

## Załącznik nr 4 do SWZ

### Część 1 zamówienia

#### 1. Serwer stanowiący platformę dla Security Operations Center (SOC) wraz z niezbędnymi licencjami

	Minimalne wymagania
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typu RACK, wysokość 2U;</li> <li>• Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej;</li> <li>• Możliwość zainstalowania min 8 dysków SAS SSD/SATA SSD/PCIe SSD hot plug 2,5”;</li> <li>• Możliwość instalacji fizycznego zabezpieczenia (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiającego fizyczny dostęp do dysków twardej;</li> <li>• Czujnik otwarcia obudowy zintegrowany z systemem i kartą zarządzającą serwerem;</li> <li>• Możliwość instalacji wewnętrznego napędu LTO-9;</li> <li>• Zainstalowany napędy optyczny;</li> </ul>
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwuprocessorowa;</li> <li>• Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego LOGO;</li> <li>• Możliwość instalacji procesorów 86-rdzeniowych;</li> <li>• Zainstalowany moduł TPM 2.0 v2;</li> <li>• Serwer musi umożliwiać wykorzystanie min. 9 złącz PCI Express generacji 5.0 w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• min.4 fizyczne złącza o prędkości x16;</li> <li>• min.4 fizyczne złącza o prędkości x8 Full height;</li> </ul> </li> <li>• 32 gniazda pamięci RAM;</li> <li>• Obsługa minimum 8 TB pamięci RAM DDR5 (DDR5-6400 MT/s, MRDIMM-8000 MT/s)</li> <li>• Wsparcie dla technologii: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memory Scrubbing;</li> <li>• SDDC;</li> <li>• ECC;</li> <li>• Memory Mirroring;</li> <li>• ADDDC;</li> </ul> </li> <li>• Możliwość instalacji 2 sztuk dysków M.2 SSD PCIe hot plug na płycie głównej pracujących w min RAID 1. Dyski nie mogą zajmować klatek dla dysków hot plug;</li> </ul>
Procesory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zainstalowany procesor 12-rdzeniowy, taktowanie bazowe min. 2,2 GHz z pamięcią TLC o minimalnej pojemności 28MB, architektura x86_64;</li> <li>• Osiągający w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017_fp_base 403 pkt, dla zainstalowanych dwóch procesorów. Wynik musi być opublikowany na stronie <a href="http://spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html">http://spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html</a> dla oferowanego serwera;</li> </ul>

### Załącznik nr 4 do SWZ

Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 GB pamięci RAM;</li> <li>• DDR5 Registered 6400MT/s;</li> </ul>
Kontrolery dyskowe, I/O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zainstalowany kontroler SAS RAID PCIe 4.0 24Gb/s dla dysków wewnętrznych obsługujący technologie dyskowe SAS/SATA HDD oraz SSD, umożliwiający obsługę RAID 0/1/10/5/50/6/60 posiadający min 2GB cache wraz z podtrzymaniem pamięci w razie zaniku zasilania;</li> <li>• Zainstalowane 6 szt dysków SSD o pojemności min 960 GB;</li> </ul>
Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express:</li> <li>• 1x 1Gbit Base-T oraz 4x 10Gbit SFP+ z modułami MMF LC, możliwość uzyskania dwóch interfejsów 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji w slotach PCIe;</li> </ul>
Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintegrowana karta graficzna ze złączem DP z tyłu serwera;</li> <li>• 2 porty USB 3.x (5Gbit) USB-A wewnątrz serwera zintegrowane z płytą główną;</li> <li>• 2 porty USB 3.x (5Gbit) USB-A - dostępne z tyłu serwera;</li> <li>• 2 porty USB na panelu przednim: 1x 3.x (5Gbit) USB-A oraz 1x USB2.0 USB-A dedykowany do zarządzania serwerem i zintegrowany z kartą zarządzającą serwerem.</li> <li>• Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.</li> <li>• Możliwość instalacji portu serial RS-232;</li> </ul>
Zasilanie, chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redundantne zasilacze hot plug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy 900W;</li> <li>• Redundantne wentylatory hot plug;</li> </ul>
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;</li> <li>• Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;</li> <li>• Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;</li> <li>• Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;</li> <li>• Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP);</li> <li>• Możliwość przejęcia konsoli tekstowej;</li> <li>• Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM);</li> <li>• Obsługa serwerów proxy (autentykacja);</li> </ul> </li> </ul>

### Załącznik nr 4 do SWZ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa VLAN;</li> <li>• Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU);</li> <li>• Wsparcie dla protokołu SSDP;</li> <li>• Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3;</li> <li>• Obsługa protokołu LDAP;</li> <li>• Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP;</li> <li>• Możliwość backupu i odtwarzania ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej;</li> <li>• 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 (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna);</li> <li>• Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN;</li> <li>• Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.</li> </ul>
Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Server 2022, 2025;</li> <li>• VMWare ESX 9.0;</li> <li>• Oracle Linux 9.5;</li> <li>• Red Hat EL 10;</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis.</li> <li>• Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu;</li> <li>• Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych;</li> <li>• Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywno dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie;</li> </ul>

#### Załącznik nr 4 do SWZ

	<ul style="list-style-type: none"><li>Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat (opcja dla Zamawiającego) w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki.</li></ul>
Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"><li>Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA;</li><li>Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE;</li><li>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera; na etapie zawarcia umowy Wykonawca zobowiązany jest do podania linku do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila, na który można zgłaszać usterki;</li><li>W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;</li><li>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</li><li>Należy dostarczyć i wstępnie skonfigurować system zarządzania infrastrukturą IT. Musi być możliwość monitorowania stanu środowiska IT minimum dla oferowanego serwera. System zarządzania posiada jeden spójny interfejs GUI HTML do zarządzania całym oferowanym środowiskiem sprzętowym. System zarządzania opiera się o tzw. Virtual Appliance kompatybilny z platformą wirtualną VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, KVM. System zarządzania umożliwia aktualizację oprogramowanie systemowego (firmware) na serwerach w zakresie wszystkich istotnych elementów sprzętowych min: BIOS, kontrolery RAID, kontrolery KVM, karty sieciowe. System zarządzania posiada wsparcie dla następujących mechanizmów komunikacji zewnętrznej: HTTPS, SNMP, IPMI. System zarządzania musi mieć możliwość wyeksportowania inwentarza środowiska co najmniej w postaci pliku CSV.</li><li>Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności w zawierającej się w przedziale 8 - 85 %;</li><li>Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE oraz CE.</li><li>Zgodność z certyfikatem EPEAT na poziomie min. Silver+</li></ul>

## Załącznik nr 4 do SWZ

### Licencja na serwerowy system operacyjny dla SOC (1 szt.) i 25 licencji CAL User

Licencja na serwerowy system operacyjny musi uprawniać do zainstalowania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym oraz umożliwiać zainstalowanie 2 instancji wirtualnych tego serwerowego systemu operacyjnego. Licencja musi zostać tak dobrana, aby była zgodna z zasadami licencjonowania producenta oraz pozwalała na legalne używanie na oferowanym serwerze.

Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.

- 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 (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
- 6) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) 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:
  - a) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
  - b) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
  - c) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
  - d) umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
- 10) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
- 11) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
- 12) Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
- 13) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.

#### Załącznik nr 4 do SWZ

- 14) Wbudowana zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
- 15) Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
  - a) Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
  - b) 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:
  - a) Login i hasło,
  - b) Karty z certyfikatami (smartcard),
  - c) Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
- 19) Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.
- 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 (Digital Rights Management).
- 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:
  - a) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
  - b) 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.

#### Załącznik nr 4 do SWZ

- iv. Bezpieczny mechanizm dotarcia do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
- c) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
- d) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
- e) 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,
  - iv. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
- f) Szyfrowanie plików i folderów.
- g) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
- h) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
- i) Serwis udostępniania stron WWW.
- j) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6).
- k) Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869).
- l) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
- m) 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)

#### Załącznik nr 4 do SWZ

- 26) 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.
- 27) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).
- 28) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
- 29) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
- 30) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.

#### Część 2 zamówienia

2. **Moduł RX418 do Synology RS822+ będący na stanie Zamawiającego wraz z 4 dyskami SSD o pojemności 1,92TB rozszerzający przestrzeń do wykonywania i przechowywania kopii zapasowych - 1 szt.**

#### Część 3 zamówienia

3. **Zasilacz awaryjny UPS na potrzeby podtrzymywania zasilania serwera NAS służącego do odmiejszczenia kopii bezpieczeństwa – 1 szt.**

Moc wyjściowa UPS 1 kVA / 900 W.

Dwie grupy gniazd wyjściowych 2 x 3 sztuki x IEC320 C13 w tym jedna grupa umożliwiająca zarządzanie, 1 sztuka IEC320 C14 wejściowe. Port USB typu B.

Należy dostarczyć regulowane szyny umożliwiające wysuwanie z szafy Rack. Wysokość pojedynczego zasilacza UPS powinna wynosić 1U.

Wymagany czas podtrzymania dla obciążenia 800W minimum 6 min., dla 500W min. 12 min.

Projektowana żywotność baterii 3-5 lat.

Zakres napięcia wejściowego: 170V – 275V.

UPS powinien móc się wyłączyć po 3 godzinach, jeżeli obciążenie na wyjściu wynosi mniej niż 5%. Wyjściowy współczynnik mocy równy: 0,9.

Dopuszczalne przeciążenie: 106 – 125%: 1 min; 126 – 150%: 50 sek. Temperatura pracy od 0 do 40 stopni.

Urządzenie powinno być wyposażone w komunikacyjny kolorowy wyświetlacz LCD oparty na mikroprocesorze, który monitoruje i wyświetla dane dotyczące:

- wartości wejściowe napięcia, prądu i mocy

## Załącznik nr 4 do SWZ

- statusu baterii w tym aktualnego prądu, napięcia, aktualnej mocy, czasu pozostałego do rozładowania

Poziom hałasu urządzenia w trybie liniowym nie może przekraczać 40 dB przy min. 50% obciążeniu. Urządzenie musi mieć możliwość zainstalowania zewnętrznego wyłącznika awaryjnego ppż.

Sprawność przy pełnym obciążeniu min. 97% w trybie liniowym. Czas ładowania do 90% max. 3 godziny.

Oprogramowanie zarządzające z możliwością m.in. zamykania systemów Windows 10/11, Windows Server 2016/2019/2022/2025.

Gwarancja minimum 2 lata - obejmująca wszystkie elementy w tym baterie.

### Część 4 zamówienia

#### 4. Rozbudowa infrastruktury o sieć WiFi

Urządzenia Access Point – 4 szt.

1.	Standard WiFi	WiFi 6 (802.11a/b/g/n/ac/ax/be)
2.	Porty LAN 10/100/1000	Tak – (1) port 1/2.5 GbE RJ45
3.	Standard Szyfrowania	WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3/PPSK)
4.	Izolacja ruchu gości	Wymagane
5.	Dostęp do panelu zarządzania	Przeglądarka WWW (GUI), Dedykowana aplikacja, Kontroler
6.	Interfejs PoE	Tak
7.	Anteny	1x wbudowana
8.	Zasięg	Do 140 m <sup>2</sup>
9.	Maksymalne zużycie mocy	21W
10.	Zasilanie	Przetąicznik PoE
11.	Maksymalny pobór mocy	Maksymalnie 200 W
12.	Obsługiwany zakres napięcia	44 - 57V DC

### Załącznik nr 4 do SWZ

13.	Obsługiwane prędkości danych	802.11a - 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11b - 1, 2, 5.5, 11 Mbps 802.11g - 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11n - 6.5 Mbps do 300 Mbps 802.11ac (WiFi 5) - 6.5 Mbps do 1.7 Gbps 802.11ax (WiFi 6/6E) - 7.3 Mbps do 2.4 Gbps
14.	Przycisk	Reset fabryczny
15.	Dodatkowe elementy	Zestaw montażowy (ścienny/sufitowy)
16.	Gwarancja	Minimum 2 lata

Urządzenie gateway/kontroler WiFi – 1 szt.

1.	Interfejs sieciowy	RJ-45
2.	Porty LAN 10/100/1000	Tak – 2
3.	Obsługa Multicast	Tak
4.	Protokoły wybierania drogi	OSPF
5.	Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN	10,100,1000,2500,10000 Mbit/s
6.	Standardy komunikacyjne	IEEE 802.1Q
7.	WiFi	Tak
8.	Równoważenie obciążenia	Tak
9.	Maksymalne zużycie mocy	22W
10.	Prąd wejściowy	5A
11.	Obsługiwany zakres napięcia	100 - 240 V
12.	Przycisk	Reset fabryczny

#### Załącznik nr 4 do SWZ

13.	Dodatkowe elementy	Zasilacz, Do zestawu należy dołożyć switch zarządzalny PoE pozwalający na podłączenie urządzeń w infrastrukturze Zamawiającego wraz z niezbędnym okablowaniem
14.	Gwarancja	Minimum 2 lata