

## Załącznik nr 1 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia/umowy - Specyfikacja techniczna.

### I. Opis przedmiotu zamówienia

#### 1. Przedmiotem zamówienia jest:

dostawa, montaż, konfiguracja i uruchomienie w zadeklarowanym terminie od dnia zawarcia umowy sprzętu i oprogramowania do udostępniania i zarządzania siecią bezprzewodową w budynku A-2, wdrożenie powinno być poprzedzone analizą środowiska zamawiającego pod kątem instalacji i konfiguracji sieci WLAN, opracowaniem koncepcji wdrożenia, w tym architektury, implementacji oraz schematów dotyczących architektury rozwiązania, po wdrożeniu wymagane jest szkolenie stanowiskowym (1 dzień) w siedzibie zamawiającego, oraz stworzenie dokumentacji powykonawczej dostarczonego systemu

#### 2. Przedmiot zamówienia szczegółowo opisany został we wzorze umowy stanowiącym załącznik numer .... do niniejszej SIWZ, w tym w załącznikach do tej umowy.

**Tabela numer 1: Kontroler**

Opis przedmiotu zamówienia dla centralnego kontrolera sieci bezprzewodowej	Wypełnia Wykonawca podając proponowane rozwiązania i/lub parametry techniczne i/lub potwierdzając spełnienie wymagań z kolumny „Opis przedmiotu zamówienia dla centralnego kontrolera sieci bezprzewodowej”
Nazwa producenta i nazwa produktu	Nazwa producenta .....  Nazwa produktu .....
Minimalne wymagane funkcjonalności	
Kontroler dostępny w formie maszyny wirtualnej uruchamianej w środowisku Vmware ESXi 6.5+ - zamawiający zapewnia po swojej stronie niezbędną przestrzeń dyskową wymaganą do implementacji wirtualnego kontrolera	Spełnia / nie spełnia
Kontroler musi obsługiwać minimum 30 punktów dostępowych z możliwością rozbudowy o kolejne punkty do maksymalnej liczby 250 takich punktów – Wykonawca dostarczy wszelkie niezbędne licencje, jeśli są wymagane przez producenta danego rozwiązania	Spełnia / nie spełnia
Kontroler musi w pełni obsługiwać oraz zarządzać punktami dostępowymi opisanymi w Tabeli nr 3 opz	Spełnia / nie spełnia
Kontroler musi zapewniać centralne zarządzanie wszystkimi, podłączonymi do niego, punktami dostępowymi, w tym umożliwiać tworzenie i zarządzanie konfiguracjami punktów dostępowych oraz aktualizacją oprogramowania pokładowego	Spełnia / nie spełnia
Kontroler musi obsługiwać standardy uwierzytelniania i szyfrowania, w tym: WEP, WPA (TKIP), WPA2 (AES), WPA3, 802.11i, 802.1x.	Spełnia / nie spełnia
Kontroler musi umożliwiać stworzenie strony dostępowej dla gości (tzw. Captive Portal).	Spełnia / nie spełnia
Konta gościnne tworzone na kontrolerze przez dedykowanego użytkownika nie będą administratorem.	Spełnia / nie spełnia
<del>Kontroler musi obsługiwać różne mechanizmy przekazywania danych, w tym routing i mostowanie. Mechanizm przekazywania danych musi być skonfigurowany w podziale na wirtualne grupy sieciowe</del>	<del>Spełnia / nie spełnia</del>

Zarządzanie	
Zarządzanie kontrolerem musi możliwe przez następujące interfejsy: konsola webowa (protokół HTTPS), konsola linii poleceń (CLI, protokół SSH)	Spełnia / nie spełnia
Kontroler musi posiadać funkcję wbudowanej zapory sieciowej, realizującej co najmniej następujące własności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspekcja pakietów z uwzględnieniem reguł bazujących na użytkownikach, rolach, protokołach, portach, adresacji IP, lokalizacji i czasie dnia</li> <li>• Kopiowanie sesji (mirroring)</li> <li>• Zbieranie szczegółowych logów (per pakiet) dla późniejszej analizy</li> <li>• Wysyłanie logów do zewnętrznego systemu zbierającego i analizującego dane</li> <li>• Obsługa Application Layer Gateway (ALG) co najmniej dla protokołów: FTP, TFPT, SIP, SCCP, SVP, NOE, RTSP, Vocera, PPTP</li> <li>• Translacja źródłowa i docelowa adresów IP</li> <li>• Identyfikacja i blokowanie ataków DoS</li> <li>• Obsługa protokołu GRE</li> <li>• Obsługa Deep Packet Inspection (DPI)</li> <li>• Możliwość tworzenia reguł w oparciu o rozpoznane aplikacje, które używają klienci Wi-Fi</li> <li>• Jeżeli w/w funkcjonalności wymagają odrębnych licencji, Wykonawca dostarczy je wraz z kontrolerem</li> </ul>	Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia
Dodatkowe wymagania	
Funkcjonalności i licencje dostarczone z kontrolerem muszą być permanentne. Nie dopuszcza się licencji czasowych	Spełnia / nie spełnia
Kontroler musi być zgodny z następującymi parametrami ilościowymi i wydajnościowymi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Powinien mieć możliwość obsłużenia co najmniej 250 punktów dostępowych</li> <li>• Powinien obsłużyć minimum 4000 adresów MAC</li> </ul>	Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia
Gwarancja	
Gwarancja powinna być udzielona na minimum 1 rok i świadczona przez producenta lub jego autoryzowany serwis gwarancyjny. Gwarancja musi zapewniać dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz do wsparcia technicznego w trybie 24x7 na wszystkie elementy systemu i licencje. Całość świadczeń gwarancyjnych musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu lub jego autoryzowany serwis.	Spełnia / nie spełnia

**Tabela numer 2: Przełącznik sieciowy**

Opis przedmiotu zamówienia dla przełączników sieciowych	Wypełnia Wykonawca podając proponowane rozwiązania i/lub parametry techniczne i/lub potwierdzając spełnienie wymagań z kolumny „Opis przedmiotu zamówienia dla centralnego kontrolera sieci bezprzewodowej”
Nazwa producenta i nazwa produktu	Nazwa producenta .....  Nazwa produktu .....
Ilość 2 szt.	Spełnia / nie spełnia
Minimalne wymagane funkcjonalności	
48 portów miedzianych 10/100/1000 BASE-T z PoE+ w standardzie 802.3at na wszystkich portach	Spełnia / nie spełnia
Obsługa Auto-MDIX	Spełnia / nie spełnia
4 dedykowane porty 10Gb SFP+	Spełnia / nie spełnia
Przełącznik wyposażony w 4 kompatybilne moduły optyczne realizujące transmisję na światłowodzie jednomodowym	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać minimum 740W mocy dla portów PoE+	Spełnia / nie spełnia
Zasilacz powinien spełniać normę 80 PLUS Gold	Spełnia / nie spełnia
Musi posiadać minimum 1GB pamięci SDRAM	Spełnia / nie spełnia
Musi mieć możliwość łączenia w stos przynajmniej do 8 urządzeń	Spełnia / nie spełnia
Musi wspierać protokół OpenFlow w wersjach 1.0 i 1.3	Spełnia / nie spełnia
Musi wspierać przetwarzanie pakietów protokołu OpenFlow w oparciu o ciąg tablic	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać wsparcie dla QoS zgodnie ze standardem IEEE 802.1p	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać wsparcie dla IPv6	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać protokół LLDP (Link Layer Discovery Protocol) zgodnie ze standardem IEEE 802.1ab	Spełnia / nie spełnia
Musi mieć możliwość monitorowania parametrów takich jak zużycie procesora i pamięci operacyjnej	Spełnia / nie spełnia
Zarządzanie	
Musi mieć możliwość zarządzania przez interfejs Out-of-band	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać wsparcie dla protokołu SNMP v1, v2 oraz v3	Spełnia / nie spełnia

Musi zapewniać wsparcie dla protokołów RMON, XRMON oraz sFlow	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać możliwość wysyłania logów z urządzenia na serwer Syslog	Spełnia / nie spełnia
Musi umożliwiać konfigurowanie urządzenia za pomocą strony WWW (protokół HTTP i HTTPS)	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać możliwość zarządzania urządzeniem z poziomu konsoli tekstowej za pomocą protokołów SSH i Telnet	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać możliwość przechowywania co najmniej dwóch wersji oprogramowania pokładowego na przełączniku	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać możliwość zapisu co najmniej 3 plików konfiguracyjnych w pamięci FLASH	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać protokół ZTP (Zero Touch Provisioning), pozwalającego na automatyczną konfigurację urządzeń z centralnego punktu zarządzania	Spełnia / nie spełnia
<b>Bezpieczeństwo</b>	
Musi obsługiwać listę kontroli dostępu ACL, łącznie z regułami dotyczącymi warstwy 3 na podstawie co najmniej następujących kryteriów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• adres IP,</li> <li>• protokołu (np. TCP, UDP, ICMP, itp.)</li> <li>• numerów portów źródłowych i docelowych</li> </ul>	Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać TACACS+	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać RADIUS Authentication	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać RADIUS Accounting	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać wielu użytkowników IEEE 802.1X na pojedynczym porcie urządzenia, co najmniej 32 sesje jednocześnie	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać zabezpieczenie portów na podstawie adresów MAC	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać DHCP snooping	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać STP Root guard	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać dynamiczną ochronę ARP, blokującą pakiety broadcast z nieznanymi hostów	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać ochronę przed broadcast storm	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać ograniczenie przepustowości na portach (rate limiting)	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać możliwość skonfigurowania własnego banneru przy logowaniu do urządzenia	Spełnia / nie spełnia

Dodatkowe funkcjonalności	
Musi obsługiwać serwer DHCP	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać klienta DNS	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać protokół LLDP-MED.	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać protokół UDLD	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać IP SLA dla komunikacji VoIP, służącego do monitorowania jakości połączeń VoIP	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać wsparcie dla protokołu OSPFv2 oraz OSPFv3, co najmniej jeden obszar i 3 obsługiwanych interfejsów	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać wsparcie dla protokołów RIPv1, RIPv2, co najmniej 10 000 tras	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać obsługę tras statycznych, minimum 256 tras	Spełnia / nie spełnia
Musi zapewniać obsługę protokołu Equal-cost, Multi-path (ECMP)	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać protokół Spanning Tree RPVST+, zgodny z PVST+	Spełnia / nie spełnia
Minimalna wydajność przełączania pakietów powinna wynosić 175Gb/s	Spełnia / nie spełnia
Minimalna szybkość przełączania pakietów powinna wynosić 110 mln pakietów na sekundę	Spełnia / nie spełnia
Minimalny rozmiar tablicy MAC powinien pomieścić 32 000 adresów	Spełnia / nie spełnia
Powinien obsługiwać sieci wirtualne, zgodne ze standardem IEEE 802.1Q	Spełnia / nie spełnia
Powinien obsługiwać min. 4094 tagi dla sieci wirtualnych, zgodnie ze standardem IEEE 802.1Q	Spełnia / nie spełnia
Powinien obsługiwać Private VLAN	Spełnia / nie spełnia
Powinien obsługiwać ramki JUMBO o wielkości co najmniej 9220 bajtów	Spełnia / nie spełnia
Powinien zapewniać wsparcie dla enkapsulacji VxLAN	Spełnia / nie spełnia
Powinien obsługiwać protokoły GVRP oraz MVRP	Spełnia / nie spełnia
Powinien zapewniać możliwość łączenia do 8 urządzeń w stos	Spełnia / nie spełnia
Urządzenie powinno umożliwiać połączenie w stos z obecnie posiadanymi przełącznikami Aruba 2930F	Spełnia / nie spełnia
Zarządzanie stosem powinno odbywać się przy użyciu jednego adresu IP	Spełnia / nie spełnia

Przełączniki w stosie muszą tworzyć jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klaster)	Spełnia / nie spełnia
Powinien zapewniać obsługę agregacji linków LACP w standardzie IEEE 802.3ad	Spełnia / nie spełnia
Powinien zapewnić realizację łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przełączników będących w stosie	Spełnia / nie spełnia
Powinien zapewniać obsługę protokołu VRRRP	Spełnia / nie spełnia
Parametry techniczne	
Minimalny zakres pracy powinien wynosić od 0°C do 40°C.	Podać wartości: Minimalna temperatura ..... °C Maksymalna temperatura ..... °C
Maksymalna wysokość urządzenia w szafie 19" – 1U	Spełnia / nie spełnia
Gwarancja	
Przełącznik musi być nowy oraz pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta	Spełnia / nie spełnia
Obsługa zgłoszeń awarii, w tym wysyłka urządzeń na wymianę lub zastępczych nie powinna przekraczać 1 dnia roboczego	Spełnia / nie spełnia
Gwarancja na przełącznik sieciowy powinna być gwarancją producenta na sprzęt, obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory).	Spełnia / nie spełnia
Serwis urządzenia musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta	Spełnia / nie spełnia
Urządzenie powinno mieć zagwarantowane przez producenta dożywotnie aktualizacje firmware	Spełnia / nie spełnia
Minimalny okres gwarancji na przełącznik nie krótszy niż 5 lat	Podać długość gwarancji w miesiącach lub wpisać „dożywotnia” .....

**Tabela numer 3: Punkt Dostępowy**

Opis przedmiotu zamówienia dla punktów dostępowych	Wypełnia Wykonawca podając proponowane rozwiązania i/lub parametry techniczne i/lub potwierdzając spełnienie wymagań z kolumny „Opis przedmiotu zamówienia dla centralnego kontrolera sieci bezprzewodowej”
Nazwa producenta i nazwa produktu	Nazwa producenta .....  Nazwa produktu .....
Ilość 20 szt.	Spełnia / nie spełnia
Minimalne wymagane funkcjonalności	
Punkt dostępowy musi być przeznaczony do montażu wewnątrz budynków	Spełnia / nie spełnia
<del>Punkt dostępowy musi być przeznaczony do montażu wewnątrz budynków</del>	<del>Spełnia / nie spełnia</del>
Punkt dostępowy musi być wyposażony w dwa niezależne moduły radiowe, pracujące w paśmie 5GHz w standardzie IEEE 802.11 wariant a / n / ac / wave 2 ax oraz 2,4GHz w standardzie IEEE 802.11 wariant b / g / n / ax	Spełnia / nie spełnia
Punkt dostępowy musi mieć możliwość współpracy z centralnym kontrolerem sieci bezprzewodowym, opisanym w Tabeli nr 1 OPZ	Spełnia / nie spełnia
Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy w trybie autonomicznym tj. bez nadzoru centralnego kontrolera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punkt dostępowy musi posiadać funkcjonalność zarządzania przez przeglądarkę internetową i protokół HTTPS</li> <li>• Wszystkie czynności konfiguracyjne muszą być możliwe do przeprowadzenia z poziomu przeglądarki internetowej</li> <li>• Przełączenie punktu dostępowego do pracy z centralnym kontrolerem może odbywać się tylko poprzez zmianę ustawienia trybu pracy urządzenia z poziomu Graficznego Interfejsu Użytkownika</li> <li>• Zmiana trybu pracy nie może odbywać się przez instalację na urządzeniu nowej wersji oprogramowania pokładowego</li> </ul>	Spełnia / nie spełnia  Spełnia / nie spełnia  Spełnia / nie spełnia  Spełnia / nie spełnia
System operacyjny zainstalowany w punktach dostępowych musi umożliwiać automatyczny wybór jednego punktu dostępowego jako elementu zarządzającego	Spełnia / nie spełnia
W przypadku awarii punktu zarządzającego, kolejny punkt dostępowy w sieci musi przejąć rolę zarządzającą w sposób automatyczny	Spełnia / nie spełnia
Modyfikacja konfiguracji musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe	Spełnia / nie spełnia
Obraz systemu operacyjnego musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe, aby wszystkie punkty miały tą samą jego wersję	Spełnia / nie spełnia
Punkty dostępowe muszą mieć możliwość stworzenia klastra do minimum 100 połączonych urządzeń.	Spełnia / nie spełnia



Punkt dostępowy musi mieć możliwość w pracy w trybie monitorującym pasmo radiowe w celu wykrywania np. fałszywych AP	Spełnia / nie spełnia
<del>Punkt dostępowy musi mieć możliwość w pracy w trybie monitorującym pasmo radiowe w celu wykrywania np. fałszywych AP</del>	<del>Spełnia / nie spełnia</del>
Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy jako analizator widma	Spełnia / nie spełnia
System operacyjny punktu dostępowego powinien mieć wbudowaną pełnostanową zaporę sieciową	Spełnia / nie spełnia
System operacyjny powinien mieć wbudowany serwer DHCP	Spełnia / nie spełnia
System musi posiadać wbudowany serwer RADIUS, umożliwiający terminowanie sesji EAP bezpośrednio na urządzeniach, bez pośrednictwa zewnętrznych elementów	Spełnia / nie spełnia
Punkt dostępowy musi obsługiwać terminowanie sesji EAP minimum dla następujących opcji: EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-GTC, TTLS-MSCHAPv2	Spełnia / nie spełnia
Musi istnieć możliwość integracji z zewnętrznymi serwerami uwierzytelniania RADIUS oraz LDAP	Spełnia / nie spełnia
Punkt dostępowy musi obsługiwać nie mniej niż 16 niezależnych SSID	Spełnia / nie spełnia
Każde SSID musi mieć możliwość przypisania w sposób statyczny lub dynamiczny do sieci VLAN	Spełnia / nie spełnia
Musi istnieć możliwość uwierzytelniania użytkowników za pomocą portalu WWW, przynajmniej przez: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portal wbudowany w urządzenie, bez konieczności instalowania jakichkolwiek dodatkowych urządzeń i oprogramowania</li> <li>• Zewnętrzny portal WWW</li> </ul>	Spełnia / nie spełnia Spełnia / nie spełnia
Wbudowany serwer uwierzytelniający musi obsługiwać konta gościnne	Spełnia / nie spełnia
Musi być zapewniona możliwość zdefiniowania odseparowanej sieci gościnnej z funkcją NAT	Spełnia / nie spełnia
Zarządzanie pasmem radiowym w sieci punktów dostępowych musi się odbywać automatycznie za pomocą auto-adaptacyjnych mechanizmów, w tym nie mniej niż:	



<p>Zarządzanie pasmem radiowym w sieci punktów dostępowych musi się odbywać automatycznie za pomocą auto-adaptacyjnych mechanizmów, w tym nie mniej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatyczne definiowanie kanału pracy oraz mocy sygnału dla poszczególnych punktów dostępowych przy uwzględnieniu warunków i otoczenia, w którym pracują punkty dostępowe</li> <li>• Stałe monitorowanie pasma oraz usług w celu zapewnienia niezakłóconej pracy systemu</li> <li>• Rozkład ruchu pomiędzy różnymi punktami dostępowymi oraz pasmami bazując na ilości użytkowników oraz utylizacji pasma</li> <li>• Wykrywanie interferencji oraz miejsc bez pokrycia sygnału</li> <li>• Automatyczne przekierowywanie klientów, którzy mogą pracować w paśmie 5GHz</li> <li>• Wyrównywanie czasów dostępu do pasma dla klientów pracujących w standardzie IEEE 802.11 n/ac wave 2 oraz starszych (IEEE 802.11 b/g)</li> <li>• Wsparcie dla IEEE 802.11d oraz IEEE 802.11h</li> <li>• Możliwość stworzenia profili czasowych w których dane SSID ma być rozgłaszane</li> </ul>	<p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p>
Minimalizacja interferencji związanych z sieciami 3G / 4G / LTE	Spełnia / nie spełnia
Punkt dostępowy musi mieć wbudowany moduł Bluetooth Low Energy (BLE 5.0, o mocy co najmniej 7dBm), wykorzystywany w systemie nawigacji wewnątrzbudynkowej	Spełnia / nie spełnia
Punkt dostępowy musi mieć wbudowany moduł Zigbee (IEEE 802.15.4, o mocy co najmniej 6dBm)	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać roaming klientów w warstwie 2	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać monitorowanie za pomocą protokołu SNMP	Spełnia / nie spełnia
Musi obsługiwać wysyłanie logów do zewnętrznego serwera Syslog	Spełnia / nie spełnia
Musi mieć wbudowany mechanizm wykrywania ataków na sieć bezprzewodową w zakresie ataków na infrastrukturę i klientów sieci	Spełnia / nie spełnia
Musi mieć wbudowany mechanizm zapobiegania atakom na sieć bezprzewodową w zakresie ataków na infrastrukturę i klientów sieci	Spełnia / nie spełnia



<ul style="list-style-type: none"> <li>○ LDPC (Low-density parity check)</li> <li>○ TxBF (Transmit beamforming)</li> </ul>	Spełnia / nie spełnia
<p>Specyfikacja radia IEEE 802.11b/g/n/ax</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Musi wspierać DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum), OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing), OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access)</li> <li>• Musi obsługiwać typy modulacji: CCK, BPSK, QPSK, 16-QAM, 256-QAM, 1024-QAM</li> <li>• Musi umożliwić konfigurację mocy transmisji przez administratora</li> </ul>	<p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p>
<p>Punkt dostępowy musi posiadać co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 interfejs 100/1000 BaseT: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Z funkcją auto-sensing link</li> <li>○ Z funkcją MDI/MDX</li> <li>○ Z funkcją PoE/PoE+</li> <li>○ Ze wsparciem dla standardu IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)</li> </ul> </li> <li>• Interfejs konsoli RS-232 (port RJ-45 lub USB)</li> <li>• Interfejs USB 2.0 (Typ A, niezależny od portu konsoli)</li> <li>• Przycisk przywracający konfigurację fabryczną</li> <li>• Slot zabezpieczający Kensington</li> </ul>	<p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p>
<b>Parametry techniczne</b>	
<p>Parametry pracy urządzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalny zakres temperatury otoczenia 0°C-50°C</li> <li>• Minimalny zakres wilgotności 5%-90%</li> <li>• Obsługiwane standardy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ethernet IEEE 802.3 / IEEE 802.3u</li> <li>○ Power-over-Ethernet IEEE 802.3af</li> <li>○ Wireless IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax</li> <li>○ EN 60601-1-1, EN 60601-1-2</li> </ul> </li> </ul>	<p>Podać wartości:</p> <p>Minimalna temperatura ..... °C</p> <p>Maksymalna temperatura ..... °C</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p> <p>Spełnia / nie spełnia</p>
<b>Certyfikaty urządzenia</b>	
<p>Urządzenia muszą posiadać certyfikat Wi-Fi Alliance (WFA) dla standardów IEEE 802.11 a/b/g/n/ac</p>	Spełnia / nie spełnia
<p>Urządzenia muszą posiadać certyfikat Wi-Fi Alliance (WFA) dla standardów IEEE 802.11 a/b/g/n/ac</p>	Spełnia / nie spełnia
<b>Dodatkowe wymagania</b>	
<p>Wszystkie dostępne na urządzeniu funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.</p>	Spełnia / nie spełnia
<p>Punkt dostępowy musi zostać dostarczony z elementami montażowymi niezbędnymi do montażu na płaskiej powierzchni.</p>	Spełnia / nie spełnia

Deklarowany czas dostawa i montażu w terminie	Wybrać: [ ] - 45 dni [ ] – do 15.11.2023r.
Gwarancja	
Minimalny okres gwarancji na punkt dostępowy nie krótszy niż 5 lat	Podać długość gwarancji w miesiącach lub wpisać „dożywotnia” .....
Gwarancja realizowania jest przez zwrot zepsutego urządzenia do producenta, który w terminie nie dłuższym niż 10 dni przesyła zamiennik.	Spełnia / nie spełnia
Gwarancja musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu lub autoryzowany serwis producenta	Spełnia / nie spełnia

1. Kwalifikacje inżynier sieciowy WLAN:  
Minimum jedna osoba posiadająca wiedzę i doświadczenie w zakresie projektowania oraz administracji siecią bezprzewodową. Doświadczenie potwierdzone certyfikatami w systemie certyfikacji niezależnym od producentów sprzętu bezprzewodowego. Certyfikat na poziomie CWNA (Certified Wireless Network Administrator) oraz CWDP (Certified Wireless Design Professional).
2. Kwalifikacje inżynier sieciowy LAN:  
Minimum jedna osoba posiadająca certyfikat poświadczający posiadanie umiejętności i wiedzę na poziomie „Professional” w zakresie instalacji i konfiguracji urządzeń do przełączania wielowarstwowego w środowisku Ethernet, producenta oferowanego rozwiązania. Osoba musi posiadać co najmniej 3 letnie doświadczenie w zakresie realizacji wdrożeń systemów infrastruktury sieciowej.
3. Za montaż fizycznych punktów dostępowych odpowiada Wykonawca. Zamawiający wskaże miejsca, w których mają być zainstalowane punkty dostępowe.
4. Zamawiający zapewni niezbędne okablowanie teletechniczne dla dostarczonych punktów dostępowych.
5. Zamawiający udostępni dostęp do dokumentacji infrastruktury sieciowej na etapie realizacji, ze względu na poufność informacji i bezpieczeństwo.
6. Zamawiający wymaga pracy na miejscu w siedzibie zamawiającego w godzinach 8:00-15:00. Ewentualne odstępstwa od tej zasady muszą być uzgodnione co najmniej na jeden dzień roboczy przed planowaną wizytą.
7. Dopuszcza się zaoferowanie produktów równoważnych. Równoważność dotyczy zakupu wszystkich funkcji. Równoważność oznacza, że dostarczane oprogramowanie musi zapewniać co najmniej pełną funkcjonalność, w stosunku do którego jest wskazywana przez Wykonawcę jako równoważne i posiadać nie gorsze parametry techniczne.
8. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca zobowiązany jest w ofercie udowodnić, że funkcjonalność oferowanego rozwiązania jest równoważna w stosunku do rozwiązania wskazanego w SIWZ (w tym w Załączniku nr 1 do wzoru umowy) przez Zamawiającego, jak również, że rozwiązanie równoważne posiada nie gorsze parametry techniczne, określone w niniejszej SIWZ. W szczególności dotyczy to dostarczenia dokumentacji producenta oferowanego rozwiązania potwierdzającej parametry techniczne i cechy produktu wyszczególnione w niniejszym załączniku.
9. Zamawiający informuje, że w przypadku gdy określił w SWZ wymagania przez wskazanie znaków towarowych, patentów, pochodzenia, norm, aprobat, specyfikacji technicznych lub systemów odniesienia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego Wykonawcę, jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, to należy traktować takie określenie jako przykładowe. W każdym takim przypadku Zamawiający dopuszcza zaoferowanie rozwiązań równoważnych o parametrach nie gorszych niż posiadane przez wskazane usługi, materiały, urządzenia, oprogramowanie, itp.
10. Oznaczenie przedmiotu zamówienia według CPV:
  1. 32420000-3 Urządzenia sieciowe
  2. 32410000-0 Lokalna sieć komputerowa
  3. 48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

11. Opis kryteriów, którymi Zamawiający będzie kierował się przy wyborze oferty.

**1. Oferty zostaną ocenione przez Zamawiającego w oparciu o następujące kryteria i ich znaczenie:**

Kryterium	Znaczenie procentowe	Maksymalna liczba punktów jakie może otrzymać oferta za kryterium
Cena z podatkiem VAT (C)	60%	60 punktów
Gwarancja na przełączniki sieciowe	10%	10 punktów
Gwarancja na punkty dostępne	10%	10 punktów
Dostawa i czas montażu	20%	20 punktów

**2. Zasady oceny w kryterium "Cena" (C).**

W kryterium "Cena" oferta otrzyma zaokrągloną do dwóch miejsc po przecinku liczbę punktów wynikającą z działania:

$$P_i(C) = \frac{\text{Min}(C)}{C_i} * 60 \text{ pkt}$$

gdzie:

$i$  – numer oferty

$C_i$  – oferta cenowa o numerze  $i$

$\text{Min}(C)$  – oferta cenowa o najniższej cenie

$P_i(C)$  – liczba punktów jakie otrzyma oferta „ $i$ ” za kryterium „Cena z podatkiem VAT (C)”;

**3. Zasady oceny w kryterium „Gwarancja na przełączniki sieciowe” (gps)**

$P_i(\text{gps}) = 0 \text{ pkt}$ , jeśli zaoferowano 60 miesięcy gwarancji lub mniej

10 pkt, jeśli zaoferowano dożywotnią gwarancję (rozumianą jako gwarancję udzielaną co najmniej na tak długo jak producent posiada dany produkt w sprzedaży)

gdzie:

$P_i(\text{gps})$  – liczba punktów jakie otrzyma oferta „ $i$ ” za kryterium „Gwarancja na przełączniki sieciowe”

**4. Zasady oceny kryterium „Gwarancja na punkty dostępne” (gpd):**

$P_i(\text{gpd}) = 0 \text{ pkt}$ , jeśli zaoferowano 60 miesięcy gwarancji lub mniej

10 pkt, jeśli zaoferowano dożywotnią gwarancję (rozumianą jako gwarancję udzielaną co najmniej na tak długo jak producent posiada dany produkt w sprzedaży)

gdzie:

$P_i(\text{gpd})$  – liczba punktów jakie otrzyma oferta „ $i$ ” za kryterium „Gwarancja na punkty dostępne”

**5. Zasady obliczania kryterium „Termin dostawy i montażu”**

$P_i(\text{tdm}) = 0 \text{ pkt}$ , jeśli zaoferowano termin dostawy i montażu do 15.11.2023r.

20 pkt, jeśli zaoferowano termin dostawy i montażu do 45 dni od podpisania umowy

gdzie:

$P_i(\text{tdm})$  – liczba punktów jakie otrzyma oferta „ $i$ ” za kryterium „Gwarancja na punkty dostępne”



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

## 6. Zasady obliczania końcowej oceny za wszystkie kryteria

$$P_i = P_i(C) + P_i(gps) + P_i(gpd) + P_i(tdm)$$

gdzie:

$P_i(C)$  – liczba punktów jakie otrzyma oferta „i” za kryterium „Cena z podatkiem VAT (C)”, obliczona w pkt 2,

$P_i(gps)$  – liczba punktów jakie otrzyma oferta „i” za kryterium „Gwarancja na przełączniki sieciowe”, obliczona w pkt 3,

$P_i(gpd)$  – liczba punktów jakie otrzyma oferta „i” za kryterium „Gwarancja na punkty dostępowe”, obliczona w pkt 4,

$P_i(tdm)$  – liczba punktów jakie otrzyma oferta „i” za kryterium „Termin dostawy i montażu”, obliczona według pkt 5.

Maksymalna nota to 100 pkt. Wygrywa oferta z największą liczbą zdobytych punktów.

W przypadku dwóch zwycięskich ofert o tej samej liczbie punktów, kryterium wyboru będzie niższa cena.