

Załączniki nr 1

Zestawienie sprzętu:

Lp.	nazwa elementu IT	ilość	uwagi
1.	Router agregacyjny	4	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 1
2.	Router dystrybucyjny	11	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 2
3.	Access point wewnętrzny	20	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 3
4.	Szafka wewnętrzna Rack 19"	5	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 4
5.	Zasilacz buforowy	6	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 5
6.	Akumulator 7,2Ah 12V	12	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 6
7.	Gniazda naścienne Rj-45 podwójne	9	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 7
8.	Kabel UTP zewnętrzny	40	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 8
9.	kabel utp wewnętrzny	600	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 9
10.	Kanał kablowy 18 x 13 mm	130	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 10
11.	Kanał kablowy 30x15 mm	25	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 11
12.	Wkładka SFP 1G MM	4	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 12
13.	Przełącznik sieciowy zarządzany	2	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 13
14.	Router PoE	6	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 14
15.	Injector Power over Ethernet	5	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 15
16.	Serwer plików NAS	1	Szczegółowa specyfikacja w punkcie 16

1. Router agregacyjny

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ (rodzaj) platformy	Router
Taktowanie procesora platformy	Minimum 9 rdzeni, taktowanie min. 1 GHz
Pamięć RAM platformy	Minimum 2GB
Ilość portów LAN/SFP/USB platformy	Minimum 7 gigabitowych portów Ethernet, minimum 1 port SFP/COMBO oraz minimum 1 port SFP+, minimum 1 port USB
System operacyjny urządzenia	System o funkcjonalności nie gorszej niż RouterOS L6 lub równoważny
Slot kart pamięci	Tak, microSD
Zakres napięcia wejściowego	18-56V
Wyświetlacz LCD	TAK
Inne	Możliwość montażu Rack 19" (wszelkie uchwyty musza znajdować się w zestawie), Zasilanie poprzez wtyk DC lub PoE.

2. Router dystrybucyjny

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ (rodzaj) platformy	Router
Taktowanie procesora platformy	Minimum 1 rdzeń, taktowanie min. 600Mhz
Pamięć RAM platformy	Minimum 128MB
Ilość portów LAN/SFP/USB platformy	Minimum 5 gigabitowych portów Ethernet, Minimum 5 portów Fast Ethernet, minimum 1 port SFP, minimum 1 port USB
System operacyjny urządzenia	System o funkcjonalności nie gorszej niż RouterOS L5 lub równoważny
Slot kart pamięci	NIE
Zakres napięcia wejściowego	8 - 30 V
Wyświetlacz LCD	TAK
Wyjście PoE	Tak, minimum 1 port obsługujący wyjście PoE
Inne	Możliwość montażu Rack 19" (wszelkie uchwyty musza znajdować się w zestawie), Zasilanie poprzez wtyk DC lub PoE.

3. Access point wewnętrzny

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ/rodzaj urządzenia	Access point wewnętrzny, dwuzakresowy 2,4/5Ghz, ze zintegrowanymi antenami wewnętrznymi, z możliwością montażu na suficie i ścianie, zasilany PoE, posiadający możliwość współpracy ze scentralizowanym kontrolerem.
Interfejs sieciowy	Minimum 1 port Port Ethernet 10/100/1000
Przyciski	reset
Anteny	Wszystkie anteny wewnętrzne pod obudową. 2,4 GHz: antena z potrójną polaryzacją 3x3, zysk minimum 3 dBi 5 Ghz: MIMO minimum 2x2, zysk minimum 6 dBi
Moc TX urządzenia	2,4 GHz: minimum 24 dBm 5 GHz: minimum 22 dBm
Standardy WiFi	802.11 a/b/g/n/ac
Sposób zasilania	Pasywne PoE 24 V (Pairs 4, 5+; 7,8 Return) lub PoE 802.3af/A 48 V
Zasilanie	Dołączony Gigabitowy adapter PoE minimum

	24 V, minimum 0.5 A kompatybilny z dostarczonym urządzeniem
Obsługa BSSID	Minimum 4
Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej	Minimalnie spełniający łączenie następujące standardy: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
Certyfikaty	CE, FCC, IC
Montaż	Na ścianie lub suficie (uchwyty muszą znajdować się w zestawie)
Obsługa VLAN	TAK, 802.1Q
Zaawansowane QoS	Wsparcie dla limitowania przepustowości na użytkownika
Funkcjonalność izolacji klientów	tak
Obsługa WMM	tak
Liczba klientów podłączonych jednocześnie	Możliwość 200+
Przepustowości sieci wifi	2,4Ghz nie gorsza niż 450Mbps 5Ghz nie gorsza niż 867Mbps
Współpraca ze scentralizowanym kontrolerem	<p>Tak, sprzęt musi posiadać możliwość komunikacji i obsługi ze scentralizowanym kontrolerem wifi w postaci software lub gotowej platformy sprzętowej, opartym o licencję GNU lub równoważną, posiadającym pełną kompatybilność i wsparcie producenta sprzętu, mogącym zarządzać minimum takimi funkcjonalnościami sprzętu jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obsługa parametrów radiowych sieci WiFi • Statystyki ruchu i klientów • Limitowanie pasma dla użytkowników • MAC Filtering • RADIUS MAC Authentication • Captive Portal • Guest Access Control • VLAN • RADIUS Assigned VLAN (802.1X) • SNMP v1/2c/3 • Multicast-Enhancement • QoS

4. Szafka

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ, rodzaj sprzętu	Szafka wewnętrzna, metalowa, wisząca, w standardzie Rack 19".
Standard	Rack 19" szyny montażowe w zestawie
Wysokość	Minimum 4U, maximum 6U
Szerokość	Spełniająca standardy RACK, minimum 55,7cm
Głębokość	Minimum 40cm
Materiał	blacha stalowa, malowana proszkowo. Bez przeszkleń. Dopuszcza się brak tylnej ściany przylegającej do ściany
Zamykanie	Dzwi metalowe pełne, zamek piórkowy, klucz musi znajdować się w zestawie.
Przepusty	Tak, przepusty kablowe w górnej i dolnej części

5. Zasilacz Buforowy

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Zasilacz buforowy do zastosowań przy zasilaniu urządzeń elektroniki, automatyki przemysłowej, systemów kontroli dostępu, systemów alarmowych itp. przy współpracy z baterią akumulatorów bezobsługowych.
Zakres napięcia wejściowego	Minimum: 88 - 264 V AC 124 - 370 V DC
Sprawność	Minimum 80%
Prąd wejściowy	Minimum: 2,5 A / 115 V AC 1,5 A / 230 V AC
Maksymalny udar prądu	Zimny start 20 A / 115 V AC 40 A / 230 V AC
Napięcie wyjścia	W standardzie 24V, nie więcej niż 27,7V
Prąd wyjścia	Minimum 5A dla odbiorników oraz minimum 0,5A na wyjściu baterii
Moc wyjścia	Minimum 150W
Zabezpieczenia	Przed przeciążeniem Nadnapięciowe Przed nadmiernym rozładowaniem baterii

Bezpieczeństwo	Zgodny ze standardami minimum: UL60950-1 TUV EN60950-1 Rezystancja izolacji: I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG: 100M om / 500 V DC EMI Zgodne z normą EN55022 (CISPR22) klasa B EN61000-3-2,3 EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11 ENV50204 EN55024
----------------	---

6. Akumulator 7.2Ah, 12V

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Akumulator bezobsługowy AGM lub żelowy kompatybilny do współpracy z zasilaczami buforowymi
pojemność nominalna	7.2 Ah
napięcie nominalne	12V
żywołność	Minimum 5-6lat
złącze	Terminal typu A lub równoważne

7. Gniazda naścienne RJ45 podwójne natynkowe

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Gniazdo natynkowe podwójne 2xRJ45
Ilość gniazd	2xRJ45 nieekranowane UTP
Standard	Minimum kat. 5e
Kolor	biały

8. Kabel UTP zewnętrzny

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Skrętka 8 żyłowa UTP do zastosowań zewnętrznych w powłoce odpornej na UV
Kategoria	Minimum 5e
Struktura	4 pary
Przewodnik	100% miedź
Płaszcz zewnętrzny	HDPE odporne na promieniowanie UV
Długości odcinków	W postaci odcinków nawiniętych o długości jednolitej minimum 300m

9. Kabel UTP wewnętrzny

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Skrętka 8 żyłowa UTP do zastosowań wewnętrznych
Kategoria	Minimum 5e
Struktura	4 pary
Przewodnik	100% miedź
Płaszcz zewnętrzny	Minimum PVC lub lepszy
Długości odcinków	W postaci odcinków nawiniętych o długości jednolitej minimum 300m

10. Kanał kablowy 18 x 13 mm

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Kanał kablowy - korytka kablowe naścienne do umieszczenia przewodów elektrycznych lub sieci LAN
wymiar	18 x 13 mm
materiał	PCV
Długość odcinków	Minimum 2m
kolor	biały

11. Kanał kablowy 30x15 mm

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Kanał kablowy - korytka kablowe naścienne do umieszczenia przewodów elektrycznych lub sieci LAN
wymiar	30x15 mm
materiał	PCV
Długość odcinków	Minimum 2m
kolor	biały

12. Wkładka SFP 1G MM

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Wkładka 1-Gigabit w obudowie SFP zapewniająca połączenie 1-Gigabit przy użyciu światłowodu wielomodowego
Rodzaj modułu	SFP
Przepływność	1,25Gbps
Lambda	850nm lub 1310nm
port	2x LC
Przybliżony zasięg	Minimum 300m
DDM	tak
kompatybilność	Kompatybilna z dostarczonymi routerami i przełącznikami w zakresie transmisji i odczytu parametrów pracy.

13. Przełącznik sieciowy zarządzany

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Przełącznik sieciowy Ethernet, zarządzany z obsługą L2 i L3
Ilość portów	Minimum 24 porty 10/100 Ethernet RJ45 oraz minimum 2 porty SFP
Obsługa vlan	Tak
Obsługa ramek Jumbo	tak
Zarządzanie	Telnet lub ssh oraz SNMP v1/v2 lub wyższe
Wielkość	1U
Certyfikaty	CE, FCC Class A certified, UL, TUV GS, BSMI, CISPR 22 Class A, EN 60950, NOM, VCCI-I, IEC 60950, UL 60950 Third Edition, CSA 22.2 No. 60950, EN55022 Class B, CB, ACA TS001, AS/NZS 3260, AS/NZ 3548 Class A, FCC Part 15, MIC lub równoważne
Obsługiwane standardy	Minimum: IEEE 802.1D,IEEE 802.1p,IEEE 802.1Q,IEEE 802.1s,IEEE 802.1w,IEEE 802.1x,IEEE 802.3,IEEE 802.3ab,IEEE 802.3u,IEEE 802.3x,IEEE 802.3z
RAM	Minimum 128Mb

14. Router PoE

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ (rodzaj) platformy	Router z portami wyjściowymi i wejściowymi PoE
Taktowanie procesora platformy	Minimum 1 rdzeń, taktowanie min. 400Mhz
Pamięć RAM platformy	Minimum 32MB
Ilość portów LAN/SFP/USB platformy	Minimum 5 portów Fast Ethernet, minimum 1 szt USB type A
System operacyjny urządzenia	System o funkcjonalności nie gorszej niż RouterOS L4 lub równoważny
Słot kart pamięci	NIE
Zakres napięcia wejściowego	8 - 30 V
Wyjście PoE	Tak, minimum 4 porty obsługujące wyjście PoE
Wejście PoE	Tak, minimum 1 port obsługujący wejście PoE
Inne	Zasilanie poprzez wtyk DC lub PoE. Diody sygnalizujące prace urządzenia. Zasilacz kompatybilny w komplecie.

15. Injector Power over Ethernet

Parametr	Wymagania minimalne parametru
Typ	Injector Power over Ethernet służący do przesyłu zasilania dla urządzeń sieciowych przez standardowy kabel UTP/FTP.
Ilość gniazd (kompletów in-out)	Minimum 4szt

Obsługa sieci	Standard 10/100 lub 10/100/1000 PoE kompatybilne z dostarczanymi access pointami w ramach przedmiotowego zamówienia
Obsługiwane napięcie	12-48
Gniazdo zasilania	W standardzie 2.1/5.5mm
Inne	Obudowa osłaniająca elektronikę, możliwość przymocowania do płyty montażowej.

16. Serwer plików NAS

Parametr	Wymagania minimalne parametru
szuflady	Minimum 2szt
Złącza	Minimum 1x RJ-45 1GbE oraz minimum 2x USB 3.0 lub nowszy
Procesor	Minimum 1 szt, częstotliwość minimum 1,4 Ghz Quad-Core.
Pamięć	Minimum 512 MB DDR4 non-ECC lub lepszy
Obsługiwane typy dysków	<ul style="list-style-type: none"> • 3.5" SATA HDD • Dysk twardy HDD 2,5" SATA (z opcjonalną ramką 2,5") • Dysk twardy SSD 2,5" SATA (z opcjonalną ramką 2,5")
Dołączone dyski twarde	Tak, 2szt minimum 8TB, Serial ATA-600 lub lepszy, prędkość obrotowa minimum 5900 obr./min. Pełna kompatybilność z dostarczanym serwerem plików NAS.
Obsługiwane typy macierzy RAID	Minimum: <ul style="list-style-type: none"> • Basic • JBOD • RAID 0 • RAID 1
Obsługiwane protokoły plików	Minimum: SMB/AFP/NFS/FTP/WebDAV
Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> • EAC • CCC • KC • FCC • CE • BSMI • VCCI • RCM • Zgodność z dyrektywą RoHS
Zasilanie	Zasilanie 230V AC, zasilacz w zestawie