Załącznik nr 3b

Część II - opis przedmiotu zamówienia

1. Switch (przełącznik sieciowy PoE) - 1 szt.
Wymagane minimalne parametry techniczne:
Rodzaj obudowy / mocowanie: 19" Rack 1U
Prędkość magistrali wewnętrznej: Min. 104 Gbps
Rozmiar tablicy adresów MAC: Min. 16000
Bufor pamięci: Min. 128 MB
Gniazda sieciowe: Min. 40x 10/100/1000 (w tym 24 porty PoE+)
Zasilanie: 100-240V 47-63 Hz
Stackowanie: Tak
Obsługiwane standardy sieciowe:
IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE- T Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.3 ad LACP, IEEE 802.1D (STP, GARP and GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w Rapid STP, IEEE 802.1s Multiple STP, IEEE 802.1X Port Access Authentication, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, RFC 768, RFC 783, RFC 791, RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 879, RFC 896, RFC 826, RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894, RFC 919, RFC 922, RFC 920, RFC 950, RFC 951, RFC 1042, RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141, RFC 1155, RFC 1157, RFC 1350, RFC 1533, RFC 1541, RFC 1542, RFC 1624, RFC 1700, RFC 1867, RFC 2030, RFC 2616, RFC 2131, RFC 2132, RFC 3164, RFC 3411, RFC 3412, RFC 3413, RFC 3414, RFC 3415, RFC 2576, RFC 4330, RFC 1213, RFC 1215, RFC 1286, RFC 1442, RFC 1451, RFC 1493, RFC 1573, RFC 1643, RFC 1757, RFC 1907, RFC 2011, RFC 2012, RFC 2013, RFC 2233, RFC 2618, RFC 2665, RFC 2666, RFC 2674, RFC 2737, RFC 2819, RFC 2863, RFC 1157, RFC 1493, RFC 1215, RFC 3416
Warstwy przełączania: Layer 2**;** Layer 3
Zarządzanie: Web user interface, SNMP v.1, SNMP v.2c, SNMP v.3
Sygnalizacja pracy diodami: System, Link/Act, PoE, Prędkość
Warunki pracy: Temperatura 0^{o}-50^{o}, wilgotność max 90%
Gwarancja: Min. 5 lat oraz Next Business Day

2. Serwer - 1 szt.
Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje
Obudowa:
Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnej 1U wraz kompletem szyn umożliwiających montaż w standardowej szafie Rack, wysuwanie serwera do celów serwisowych wraz z organizatorem kabli.
Płyta główna:
Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Procesor: Jeden procesor czterordzeniowy dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 11000 punktów w teście High End CPUs dostępnym na stronie internetowej www.cpubenchmark.net.
Do oferty należy załączyć wynik testu dla oferowanego modelu serwera wraz z oferowanym modelem procesora.
Chipset:
Dedykowany przez producenta procesor.
Pamięć RAM:
32 GB pamięci RAM typu DDR4 o częstotliwości pracy 2666MHz. w modułach 16GB
Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep
Karta graficzna:
Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024
Wbudowane porty:
min. 4 porty USB z czego min. 2 w technologii 3.0 , 2 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232.
Rozwiązanie nie może zostać uzyskane przy pomocy adapterów przejściówek oraz dodatkowych kart.
Interfejsy sieciowe:
Minimum jeden interfejs sieciowy 1Gb Ethernet w standardzie. Wsparcie dla protokołów iSCSI Boot oraz IPv6.
Kontroler dysków:
Zainstalowany sprzętowego kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 6, 10. Posiadający 2GB nieulotnej pamięci CACHE.
Wewnętrzna pamięć masowa:
Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD.
Zainstalowane 2 dyski 2,5cala 2TB SATA 7.2k RPM 6Gb/s skonfigurowane fabrycznie.
Zasilacze:
Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy min 350W każdy wraz z kablami zasilającymi o dł.min. 2m każdy.
System Operacyjny:
1. Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
2. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
3. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.
4. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
5. Wsparcie dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
6. Wsparcie dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
7. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
8. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy
Hyper-Threading.

9. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:
1. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
2. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
3. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
4. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
10. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
11. Wbudowane szyfrowanie dysków.
12. Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
13. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilkoma serwerami.
14. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
15. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych.
16. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
17. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
18. Mechanizmy logowania w oparciu o:
1. Login i hasło,
2. Karty z certyfikatami (smartcard),
3. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
19. Możliwość wymuszania wieloelementowej kontroli dostępu dla określonych grup użytkowników.
20. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
21. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
22. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
23. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach.
24. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
25. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
1. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
2. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
i. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
iv. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
3. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
4. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
5. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:
i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http
ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,
6. Szyfrowanie plików i folderów, szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
7. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
8. Serwis udostępniania stron WWW.
9. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
10. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
11. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
12. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:
i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,
ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków
iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra
v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)
13. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
14. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).
15. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
16. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
17. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.
18. Licencja dożywotnia umożliwiająca przenoszenie licencji między komputerami bez utraty praw licencyjnych.

Do oprogramowania należy dołączyć 30 licencji dostępowych per user.
Bezpieczeństwo:
- Elektroniczny panel informacyjny umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze, adresach MAC kart sieciowych, numerze serwisowym serwera, aktualnym zużyciu energii, nazwie serwera, modelu serwera.
-Zintegrowany z płytą główną moduł TPM.
-Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.
- fabryczne oznaczenie urządzenia, wykonane przez producenta serwera informujące Zamawiającego m.in. o numerze serwisowym serwera, pełnej nazwie podmiotu Zamawiającego, modelu serwera; gwarantujące Zamawiającemu dostawę nowego, nieużywanego i nie pochodzącego z innych projektów sprzętu.
- fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera uniemożliwiające wyjęcie dysków twardych umieszczonych na froncie obudowy przez nieuprawnionych użytkowników.
Karta zarządzająca:
Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:
- zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej
- zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera,)
- szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika
- możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów
- wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury
- wsparcie dla IPv6
- wsparcie dla WSMAN (Web Service for Managament); SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH
- możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer
- możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer
- integracja z Active Directory
- możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie
- wsparcie dla dynamic DNS
- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej
- możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232
- możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy.
Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:
- Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych
- Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta
- Wsparcie dla protokołów– WMI, SNMP, IPMI, WSMan, Linux SSH
- Możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń
- Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram
- Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów
- Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS
- Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika
- Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach
- Automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń
- Szybki podgląd stanu środowiska
- Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia
- Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu
- Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia
- Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń
- Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej
- Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu
- Możliwość podmontowania wirtualnego napędu
- Automatyczne zaplanowanie akcji dla poszczególnych alertów w tym automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu sprzętu
- Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów
- Możliwość importu plików MIB
- Przesyłanie alertów „as-is" do innych konsol konsol firm trzecich
- Możliwość definiowania ról administratorów
- Możliwość zdalnej aktualizacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego serwerów
- Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)
- Możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta
- Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów
- Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych
Gwarancja:
Trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.
Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 lub inny równoważny dokument spełniający tożsame standardy jakościowe na świadczenie usług serwisowych. Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z zaleceniami gwarancyjnymi producenta. Serwis nie może spowodować unieważnienia gwarancji.
W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego.
Certyfikaty:
Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.
Serwer musi posiadać deklaracja CE.
Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows" dla systemów Microsoft Windows Server.
Dokumentacja:

Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

3. Serwer NAS - 1 szt.
Wymagane minimalne parametry techniczne:
Procesor: 64-bitowy, 4-rdzeniowy, 4-wątkowy, posiadający minimum 6500 pkt. w teście https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html
Szyfrowanie danych: AES-NI
Pamięć systemowa: Min. 4GB DDR4 z możliwością rozbudowy do 64GB
Pamięć flash: Min. 4GB
Wnęki dysków: Min. 4 dyski 3,5”**;** Min. 5 dysków 2,5”
Kompatybilność dysków: 3,5” HDD SATA, 2,5” HDD SATA, 2,5” SSD SATA
Hot Swap: Tak
Port Ethernet 1GB: Min. 2
Port Ethernet 10GB: Min. 2
Gniazdo PCIe: Min. 1 Gen3 x16
Port USB 3.0: Min. 4
Port USB 3.1 Gen 2: Min. 1
Montaż: Rack
Wysokość: Maks. 1U
Wskaźniki LED: Stan Dysków, LAN, stan gniazda rozszerzenia pamięci masowej
Waga: Maks. 7,5 kg
Temperatura robocza: 0-40 stopni C
Wilgotność powietrza: Minimalny zakres - 5-90%
Poziom głośności: Maks. 39,5db
Dyski twarde: 4 dyski 3,5 HDD SATA 2 TB
Zgodne systemy operacyjne: Apple Mac OS, Linux, UNIX, Windows 10, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016
Interfejs: Przeglądarka, Safari, Chrome, IE, Mozilla Firefox
Język intefejsu: polski, angielski
Obsługiwane typy plików: EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+, exFAT
iSCSI: Tak
Wake-on-LAN: Tak
Autentykacja domenowa: Wsparcie Active Directory, LDAP server i client, logowanie domenowe użytkowników
Dodatkowe funkcje: Serwer plików, serwer FTP, backup hybrydowy
Akcesoria: Przewód zasilający, przewód Ethernet, szyny montażowe

4. Moduł wifi z licencjami (kontroler) - 1 szt.
Wymagane minimalne parametry techniczne:
Cały system Wi-fi musi składać się z urządzeń jednego producenta. W skład systemu wchodzi fizyczny kontroler, access pointy, router oraz przełącznik PoE+.
Fizyczny kontroler:
1. Kontroler zewnętrzny, zasilany za pomocą PoE 802.3af, wpinany do switcha PoE w dowolnym miejscu w sieci
2. Kontroler musi posiadać łącze rj-45 10/100/1000 wraz z portem USB typu C lub microUSB oraz czytnikiem kart pamięci
3. Kontroler musi posiadać min. 2GB pamięci RAM oraz czterordzeniowy procesor.
4. Maksymalne zużycie prądu nie może przekraczać 5W, wg danych producenta.
5. Kontroler powinien móc pracować w wilgotności powietrza co najmniej od 25 do 90% oraz temperaturze od 0 do 40°C.
Oprogramowanie zainstalowane na kontrolerze:
1. Zarządzanie za pośrednictwem strony www.
2. Oprogramowanie musi być zabezpieczone loginem oraz hasłem.
3. Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia kolejnych kont użytkownika z możliwością nadawania uprawnień.
4. Możliwość tworzenia stref, z których każda może mieć inną konfigurację.
5. Obsługa VLAN-ów.
6. Możliwość wydzielenia sieci Wi-fi dla gości wraz z guest portalem.
7. Obsługa RADIUS i logowania do sieci po certyfikatach
8. Możliwość regulowania prędkości łącza dla konkretnych sieci Wi-fi.
9. Aktualizacja firmware do ściągnięcia bezpośrednio z panelu administracyjnego.
10. Obsługa i zarządzanie urządzeniami tego samego producenta tj. Access Pointów, Switchy, Routerów, bezpośrednio z oprogramowania kontrolera.
11. Obsługa tuneli VPN.
12. Możliwość logowania się ze zdalnej lokalizacji za pomocą portalu producenta.
13. W przypadku awarii fizycznego kontrolera, musi istnieć możliwość uruchomienia go jako oprogramowanie w systemie Windows/Linux/macOS.
Access Point – 5 szt.
1. Access point musi posiadać minimum 3 wbudowane dwuzakresowe anteny o mocy 6dBi każda (3dBi dla 2,4GHz i 3 dBi dla 5GHz).
2. Access point musi posiadać 2 gniazda sieciowe 10/100/1000.
3. Obsługa standardów 802.11 a/b/g/n/r/k/v/ac.
4. Zasilanie powinno odbywać się za pomocą PoE+ zgodnym z 802.3af oraz 802.3at. Ponadto urządzenie powinno być wyposażone dodatkowo w fizyczny zasilacz.
5. Waga urządzenia nie może przekraczać 450g.
6. Urządzenie obsługuje AES, TKIP, WEP, WPA, WPA-PSK, WPA2.
7. Wraz z oprogramowanie kontrolera urządzenie powinno być w stanie utworzyć sieć, która nadaje równocześnie w trybie 2,4GHz oraz 5GHz i być widoczne dla użytkownika jako jedna sieć.
8. Prędkość 2,4GHz do co najmniej 450 Mb/s i prędkość 5GHz do co najmniej 1300 Mb/s
9. Możliwość obsługi access pointa niesparowanego z kontrolerem za pomocą aplikacji mobilnej.

10. Access point powinien móc pracować zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków.
11. Maksymalne zużycie prądu nie może przekraczać 9W, wg danych producenta.
12. Montaż do ściany lub sufitu. Wszystkie elementy montażowe zapewnione przez producenta sprzętu.
13. Jeden access point musi mieć możliwość obsługi minimum 250 klientów.
14. Obsługa VLAN oraz QoS.
15. Access point powinien móc pracować w wilgotności powietrza co najmniej od 5 do 95% oraz temperaturze od -10 do 70^{o}C.
16. Urządzenie musi być wyposażone w fizyczny przycisk Reset oraz port USB 2.0.
Router:
1.Router musi posiadać panel administracyjny obsługiwany za pomocą oprogramowania zainstalowanego na fizycznym kontrolerze.
2.Router musi posiadać wbudowany firewall.
3.Router musi posiadać co najmniej dwa porty SFP oraz pięć portów Ethernet rj-45 – min. dwa dla LAN, dwa dla sieci WAN oraz port konsolowy. Porty dla LAN oraz Wan muszą osiągać prędkość 1Gb.
4. Router wyposażony w co najmniej dwurdzeniowy 1GHz procesor oraz 2GB pamięci RAM DDR3 oraz 4GB pamięci Flash.
5.Maksymalne zużycie prądu nie może przekraczać 40W
6.Router powinien móc pracować w wilgotności powietrza co najmniej od 10 do 90% oraz temperaturze od -10 do 40oC.
7.Router musi umożliwiać montaż w szafie rack 19” za pomocą dołączonych lub natywnie zrobionych uchwytów rack.
Switch PoE+ :
1.Switch zarządzalny, zarządzany przez fizyczny kontroler
2.8 portów Gigabit Ethernet wraz z obsługą POE+ do łącznej wartości 150W.
3.2 porty SFP.
4.Port RJ-45 dla konsoli.
5.Obsługa standardów PoE+ 802.3af oraz 802.3at.
6.Pełny dupleks.
7.Obsługa VLAN.
8.Przepustowość routowania/przełączania min. 20 Gb/s.
9.Obsługa Jumbo frames.
10.Diody led informujące o aktywności, przepływie danych, łączu, PoE oraz prędkości połączenia.
11.Możliwość montażu naściennego.
12.Wbudowany procesor o przepustowości min. 400MHz.
13.Switch powinien móc pracować w wilgotności powietrza co najmniej od 5 do 95% oraz temperaturze od 0 do 40oC.
14.Załączone uchwyty mocowania oraz przewód zasilający.

5. Szafa serwerowa -1 szt.
Wymagane minimalne parametry techniczne:
- szafa stojąca rack 19”,
- wysokość wewnętrzna: 32U,
- kolor - czarny
- maksymalna nośność: minimum 800 kg,
- szerokość całkowita – 600 mm
- głębokość zewnętrzna – 1000 mm
- głębokość montażowa – 700 mm
- stopień ochrony – IP20
- wyposażenie:
• drzwi przednie przeszklone z zamkiem,
• drzwi tylne stalowe z zamkiem,
• drzwi boczne demontowane na zatrzaskach,
• 4 wentylatory,
• 2 półki,
• listwa zasilająca,
• 20 koszyków ze śrubami,
• wykończenie powierzchni: odtłuszczanie, wytrawianie, fosfatowanie, malowanie proszkowe
• zabezpieczona przed rdzą, utlenianiem, porysowaniem, korozją,
• dwa przepusty kablowe – szczotkowy w suficie, kablowy w podłodze,
• grubość szkła: 5mm,
• regulowane nóżki i kółka.
• 3 szt. Maskownicy kabli 1U
• 3 szt. Organizera kabli 1U

6. Zasilacz UPS serwerowy
Wymagane minimalne parametry techniczne:
Moc rzeczywista: 2700W
Zasilanie: Podłączenie do gniazda 230V **(przewody w zestawie)**
Architektura UPSa: online
Czas przełączenia na baterię: 0 ms
Liczba i rodzaj gniazdek z utrzymaniem zasilania: 6 x IEC C13 + 1 x IEC C19
Typ gniazda wejściowego: IEC C20
Czas podtrzymania dla obciążenia 100%: 3 min
Czas podtrzymania przy obciążeniu 50%: 12 min
Zakres napięcia wejściowego: 200 – 240
Zimny start: Nie
Układ automatycznej regulacji napięcia (AVR): Nie
Funkcja EPO - Emergency Power Off: tak
Rodzaj baterii wewnętrznych: 12V – 9Ah
Typ baterii wewnętrznych: kwasowo-ołowiowe, bezobsługowe
Diody sygnalizacyjne: tak
Wyświetlacz LCD: tak

Alarmy dźwiękowe: tak
Typ obudowy: 2U Rack 19” / Tower
Wysokość :
max. 2U
Dodatkowe akcesoria: Szyny do montażu w szafie rack 19”
Certyfikaty, normy:
CE,
ISO 9001,
ISO 14001
ISO 50001
• EN 62040-1:2008
• TUV/GS and CE compliance mark and Australia C-tick (CV)-mark
• EN50091-1-1
• EN50091-2, Class A
• EN50082-1
• EN62040-2, 2nd Ed, Category C2
• EN61000-4-2
• EN61000-4-3
• EN61000-4-4
• EN61000-4-5
• EN61000-4-6
• EN61000-3-2
• RoHS2 (6 by 6)
• REACH and WEEE
• ISTA Procedure 1A/1E
Gwarancja na urządzenie: 24 m-ce
Gwarancja na baterie: 24 m-ce