączenia po ip, mac, ip v6 i wysyłania na interfejsy fizyczne, wirtualne
* funkcję ipsg
* funkcję snooping dhcp, mld, igmp
* funkcję dynamicznej inspekcji arp, z możliwością 896 wpisów
* funkcję dhcp dla warstwy drugiej
* funkcję snooping mld
* funkcję monitoringu ruchu sieciowego poprzez zbieranie danych z minimum czterech różnych portów
* funkcję bsc
* funkcję jumbo frames
* funkcję hol
* standard ieee 802.3x
* funkcję asf
* funkcję zależności portów, umożliwiającą włączenie/wyłączenie portów w zależności od stanu połączenia na innych portach
* funkcję vlan, vlan w oparciu o port, vlan w oparciu o ieee 802.1v, vlan w oparciu o klasę adresu, vlan w oparciu o mac, vlan w oparciu o protokół
* funkcję tagowania vlan poprzez ieee 802.1q
* funkcję podłączenia bezpośredniego czterech złączy sfp
* protokół gvrp
* funkcję pve
* funkcję podwajania vlanów
* protokół stp ieee 802.1q-2005
* standard ieee 802.1d stp
* protokół rstp
* protokół mstp
* funkcję bpdu z ochroną
* funkcję lag
* protokół lacp
* funkcję routowania vlanów
* protokół rip
* funkcję konfiguracji ospf dla minimum czterech ścieżek dla danej destynacji
* protokół vrrp ze śledzeniem interfejsu
* funkcję autotunelingu z wykorzystaniem minimum czterech tuneli dla obsługi ruchu ip v6
* protokół dhcpv6
* funkcję ospfv3
* protokół dvmrp
* protokół pim, pim-sm, pim-dm dla ip v6
* standard RFC2710, RFC3810
* funkcję tacacs+, radius, ssh, ssl
* funkcję stackowania do minimum dwunastu urządzeń
* funkcję uplink do podłączenia kolejnych urządzeń z transmisją 10Gbit Ethernet, xfp, cx4
* funkcję umożliwiającą podłączenie nadmiarowego zasilacza
* funkcję umożliwiającą podłączenie konsoli poprzez port szeregowy
* funkcję zarządzania stosem poprzez szeregowy port konsoli
* funkcję stackowania do 576 portów
* funkcję diagnostyczną na panelu frontowym z sygnalizacją: stack-master/nr urządzenia w stosie, awarię wentylatora, nadmierną temperaturę, podłączenie/awarię zasilania podstawowego i nadmiarowego
* funkcję konfiguracji interfejsu iscsi
* zarządzanie przełącznikiem musi odbywać się za pomocą interfejsu graficznego i tekstowego

Dostarczone urządzenie musi obsługiwać:* min 256MB pamięci stałej
* min 32MB pamięci flash
* min 6Mb pamięci dla pakietów
* Przepustowość min 200Gbps
* Przełączanie min 130Mbps
* Routowanie min 220 tras ip v4 i 120 tras ip v6 i 120 vlanów
* VLAN – IEEE 802.1Q
* QoS – IEEE 802.1p
* Link Aggregation – IEEE 802.3ad
* Edge Authentication – IEEE 802.1x
* Rapid Spanning Tree – IEEE 802.1w
* Multiple Spanning Trees – IEEE 802.1s
* Industry-standard MIB suport
* Możliwość jednoczesnego montażu dualnego modułu stakującego i dualnego modułu uplinkowego 10G
* Połączenie z drugim przełącznikiem poprzez dedykowane złącze stack

Wymiar obudowy rack 1U |  |
| **Gwarancja** | W celu potwierdzenia, iż oferowana dostawa odpowiada wymaganiom żądanym przez Zamawiającego, do oferty należy dołączyć dokumentację producenta~~,~~ potwierdzającą, iż sprzęt oferowany w niniejszym postępowaniu:* + - * Posiada gwarancję na cały zestaw: 3 lata on-site w trybie NBD
			* Spełnia wymagania Zamawiającego
			* Posiada serwis realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta, zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001, wskazać nazwę firmy serwisującej i dołączyć dokument autoryzacyjny producenta
			* Jest fabrycznie nowy – nierefabrykowany
			* Wszelkie licencje są zarejestrowane na Zamawiającego
			* Posiada wsparcie techniczne na następujących zasadach:
* Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń realizowany jest przez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej – należy podać adres strony oraz sposób realizacji wymagania (opis uzyskania w/w informacji)
	+ - * Do sprzętu należy dołączyć dokumentację techniczną w wersji elektronicznej lub papierowej oraz wszystkie niezbędne nośniki wraz ze sterownikami.
			* Zamawiający wymaga dostarczenia karty gwarancyjnej w języku polskim wraz z wyszczególnionym numerem seryjnym urządzenia
 |  |

|  |
| --- |
| **PRZEŁĄCZNIK KONSOLOWY Z EKRANEM I KLAWIATURĄ – 1 ZESTAW** |
| **PRODUCENT:****MODEL:****Wraz z dostawą przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązuje się do instalacji i konfiguracji przedmiotu zamówienia.** |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **Parametr** | **Minimalne, wymagane parametry (opis Zamawiającego).** | **Opis parametrów sprzętu zaoferowanego przez Wykonawcę w ramach prowadzonego postępowania - szczegółowy opis umożliwiający identyfikację urządzenia lub podzespołu w szczególności z podaniem nazwy producenta oraz kodu produktu.** |
| **Funkcjonalność podstawowa** | Urządzenie musi obsługiwać standaryzowane, ogólnodostępne i używane protokoły, funkcje i standardy sieciowe, w szczególności:* Funkcja podłączenia minimum szesnastu serwerów
* Funkcja podłączenia dodatkowego KVM w celu zwiększenia ilości portów
* Obsługa ps/2, usb, usb2
* Zarządzanie poprzez interfejs użytkownika i interfejs sieciowy (web)
* Protokół ip v4 i ip v6
* Funkcję video 1680x1050
* Funkcję kodowania 128bit 3des

Urządzenie musi obsługiwać:* Min 2 złącza video
* Min 8 złącz USB z obsługą wirtualnych mediów CD/DVD w tym min 2 złącza USB 3.0 dostępne z przodu obudowy
* Klawiaturę z wbudowanym touchpadem
* Format obrazu 16:10 i 16:9 @ >17”

Wymiar obudowy rack 1U z wysuwanymi szynami rackDołączone przewody do podłączenia 16 serwerów |  |
| **Gwarancja** | W celu potwierdzenia, iż oferowana dostawa odpowiada wymaganiom żądanym przez Zamawiającego, do oferty należy dołączyć dokumentację producenta~~,~~ potwierdzającą, iż sprzęt oferowany w niniejszym postępowaniu:* + - * Posiada gwarancję na cały zestaw: 3 lata on-site w trybie NBD
			* Spełnia wymagania Zamawiającego
			* Posiada serwis realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta, zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001, wskazać nazwę firmy serwisującej i dołączyć dokument autoryzacyjny producenta
			* Jest fabrycznie nowy – nierefabrykowany
			* Wszelkie licencje są zarejestrowane na Zamawiającego
			* Posiada wsparcie techniczne na następujących zasadach:
* Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń realizowany jest przez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej – należy podać adres strony oraz sposób realizacji wymagania (opis uzyskania w/w informacji)
	+ - * Do sprzętu należy dołączyć dokumentację techniczną w wersji elektronicznej lub papierowej oraz wszystkie niezbędne nośniki wraz ze sterownikami.
			* Zamawiający wymaga dostarczenia karty gwarancyjnej w języku polskim wraz z wyszczególnionym numerem seryjnym urządzenia
 |  |

|  |
| --- |
| **MACIERZ DYSKOWA – 1 SZTUKA** |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **Parametr** | **Minimalne, wymagane parametry (opis Zamawiającego).** | **Opis parametrów sprzętu zaoferowanego przez Wykonawcę w ramach prowadzonego postępowania - szczegółowy opis umożliwiający identyfikację urządzenia lub podzespołu w szczególności z podaniem nazwy producenta oraz kodu produktu.** |
| **PRODUCENT:****MODEL:** |  |
| **Obudowa** | Do instalacji w standardowej szafie rack 19’’, nie więcej niż 2U umożliwiająca instalację do 24 dysków twardych 2,5” Hot-Plug |  |
| **Kontrolery** | Dwa redundantne kontrolery (zapewniające wysoką dostępność) posiadające łącznie minimum cztery złącza 1GbE iSCSI Wymagane poziomy RAID, co najmniej 5, 6, 10, 50.  |  |
| **Cache kontrolera** | 4 GB pamięci podręcznej z nieograniczonym czasowo zabezpieczeniem w razie awarii zasilania. (8GB dla 2 kontrolerów) |  |
| **Dyski** | Macierz powinna mieć możliwość rozbudowy o moduły z dyskami SATA lub SAS lub SAS/SSD. Zainstalowane min. 12x 1TB SATA, możliwość rozbudowy dodatkowymi modułami macierzy do pojemności minimum 100TB |  |
| **Bezpieczeństwo danych** | * Hot Spare,
* Technologia SMART,
* Automatyczne zastępowanie wadliwych sektorów,
* Automatyczny system monitorowania dysków nadzorujący poprawność zapisu danych na dyskach,
* Redundancja zasilania.
 |  |
| **Funkcjonalność** | * Zmiana wielkości dysków logicznych bez przerywania dostępu do danych.
* Możliwość rozbudowy łącznej pamięci cache grupy modułów macierzy do przynajmniej 32GB.
 |  |
| **Oprogramowanie** | Zamawiający wymaga zapewnienia następujących funkcjonalności powyższej macierzy:* Klonowanie (minimum 128 klonów na wolumen) i kopie migawkowe (snapshot – minimum 128 na wolumen),
* Automatyczna replikacja synchroniczna i asynchronicznie,
* Zapisywalne i odzyskiwalne snapshoty, kopie migawkowe ze wsparciem dla MS SQL, MS Exchange, VMware ESX
* Oprogramowanie do zarządzania snapshotami od strony serwera,
* Wielościeżkowy dostęp do danych,
* Oprogramowanie zarządzające wieloma macierzami,
* Harmonogram migawek i automatycznej replikacji,
* Elastyczną rezerwację potrzebnej ilości pamięci dokładnie wtedy, gdy jest ona potrzebna (ang. thin provisioning),
* Funkcja E-mail Home (wysyłanie wiadomości o problemach do producenta macierzy),
* Administrowanie oparte na rolach,
* Centralny monitoring wydajności modułów macierzy (w tym raportowanie również na podstawie historycznych danych) oraz monitoring zdarzeń w obrębie macierzy,
 |  |
| **Wsparcie dla systemów operacyjnych** | * Windows Server 2003/2008,
* Red Hat Enterprise Linux ,
* SUSE Linux Enterprise,
* SUN Solaris,
* VMware ESX Server/VSphere,
 |  |
| **Interfejsy administracyjne** | SNMP, telnet, SSH, HTTP, interfejs oparty na sieci Web (SSL), Konsola szeregowa |  |
| **Metody powiadamiania** | SNMP, e-mail, dziennik systemowy |  |
| **Zasilacze**  | Minimum 700W każdy |  |
| **Gwarancja** | W celu potwierdzenia, iż oferowana dostawa odpowiada wymaganiom żądanym przez Zamawiającego, do oferty należy dołączyć dokumentację producenta, potwierdzającą, iż sprzęt oferowany w niniejszym postępowaniu:* + - * Posiada gwarancję: 3 lata on-site w trybie NBD
			* Spełnia wymagania Zamawiającego
			* Posiada serwis realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta, zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001, wskazać nazwę firmy serwisującej i dołączyć dokument autoryzacyjny producenta
			* Jest fabrycznie nowy – nierefabrykowany
			* Posiada wsparcie techniczne na następujących zasadach:
* Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń realizowany jest przez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej – należy podać adres strony oraz sposób realizacji wymagania (opis uzyskania w/w informacji)
	+ - * Do sprzętu należy dołączyć dokumentację techniczną w wersji elektronicznej lub papierowej oraz wszystkie niezbędne nośniki wraz ze sterownikami.
			* Zamawiający wymaga dostarczenia karty gwarancyjnej w języku polskim wraz z wyszczególnionym numerem seryjnym urządzenia
 |  |

|  |
| --- |
| **UPS – 2 SZTUKI** |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **Parametr** | **Minimalne, wymagane parametry (opis Zamawiającego).** | **Opis parametrów sprzętu zaoferowanego przez Wykonawcę w ramach prowadzonego postępowania - szczegółowy opis umożliwiający identyfikację urządzenia lub podzespołu w szczególności z podaniem nazwy producenta oraz kodu produktu.** |
| **PRODUCENT:****MODEL:** |  |
| **Obudowa** | * Max 4U, typu RACK,
* budowa modułowa, pozwalająca dołączać zewnętrzne moduły bateryjne max 3U RACK
* wymiana baterii na gorąco, bez wyłączania sprzętu, baterie 7Ah
* wyposażona w:
	+ wyłącznik obwodu wyjściowego
	+ 4 złącza IEC 320-C19 i 6 złącz IEC 320-C13
	+ Złącze Uziemienia
	+ Złącze zewnętrznego modułu bateryjnego
 |  |
| **Na wyjściu** | * Maksymalna moc, jaką można skonfigurować: 5600W@30A
* Napięcie przy pracy normalnej i bateryjnej +/-6% napięcia nominalnego na wejściu
* Pełna sinusoida
 |  |
| **Na wejściu** | * Nominalnie 220-240V, zasięg 160-286V z autokontrolą
* Nominalnie 50/60Hz +/-3Hz
* Wydajność w trybie normalnej pracy >95%
* Filtrowanie pełnookresowe EMI/RFI
 |  |
| **Komunikacja i zarządzanie** | * Zdalne natychmiastowe wyłączanie awaryjne
* Porty zarządzające USB i RS
* Karta zdalnego zarządzania poprzez sieć komputerową
* Oprogramowanie producenta UPS’a do zdalnego zarządzania
* Panel diagnostyczny pokazujący informacje o: stanie UPS, poziomie obciążenie, poziomie naładowania baterii, napięciu i częstotliwości na wejściu i wyjściu, wystąpieniu i identyfikacji usterki,
* Bufor pamięci dla logów systemowych z pamięcią 50 logów
* Zarządzanie poprzez RS, USB, NIC, wbudowany panel diagnostyki
* Poziomy alarmu przeciążenia ustawiane od 10 do 100% obciążenia, co 10%
 |  |
| **Tryby pracy** | * Normalny
* Zwiększona wydajność
* Bateryjny
* Bypass
* Standy
* W temp. Do 40st. Celsjusza
* Średni czas ładowania do 90% pojemności baterii – 4h, bez obciążenia
 |  |
| **Warunki gwarancji** | W celu potwierdzenia, iż oferowana dostawa odpowiada wymaganiom żądanym przez zamawiającego, do oferty należy dołączyć stosowny dokument wydany przez producenta serwera lub jego upoważnionego przedstawiciela, potwierdzający, iż sprzęt oferowany dla Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie:* + - * Posiada gwarancję na 3 lata w trybie 4h on-site 24x7
			* Objęty jest serwisem świadczonym przez autoryzowany przez producenta podmiot (z jego wskazaniem),
			* Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim w formie cyfrowej lub papierowej
 |  |
| **Wymagania dodatkowe** | * + - * Sprzęt i akcesoria niezbędne do montażu urządzeń w szafie
 |  |
| **Obudowa** | * Max 4U, typu RACK,
* budowa modułowa, pozwalająca dołączać zewnętrzne moduły bateryjne max 3U RACK
* wymiana baterii na gorąco, bez wyłączania sprzętu, baterie 7Ah
* wyposażona w:
	+ wyłącznik obwodu wyjściowego
	+ 4 złącza IEC 320-C19 i 6 złącz IEC 320-C13
	+ Złącze Uziemienia
	+ Złącze zewnętrznego modułu bateryjnego
 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **DYSK TWARDY 146GB SAS - 12 SZTUK** |  |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **Parametr** | **Minimalne, wymagane parametry.** | **Opis parametrów sprzętu zaoferowanego przez Wykonawcę w ramach prowadzonego postępowania - szczegółowy opis umożliwiający identyfikację urządzenia lub podzespołu w szczególności z podaniem nazwy producenta oraz kodu produktu** |
| Dysk twardy 146GB SAS 15k, dedykowany do posiadanej przez Zamawiającego macierzy dyskowej EqualLogic 4100. Dyski twarde muszą być fabrycznie nowe i objętę tą samą gwarancją co urządzenia, do których są przeznaczone. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **DYSK TWARDY 600GB SAS - 6 SZTUK** |  |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **Parametr** | **Minimalne, wymagane parametry.** | **Opis parametrów sprzętu zaoferowanego przez Wykonawcę w ramach prowadzonego postępowania - szczegółowy opis umożliwiający identyfikację urządzenia lub podzespołu w szczególności z podaniem nazwy producenta oraz kodu produktu** |
| Dysk twardy 600GB SAS 15k, dedykowany do posiadanych przez Zamawiającego serwerów PowerEdge R520. Dyski twarde muszą być fabrycznie nowe i objętę tą samą gwarancją co urządzenia, do których są przeznaczone. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **KARTA SIECIOWA – 3 SZTUKI** |  |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **Parametr** | **Minimalne, wymagane parametry.** | **Opis parametrów sprzętu zaoferowanego przez Wykonawcę w ramach prowadzonego postępowania - szczegółowy opis umożliwiający identyfikację urządzenia lub podzespołu w szczególności z podaniem nazwy producenta oraz kodu produktu** |
| Karta sieciowa cztery porty RJ45 1Gbit Ethernet, dedykowana do posiadanych przez Zamawiającego serwerów PowerEdge R520. Karty sieciowe muszą być fabrycznie nowe i objętę tą samą gwarancją co urządzenia, do których są przeznaczone. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZESTAW PATCHCORDÓW – 1 KOMPLET** |  |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **Parametr** | **Minimalne, wymagane parametry.** | **Opis parametrów sprzętu zaoferowanego przez Wykonawcę w ramach prowadzonego postępowania - szczegółowy opis umożliwiający identyfikację urządzenia lub podzespołu w szczególności z podaniem nazwy producenta oraz kodu produktu** |
| Zestaw kabli krosujących UTP minimum Cat 6 A. W skład zestawu wchodzi następoujący asortyment okablowania:* 200 szt. kabli UTP o długości 0,5 m
* 300 szt. kabli UTP o długości 1 m
* 300 szt. kabli UTP o długości 2 m
* 400 szt. kabli UTP o długości 3 m
 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MODUŁ TRANSMISJI DANYCH – 1 KOMPLET** |  |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **Parametr** | **Minimalne, wymagane parametry.** | **Opis parametrów sprzętu zaoferowanego przez Wykonawcę w ramach prowadzonego postępowania - szczegółowy opis umożliwiający identyfikację urządzenia lub podzespołu w szczególności z podaniem nazwy producenta oraz kodu produktu** |
| Intencją Zamawiającego jest rozbudowa dwu posiadanych przełączników EX4200-24F o moduły pozwalające na transmisję danych z prędkością 10Gb/s.W związku z tym Zamawiający wymaga dostarczenia dwu modułów rozszerzeń pozwalających na instalację minimum dwu interfejsów 10GE w każdym definiowanych stykiem SFP+. Moduły rozszerzeń muszą być obsadzone interfejsami światłowodowymi 10GE pozwalającymi na transmisję po światłowodzie jednomodowym. Dopuszcza się rozwiązanie, w którym dostarczany moduł pozwala na instalację interfejsów dwu interfejsów 10GE lub 4 interfejsów 1GE (zamiennie) pod warunkiem zachowania styku SFP+ dla interfejsów 10GE.Wraz z modułami i interfejsami należy dostarczyć cztery patchcordy światłowodowe LC-SC o długości 2m odpowiednie do dostarczanych interfejsów światłowodowych. |  |

|  |
| --- |
| **„ROZWIĄZANIE” DO ZARZĄDZANIA SIECIĄ – 1 SZTUKA** |
| **1.** | **2.** | **3.** |
| **PRODUCENT:****MODEL:** |
| **l.p.** | **Minimalne, wymagane parametry.** | **Opis umożliwiający identyfikację funkcjonalności „rozwiązania” (tak/nie)** |
|  | Rozwiązanie musi być oparte o dedykowane urządzenie wirtualne (virtual appliance) lub urządzenie fizyczne (appliance). |  |
|  | System musi mieć możliwość zarządzanie funkcjami przełączania, routingu oraz bezpieczeństwa przełączników, kontrolerów, punktów dostępowych oraz urządzeń UTM Juniper Networks obecnych w sieci Zamawiającego  |  |
|  | System musi pozwalać na zarządzanie urządzeniem zdalnej bramy dostarczanej w ramach niniejszego postępowania |  |
|  | System musi zostać dostarczony z odpowiednią ilością licencji umożliwiających zarządzanie:* Co najmniej 10 urządzeniami zabezpieczeń
* Co najmniej 125 urządzeniami sieciowymi
 |  |
|  | System musi udostępniać graficzny interfejs użytkownika działający w oparciu o przeglądarkę internetową, bez dedykowanych aplikacji klienckich. |  |
|  | System musi umożliwiać odkrywanie i budowę topologii sieci w oparciu o dane pobrane z urządzeń. Musi również umożliwiać wizualizację topologii sieci, zarówno w części fizycznej jak i logicznej. |  |
|  | System musi pokazywać funkcjonalność inwentaryzacji urządzeń, którymi zarządza z możliwością definicji podziału na logiczną grupę lub lokalizację urządzeń |  |
|  | System musi umożliwiać uruchomienie interfejsu CLI, a także graficznego interfejsu zarządzania opartego o WWW dla zarządzanych urządzeń |  |
|  | System musi umożliwiać dodanie i konfigurację nowego bezprzewodowego punktu dostępowego na podstawie konfiguracji istniejącego punktu dostępowego zaimportowanej podczas fazy wykrywania topologii sieci |  |
|  | System musi umożliwiać pełne zarządzanie historią konfiguracji urządzeń, wraz z możliwością jej edycji , a także podglądem bieżącej konfiguracji |  |
|  | System musi umożliwiać zarządzanie systemem operacyjnym urządzeń, wraz z możliwością jego zdalnego upgradu oraz restartu |  |
|  | System musi umożliwiać zarządzaniem profilami konfiguracji dla przełączników i urządzeń bezprzewodowych co najmniej w zakresie:* dostęp do sieci
* uwierzytelnienie
* autoryzacja użytkowników sieci bezprzewodowej
* QoS
* portów przełączników
* ustawień radiowych dla kontrolerów
* sieci VLAN
 |  |
|  | System musi umożliwiać kreowanie lokalizacji takich jak, budynki, piętra, przestrzenie na zewnętrz oraz przydzielanie urządzeń do wykreowanych lokalizacji |  |
|  | System musi umożliwiać podgląd oraz walidację nowej konfiguracji dla poszczególnych urządzeń na których jest zastosowywana. |  |
|  | System musi umożliwiać zastosowanie zmian konfiguracji na wybrane urządzenie natychmiast lub w zaplanowanym wcześniej czasie |  |
|  | System musi umożliwiać podgląd statusu i wyników zadań zastosowania zmian konfiguracji, |  |
|  | System musi umożliwiać przechowywanie wersji oprogramowania systemowego dla przełączników oraz kontrolerów |  |
|  | System musi umożliwiać zaplanowanie oraz automatyczne przeprowadzenie upgradeu oprogramowania systemowego dla przełączników oraz kontrolerów. Ma być dostępna informacja o wynikach procesu upgradeu w/w urządzeń |  |
|  | System musi umożliwiać synchronizację przechowywanej konfiguracji urządzenia z konfiguracja rzeczywistą na danym urządzeniu |  |
|  | System musi umożliwiać archiwizację oraz możliwość odtworzenia konfiguracji na przełącznikach oraz kontrolerach |  |
|  | System musi umożliwiać zaplanowanie częstotliwości pobierania danych z urządzeń w procesie monitorowania |  |
|  | System musi umożliwiać monitorowanie ruchu co najmniej w zakresie:* ilości pakietów *unicast*, *multicast* i broadcast oraz trendu zmian tych parametrów w czasie
* trendu zmian ilości błędów pakietów
* trendu wielkości ruchu na portach
* trendu wielkości ruchu na VLAN-ach
 |  |
|  | System musi umożliwiać śledzenie sesji użytkowników oraz przegląd ich historii, musi udostępniać informację o bieżącej ilości sesji oraz trendzie zmian ilości sesji w czasie. |  |
|  | System musi udostępniać statystykę użytkowników bezprzewodowych, którzy generują największy ruch |  |
|  | System musi umożliwiać monitorowanie pasma radiowego co najmniej w zakresie:* przepustowości, ilości błędów pakietów, stosunku sygnał/szum
* interferencji radiowych
* budowania wykresu widma dla częstotliwości 2,4GHz i 5GHz
* sieci bezprzewodowych w bezpośrednim otoczeniu
 |  |
|  | System musi umożliwiać monitorowanie statusu urządzeń co najmniej w zakresie:* nadrzędnego statusu i informacji o urządzeniu
* utylizacji CPU oraz pamięci
* stanu wiatraków oraz zasilaczy
* stanu portów
* stanu interfejsów logicznych
 |  |
|  | System musi umożliwiać korelowanie szczegółowych informacji o alarmach w postaci syntetycznych raportów ułatwiających znalezienie przyczyny awarii |  |
|  | System musi umożliwiać kategoryzację alarmów oraz wyświetlenie alarmów tylko dla konkretnej kategorii czy zakresu |  |
|  | System musi umożliwiać znalezienie i wyświetlenie szczegółowej informacji dla pojedynczego alarmu  |  |
|  | System musi umożliwiać zarządzanie kategorią alarmu oraz musi umożliwiać co najmniej potwierdzanie i kasowanie alarmów |  |
|  | System musi umożliwiać możliwość generowania raportów co najmniej w zakresie:* występowania alarmów
* inwentaryzacji urządzeń
* użytkowników generujących najwięcej ruchu
* sesji użytkowników
* ruchu na urządzeniach
 |  |
|  | System musi umożliwiać generowanie raportów na żądanie lub w zaplanowanym czasie/periodycznie  |  |
|  | System musi umożliwiać generowanie raportów co najmniej w formacie PDF, HTML, CSV |  |
|  | System musi umożliwiać automatyczne wysyłanie raportów na adres e-mail albo serwer zewnętrzny w celu archiwizacji |  |

|  |
| --- |
| **BRAMA ZDALNEGO DOSTĘPU– 1 KOMPLET** |
| **l.p.** | **Minimalne, wymagane parametry.** | **Opis umożliwiający identyfikację funkcjonalności „rozwiązania” (tak/nie)** |
| **PRODUCENT:****MODEL:** |
|  | Dedykowane rozwiązanie sprzętowe. |  |
|  | Licencja na co najmniej 100 dynamicznych VPN (dynamic vpn service) z możliwością rozszerzenia jej do 500 dynamicznych tuneli vpn  |  |
|  | System operacyjny urządzenia musi być instalowany i uruchamiany na module kontrolnym. Moduł kontrolny musi odpowiadać ze sterowanie i monitorowanie pracy komponentów urządzenia. |  |
|  | System operacyjny musi posiadać budowę modułową (moduły muszą działać w odseparowanych obszarach pamięci) i zapewniać całkowitą separację płaszczyzny kontrolnej od płaszczyzny przetwarzania ruchu użytkowników, m.in. moduł rutingu IP, odpowiedzialny za ustalenie tras rutingu i zarządzanie urządzenia musi być oddzielony od modułu przekazywania pakietów, odpowiedzialnego za przełączanie pakietów pomiędzy segmentami sieci obsługiwanymi przez urządzenie. System operacyjny firewalla musi śledzić stan sesji użytkowników (stateful processing), tworzyć i zarządzać tablicą stanu sesji. |  |
|  | Urządzenie musi posiadać wymienne karty z modułem kontrolującym pracę urządzenia, karty z interfejsami sieciowymi oraz sloty na dodatkowe karty wspomagające obsługę aplikacji. Musi istnieć możliwość instalacji co najmniej 8 modułów funkcyjnych. Co najmniej dwa ze slotów na moduły funkcyjne muszą mieć przepustowość nie mniejszą niż 20Gb/s przy przełączaniu pomiędzy slotami. |  |
|  | Urządzenie musi mieć możliwość obsadzenia slotów rozszerzeń modułami:* 2 x E1/T1
* 4 x E1/T1
* 16 x 10/100/1000Base-T (przełącznik)
* 16 x 10/100/1000Base-T z PoE (przełącznik)
* 24 x 10/100/1000Base-T (przełącznik)
* 24 x 10/100/1000Base-T z PoE (przełącznik).
 |  |
|  | Urządzenie musi mieć możliwość obsługi minimum:* 48 portów 10/100/1000 z PoE (dostarczana moc nie mniejsza niż 450W)
* 8 portów SFP
* 8 portów szeregowych
* 32 portów E1/T1.
 |  |
|  | Uruchomienia funkcjonalności UTM :* IPS/IDP - z akceleracją sprzętową
* Antywirusa - z akceleracją sprzętową
* Antyspama
* Kontroli ruchu www (Web filtering).
 |  |
|  | Składowanie obrazu systemu operacyjnego, polityk oraz konfiguracji w pamięci FLASH. |  |
|  | Brak wykorzystania dysków twardych. |  |
|  | Zainstalowane interfejsy sieciowe Fast Ethernet:* 4 10/100/1000 Base-T
* Moduł przełącznika 20x10/100/1000Base-T
 |  |
|  | Porty USB – 2 . Musi być dostępna opcja uruchomienia systemu operacyjnego firewalla z nośnika danych podłączonego do slotu USB na module kontrolnym. |  |
|  | Pamięć RAM (DRAM) – minimum 2000 MB z możliwością rozszerzenia do minimum 2GB. |  |
|  | Pamięć Flash – minimum 2GB. |  |
|  | Wydajność zapory ogniowej (dla dużych pakietów)- 7 Gb/s. |  |
|  | Wydajność zapory ogniowej (dla IMIX) – 2500Mb/s. |  |
|  | Wydajność rutingu – 900 Kp/s. |  |
|  | Wydajność szyfrowania 1500 Mb/s (3DES). |  |
|  | Wydajność szyfrowania – 1500 Mb/s (AES256). |  |
|  | Ilość połączeń (sesji) na sekundę – 30000. |  |
|  | Maksymalna obsługiwana liczba sesji – 256000. |  |
|  | Firewall musi zestawiać zabezpieczone kryptograficznie tunele VPN w oparciu o standardy IPSec i IKE w konfiguracji site-to-site oraz client-to-site. IPSec VPN musi być realizowany sprzętowo. |  |
|  | Ilość tuneli VPN site-to-site - 3000. |  |
|  | Firewall musi realizować zadania Stateful Firewall z mechanizmami ochrony przed atakami DoS, wykonując kontrolę na poziomie sieci oraz aplikacji pomiędzy nie mniej niż 128 strefami bezpieczeństwa. |  |
|  | Polityka bezpieczeństwa systemu zabezpieczeń musi uwzględniać strefy bezpieczeństwa, adresy IP klientów i serwerów, protokoły i usługi sieciowe, użytkowników aplikacji, reakcje zabezpieczeń oraz metody rejestrowania zdarzeń. Firewall musi umożliwiać zdefiniowanie nie mniej niż 8 000 reguł polityki bezpieczeństwa. |  |
|  | Firewall musi posiadać funkcję wykrywania i blokowania ataków intruzów (IPS, *intrusion prevention*) realizowaną sprzętowo. System zabezpieczeń musi identyfikować próby skanowania, penetracji i włamań, ataki typu exploit (poziomu sieci i aplikacji), ataki destrukcyjne i destabilizujące (D)DoS oraz inne techniki stosowane przez hakerów. Ustalenie blokowanych ataków (intruzów, robaków) musi odbywać się w regułach polityki bezpieczeństwa. System firewall musi realizować zadania IPS z wydajnością nie mniejszą niż 900 Mb/s. Baza sygnatur IPS musi być utrzymywana i udostępniana przez producenta urządzenia firewall. Baza sygnatur ataków musi być aktualizowana przez producenta codziennie. |  |
|  | Urządzenie zabezpieczeń musi posiadać wbudowany moduł kontroli antywirusowej kontrolujący pocztę elektroniczną (SMTP, POP3, IMAP), FTP oraz HTTP. Włączenie kontroli antywirusowej nie może wymagać dodatkowego serwera Kontrola antywirusowa musi być realizowana sprzętowo z wydajnością nie mniejszą niż 350 Mb/s dla ruchu HTTP. Musi istnieć możliwość wyboru działania mechanizmu kontroli antywirusowej w trybie sprzętowym i programowym. |  |
|  | Urządzenie zabezpieczeń musi posiadać wbudowany moduł kontroli antyspamowej działający w oparciu o mechanizm blacklist. Włączenie kontroli antyspamowej nie może wymagać dodatkowego serwera. |  |
|  | Urządzenie zabezpieczeń musi posiadać wbudowany moduł filtrowania stron WWW w zależności od kategorii treści stron. Włączenie filtrowania stron WWW nie może wymagać dodatkowego serwera. |  |
|  | Obsługa protokołów routingu dynamicznego - RIP w wersji 1 i 2, OSPF, BGP. |  |
|  | Wirtualne rutery – 60. |  |
|  | Peer BGP – 64. |  |
|  | Prefiksy BGP (w RIB) – 500000. |  |
|  | Routing oparty o adres źródłowy. |  |
|  | Routing oparty o interfejs źródłowy. |  |
|  | Obsługa tras o równym koszcie (ECMP). |  |
|  | Obsługa grup IGMP. |  |
|  | Trasy statyczne – min 1000. |  |
|  | Metody uwierzytelnienia: MD5, SHA-1. |  |
|  | Algorytmy szyfrowania: DES (56 bitów), 3DES (168 bitów), AES (256 bitów). |  |
|  | Obsługa kluczy: PSK, IKE, PKI (X.509). |  |
|  | Tunele VPN client-to-site. |  |
|  | L2TP w IPSec. |  |
|  | IPSec NAT Traversal. |  |
|  | Redundantne bramy VPN. |  |
|  | Monitorowanie tuneli VPN. |  |
|  | Uwierzytelnianie użytkowników firewall i VPN: * Wewnętrzna baza dla użytkowników
* Możliwość autoryzacji RADIUS, LDAP, RSA SecurID, 802.1x
* Uwierzytelnianie XAUTH
* Uwierzytelnianie oparte o WWW.
 |  |
|  | Wsparcie dla PKI: * Obsługa żądań certyfikatów (PKCS 7, PKCS 10),
* obsługa protokołu SCEP,
* obsługa protokołu OSCP.
 |  |
|  | Certyfikaty własne (self-signed). |  |
|  | Obsługa sieci VLAN – 802.1q – min 4000. |  |
|  | 802.1D Spanning Tree Protocol (STP). |  |
|  | 802.1S Multiple STP. |  |
|  | 802.1w Rapid STP. |  |
|  | Jumbo Frame (do 9200B). |  |
|  | Layer 3 VLAN-tagged sub-interfaces. |  |
|  | 802.1x Port based MAC. |  |
|  | 802.3ad (AX) link aggregation\*. |  |
|  | Gwarantowanie przepustowości. |  |
|  | Określanie maksymalnej przepustowości. |  |
|  | Definiowanie polityk zarządzania ruchem. |  |
|  | Wykorzystanie znakowania DiffServ w politykach zarządzania ruchem. |  |
|  | Strict priority queuing (LLQ). |  |
|  | L3 Weighted Random Early Discard (WRED) |  |
|  | L3 Per port and per queue shaping. |  |
|  | Możliwość pracy w konfiguracji redundantnej (A/A i HA). |  |
|  | Możliwość instalacji redundantnego zasilacza |  |

**............................................................**

***Podpis i pieczęć osoby/osób uprawnionej***

***do reprezentowania Wykonawcy***

**Załącznik nr 1B do SIWZ**

**Wykaz asortymentowy i ilościowy do wyceny w części 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *1.* | *2.* | *3.* | *4.* | *5.* | *6.* |
| **Asortyment** | **Liczba (szt.)** | **Cena jednostkowa netto** | **Cena jednostkowa brutto** | **Wartość netto (kol. 2 x kol. 3)** | **Wartość brutto (kol. 2 x kol. 4)** |
| **PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY**  | **2** |  |  |  |  |
| **PRZEŁĄCZNIK KONSOLOWY Z EKRANEM I KLAWIATURĄ – ZESTAW** | **1** |  |  |  |  |
| **MACIERZ DYSKOWA**  | **1** |  |  |  |  |
| **UPS**  | **2** |  |  |  |  |
| **DYSK TWARDY 146GB SAS** | **12** |  |  |  |  |
| **DYSK TWARDY 600GB SAS** | **6** |  |  |  |  |
| **KARTA SIECIOWA** | **3** |  |  |  |  |
| **ZESTAW PATCHCORDÓW – KOMPLET** | **1** |  |  |  |  |
| **MODUŁ TRANSMISJI DANYCH – KOMPLET** | **1** |  |  |  |  |
| **„ROZWIĄZANIE” DO ZARZĄDZANIA SIECIĄ** | **1** |  |  |  |  |
| **BRAMA ZDALNEGO DOSTĘPU– KOMPLET.** | **1** |  |  |  |  |
| **RAZEM** |  |  |

Razem netto: ……………………………………………………………………

(słownie: ...............................................................................................................zł netto)

Stawka podatku VAT: ……………………%,

Wartość podatku VAT: …………………………………………………………….

(słownie: ........................................................................................................................zł)

Razem brutto: …………………………………………………………………………….

(słownie: ...............................................................................................................zł brutto)

**............................................................**

***Podpis i pieczęć osoby/osób uprawnionej***

***do reprezentowania Wykonawcy***