## **Załącznik nr 1 do SWZ**

## **Nr** postępowania **410/2023/TP/DZP**

**Zakup urządzeń sieci bezprzewodowej - punkt dostępowy wewnętrzny – ilość 30 szt.**

Przedmiotem zamówienia jest zakup urządzeń sieci bezprzewodowej – punktów dostępowych **w ilości 30** sztuk, będących częścią istniejącego systemu zarządzania i stanowiący jego doposażenie.

Zakup powinien się odbyć z zachowaniem poniższych minimalnych parametrów punktów dostępowych.

1. **Parametry podstawowe**
2. Punkt dostępowy musi być przeznaczony do montażu wewnątrz budynków. Musi być wyposażony w dwa niezależne moduły radiowe, pracujące w paśmie:
	1. 5GHz - 802.11a/n/ac//ax
	2. 2.4GHz - 802.11b/g/n/ax

Musi posiadać wbudowane anteny do pracy w trybach 2×2:2 @ 2.4 GHz, 2x2:2 @ 5 GHz o zysku nie mniejszym niż 3.3dBi.

1. Punkt dostępowy musi współpracować z obecnie istniejącym na uczelni systemem zarządzania punktami dostępowymi czyli systemem OmniVista 2500 Network Management System oraz systemami nadzoru i monitoringu.
2. W ramach zamówienia należy dostarczyć do w/w systemu zarządzania (OmniVista 2500 Network Management System) odpowiednią ilość potrzebnych licencji dla punktów dostępowych tak aby zachować wszystkie oferowane funkcjonalności i możliwość uruchomienia ich w systemie.
3. Punkt dostępowy pomimo współpracy i pod nadzorem kontrolera sieci bezprzewodowej musi posiadać funkcjonalność zarządzania przez przeglądarkę internetową z wykorzystaniem protokołu https i poprzez SSH.

 Powinien w związku z tym mieć możliwość pracy w trybie autonomicznym tj. bez nadzoru centralnego kontrolera:

* + 1. Musi posiadać funkcjonalność zarządzania przez przeglądarkę internetową przy wykorzystaniu protokołu https,
		2. Możliwość przeprowadzania wszystkich operacji konfiguracyjnych z poziomu przeglądarki,
		3. Przełączenia punktu dostępowego do pracy z centralnym kontrolerem poprzez zmianę ustawienia trybu pracy urządzenia z poziomu zarzadzania urządzeniem.
1. Specyfikację radia 802.11a/n/ac/ax:
	1. Obsługiwana technologia OFDM oraz OFDMA,
	2. Typy modulacji: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM.
	3. Możliwość konfiguracji zakresu ustawianej mocy
	4. Od 6,5 Mbps do 600 Mbps dla 802.11n
	5. Od 6,5 Mbps do 866 Mbps dla 802.11ac
	6. Od 3,6 Mbps do 573 Mbps dla 802.11ax (2,4GHz)
	7. Od 3,6 Mbps do 1200 Mbps dla 802.11ax (5GHz)
	8. Obsługa HT – kanały 20/40MHz dla 802.11n
	9. Obsługa VHT – kanały 20/40/80 dla 802.11ac
	10. Obsługa HE – kanały 20/40/80/ dla 802.11ax
	11. Wsparcie dla technologii DFS (Dynamic frequency selection) – dla wszystkich 80Mhz kanałów w paśmie 5GHz
	12. Agregacja pakietów: A-MPDU, A-MSDU dla standardów 802.11n/ac
	13. Wsparcie dla technologia TxBF
2. Specyfikacja radia 802.11b/g/n/ax:
	1. Technologia direct sequence spread spectrum (DSSS – tylko dla 802.11b), OFDM (tylko dla 802.11a/g/n/ac), OFDMA (tylko dla 802.11ax)
	2. Typy modulacji – CCK, BPSK, QPSK,16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM
	3. Możliwość konfiguracji zakresu ustawianej mocy
3. Punkt dostępowy musi posiadać co najmniej
	1. Dwa interfejsy 10/100/1000 Base-T z funkcją PoE 802.3at
	2. zasilanie PoE 48V DC zgodne z 802.3af/802.3at lub z zasilacza
	3. przycisk przywracający konfigurację fabryczną
	4. Kontrolka LED do określania statusu systemu i interfejsów radiowych w tym możliwość fizycznej lokalizacji Punktu dostępowego poprzez ustawienie specjalnego trybu pracy kontroli LED (miganie lub zmiana kolorów).
4. Parametry pracy urządzenia:
	1. Temperatura otoczenia: 0-45 º C
	2. Wilgotność 5% - 95% nie skondensowana
	3. Znak CE
	4. EN 60601-1-1, EN60601-1-2
5. Punkt dostępowy musi zostać dostarczony z elementami montażowymi niezbędnymi do montażu na płaskiej powierzchni
6. **Funkcjonalności pasma radiowego**
7. Zarządzanie pasmem radiowym w sieci punktów dostępowych musi się odbywać automatycznie za pomocą auto-adaptacyjnych mechanizmów.
8. Automatyczne definiowanie kanału pracy oraz mocy sygnału dla poszczególnych punktów dostępowych przy uwzględnieniu warunków oraz otoczenia, w którym pracują punkty dostępowe.
9. Stałe monitorowanie pasma oraz usług w celu zapewnienia niezakłóconej pracy systemu.
10. Rozkład ruchu pomiędzy różnymi punkami dostępowym oraz pasmami bazując na ilości użytkowników oraz utylizacji pasma.
11. Wykrywanie interferencji oraz miejsc bez pokrycia sygnału.
12. Automatyczne przekierowywanie klientów, którzy mogą pracować w pasmie 5GHz.
13. Wyrównywanie czasów dostępu do pasma dla klientów pracujących w standardzie 802.11n/ac wave 2 oraz starszych (802.11a/b/g).
14. Możliwość ustawienia parametru, po osiągnieciu którego, klient sieci bezprzewodowej zostanie rozłączony od punktu dostępowego.
15. Możliwość ustawienia parametru, po osiągnieciu którego klient sieci bezprzewodowej zostanie rozłączony od punktu dostępowego oferujące gorsze paramenty i podłączony do punktu dostępowego oferujące lepsze parametry radiowe.
16. Możliwość uruchomienia minimum 16 szt. SSID
17. Możliwość stworzenia profili czasowych w których dane SSID ma być rozgłaszane.
18. Pełna obsługa prawidłowego roamingu klientów sieci bezprzewodowej – obsługa standardów 802.11r oraz 802.11v/k
19. **Wdrożenie**

W ramach zamówienia punkty dostępowe - urządzenia - powinny być dostarczone do siedziby zamawiającego a następnie po dokonaniu odbiorów ilościowych skonfigurowane wstępnie według parametrów przekazanych przez administratorów sieci zgodnie z ich zaleceniami i konfiguracją. Należy także przeprowadzić testy funkcjonalności urządzeń w podłączeniu do istniejących systemów.

1. **Gwarancja**
	* + 1. Gwarancja: lifetime + min. 5 lat po wycofaniu produktu z linii produkcyjnej.
			2. Gwarancja powinna być realizowana poprzez zwrot urządzenia do producenta, który powinien odesłać naprawiony produkt (lub produkt funkcjonalnie równoważny)  w terminie nie dłuższym niż 14 dni.
			3. Zamawiający powinien mieć możliwość, przez okres gwarancji, w tym także gwarancji po zakończeniu produkcji urządzenia, dostęp do aktualnych wersji oprogramowania oraz wsparcie techniczne realizowane przez dostawcę w formie kontaktu mailowego w celu wysłania zapytania odnośnie funkcjonowania produktu.

**V**. **W wycenie należy uwzględnić:**

1. położenie okablowania strukturalnego w kategorii 6 F/UTP LSOH

2. zakończenie przewodów keystone kat 6 ekranowany

3. montaż AP w wyznaczonych miejscach

4. montaż okablowania w szafie rack