

1. Punkt Dystrybucyjny – 1 szt.

- 1.Wymaga się wyposażyć Punkt Dystrybucyjny w niezbędną ilość przełączników dystrybucyjnych (1szt).
- 2.Wymaga się dostawy oraz montażu przełącznika oraz konfiguracji dostarczonego przełącznika zgodnie z podanymi przez zamawiającego wytycznymi.
- 3.Wymaga się wyposażyć Punkt dystrybucyjny w szafę rack min. 22 U
- 4.Wymaga się dostarczenia i montażu panela wentylacyjnego wraz z termostatem 1U oraz dostarczenia i montażu niezbędnej do uruchomienia ilości organizatorów, patchpaneli i listew zasilających,
- 5.Wymaga się demontażu obecnej szafy rack oraz montażu szafy rack 22 U wraz z przepięciem całego okablowania oraz przepięciem urządzeń znajdujących się w demontowanej szafie.
- 6.Wymaga się przeszkolenia z obsługi dostarczonych przełączników.
- 7.Wymaga się dostarczenia patchcord'ów w ilości odpowiadającej ilości stworzonych punktów logicznych.
- 8.Wymaga się wykonania krosowania szafy.
- 9.Wymaga się połączenia tworzonego punktu dystrybucyjnego z głównym punktem dystrybucyjnym przy pomocy połączenia światłowodowego jednomodowego oraz połączenia miedzianego (2x kat. min 6a). Wykonawca zobowiązany jest do doposażenia posiadanego oraz zamawianego przełącznika w niezbędne wyposażenie pozwalające wykonać stosowne połączenia. Wykonawca zobowiązany jest również do dokonania niezbędnej konfiguracji obu przełączników pozwalających na komunikację z istniejącą infrastrukturą teleinformatyczną
10. Wymaga się doposażyć punkt dystrybucyjny w urządzenie typu UPS pozwalające na podtrzymanie zasilania w szafie dystrybucyjnej.

Specyfikacja przełącznika

Przełącznik sieciowy- 1 szt.

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania dla urządzenia:

1. Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym o wysokości 1U przystosowanym do montowania w szafie rack.
2. Przełącznik musi posiadać 48 portów dostępowych Ethernet 10/100/1000 Auto-MDI/MDIX wspierających Power over Ethernet (PoE) w standardach IEEE 802.3af (PoE) oraz IEEE 802.3at (PoE+).
3. Przełącznik musi być wyposażony w nie mniej niż 4 wbudowane porty uplink typu SFP/SFP+ obsługujące co najmniej standardy 10GBASE-USR, SR, LR, oraz 1000BASE-T, SX, LX, LH.
4. Przełącznik musi posiadać wbudowany zasilacz AC oraz wentylację.
5. Przełącznik musi być wyposażony w port konsoli oraz dedykowany interfejs Ethernet do zarządzania OOB (out-of-band).

6. Przełącznik musi być wyposażony w nie mniej niż 2 GB pamięci Flash oraz 2 GB pamięci DRAM. Przełącznik musi posiadać slot USB pozwalający na podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Przełącznik musi umożliwiać uruchomienie systemu operacyjnego z zewnętrznego nośnika danych umieszczonego w slotie USB.
7. Zarządzanie urządzeniem musi odbywać się za pośrednictwem interfejsu linii komend (CLI) przez port konsoli, telnet, ssh, a także za pośrednictwem interfejsu WWW.
8. Przełącznik musi posiadać architekturę non-blocking. Wydajność przełączania w warstwie 2 nie może być niższa niż 170 Gb/s i 130 milionów pakietów na sekundę. Przełącznik nie może obsługiwać mniej niż 16 000 adresów MAC.
9. Przełącznik musi obsługiwać ramki Jumbo (9216 bajtów).
10. Przełącznik musi obsługiwać sieci VLAN zgodne z IEEE 802.1Q w ilości nie mniejszej niż 2048. Przełącznik musi obsługiwać sieci VLAN oparte o porty fizyczne (port-based) i adresy MAC (MAC-based).
11. Urządzenie musi obsługiwać agregowanie połączeń zgodne z IEEE 802.3AD - nie mniej niż 128 grup LAG, maksymalna liczba portów wspieranych w grupie LAG nie może być mniejsza niż 8.
12. Przełącznik musi obsługiwać protokół Spanning Tree i Rapid Spanning Tree, a także Multiple Spanning Tree (nie mniej niż 64 instancje MSTP).
13. Przełącznik musi obsługiwać protokół LLDP i LLDP-MED.
14. Urządzenie musi obsługiwać routing między sieciami VLAN – routing statyczny, oraz protokół routingu dynamicznego RIP. Ilość tras obsługiwanych sprzętowo nie może być mniejsza niż 512 podsieci (prefixów) i 4096 tras typu „host” (host routes).
15. Urządzenie musi posiadać mechanizmy priorytetyzowania i zarządzania ruchem sieciowym (QoS) w warstwie 2 i 3 dla ruchu wchodzącego i wychodzącego. Klasyfikacja ruchu musi odbywać się w zależności od co najmniej: interfejsu, typu ramki Ethernet, sieci VLAN, priorytetu w warstwie 2 (802.1P), adresów MAC, adresów IP, wartości pola ToS/DSCP w nagłówkach IP, portów TCP i UDP. Urządzenie musi obsługiwać sprzętowo nie mniej niż 8 kolejek per port fizyczny.
16. Urządzenie musi obsługiwać filtrowanie ruchu na co najmniej na poziomie portu i sieci VLAN dla kryteriów z warstw 2-4. Urządzenie musi realizować sprzętowo nie mniej niż 1500 reguł filtrowania ruchu. W regułach filtrowania ruchu musi być dostępny mechanizm zliczania dla zaakceptowanych lub zablokowanych pakietów. Musi być dostępna funkcja edycji reguł filtrowania ruchu na samym urządzeniu.
17. Przełącznik musi obsługiwać takie mechanizmy bezpieczeństwa jak limitowanie adresów MAC, Dynamic ARP Inspection, DHCP snooping.
18. Przełącznik musi obsługiwać IEEE 802.1X zarówno dla pojedynczego, jak i wielu suplikantów na porcie. Przełącznik musi przypisywać ustawienia dla użytkownika na podstawie atrybutów zwracanych przez serwer RADIUS (co najmniej VLAN oraz reguła filtrowania ruchu). Musi istnieć możliwość pominięcia uwierzytelnienia 802.1x dla zdefiniowanych adresów MAC.

Przełącznik musi obsługiwać co najmniej następujące typy EAP: MD5, TLS, TTLS, PEAP.
19. Urządzenie musi obsługiwać protokół SNMP (wersje 2c i 3), oraz grupy RMON 1, 2, 3, 9. Musi być dostępna funkcja kopiowania (mirroring) ruchu na poziomie portu i sieci VLAN.
20. Architektura systemu operacyjnego urządzenia musi posiadać budowę modułową (poszczególne moduły muszą działać w odseparowanych obszarach pamięci), m.in. moduł przekazywania pakietów, odpowiedzialny za przełączanie pakietów musi być oddzielony od modułu routingu IP, odpowiedzialnego za ustalanie tras routingu i zarządzanie urządzeniem.
21. Urządzenie musi posiadać mechanizm szybkiego odtwarzania systemu i przywracania konfiguracji. W urządzeniu musi być przechowywanych nie mniej niż 40 poprzednich, kompletnych konfiguracji.
22. Urządzenie powinno umożliwiać stackowanie z innymi urządzeniami takiego samego typu w ilości nie mniejszej niż 4 sztuki. Stackowanie powinno być możliwe przy wykorzystaniu standardowych portów typu uplink. Dopuszczalne są rozwiązania gdzie stackownie jest wbudowaną funkcjonalnością, oraz takie gdzie stackowanie wymaga zakupu dodatkowej licencji. Jeśli licencje na stackowanie jest dodatkowo płatna, Zamawiający nie wymaga jej dostarczenia.
23. Urządzenie musi umożliwiać rozbudowę funkcjonalności np. poprzez zastosowanie licencji, o co najmniej takie protokoły jak: OSPF, OSPFv3, MLD, PIM, VRRP. Jeśli wymienione funkcjonalności są dodatkowo płatne, Zamawiający nie wymaga ich dostarczenia.
24. Wraz z urządzeniem wymagane jest dostarczenie opieki technicznej ważnej przez okres 1 roku. Opieka musi zawierać wsparcie techniczne świadczone telefonicznie oraz pocztą elektroniczną przez producenta oraz polskiego dystrybutora sprzętu, wymianę uszkodzonego sprzętu w ciągu X dni, dostęp do nowych wersji oprogramowania, a także dostęp do baz wiedzy, przewodników konfiguracyjnych i narzędzi diagnostycznych.
25. Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego przez producenta kanału sprzedaży, na terenie Unii Europejskiej – do oferty należy dołączyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego dystrybutora sprzętu i oprogramowania poświadczające pochodzenie sprzętu z autoryzowanego kanału sprzedaży.
26. Gwarancja min. 36 miesięcy

Specyfikacja UPS – 1 szt.

Lp.	Kategoria	Minimalne wymagania
1	Moc wyjściowa pozorna [VA]:	1200
2	Moc wyjściowa czynna [W]:	780
3	Topologia :	VI (line-interactive)
4	Liczba faz napięcia (wej / wyj) :	1 / 1
5	Typ obudowy :	Rack
6	Temperatury pracy [°C]:	0 ÷ +40
7	Chłodzenie :	Naturalne

8	Znamionowe napięcie wejściowe (wartość skuteczna) [V]:	~ 230
9	Zakres napięcia wejściowego (wartości skuteczne) [V] i tolerancja [%]:	~ 168 ÷ 264 ± 2
10	Częstotliwość znamionowa napięcia wejściowego [Hz]:	50
11	Zakres częstotliwości wejściowej [Hz] i tolerancja [Hz]:	45 ÷ 55 ± 1
12	Progi przełączania: sieć – UPS [V]:	~ 184 ÷ 264 ± 2 %
13	Znamionowe napięcie wyjściowe (wartość skuteczna) [V]:	~ 230
14	Zakres napięcia wyjściowego (wartości skuteczne) [V] i tolerancja [%] - praca sieciowa:	~ 184 ÷ 264 ± 2
15	Zakres napięcia wyjściowego (wartości skuteczne) [V] i tolerancja [%] - praca rezerwowa:	~ 230 ± 5
16	Automatyczna regulacja napięcia (AVR) :	+ 10 %
17	Kształt napięcia wyjściowego (przy pracy rezerwowej / sieciowej) :	Sinusoidalny / Tak jak na wejściu
18	Częstotliwość znamionowa napięcia wyjściowego [Hz]:	50
19	Zakres częstotliwości (tolerancja) - praca sieciowa [Hz]:	Synchronicznie z siecią
20	Zakres częstotliwości (tolerancja) - praca rezerwowa [Hz]:	50 ± 1
21	Filtracja napięcia wyjściowego:	Filtr przeciwzakłóceńowy RFI/EMI, tłumik warystorowy
22	Progi przełączania: UPS – sieć [V]:	~ 189 / 259 ± 2 %
23	Czas przełączenia na pracę rezerwową [ms]:	< 3
24	Czas powrotu na pracę sieciową [ms]:	0
25	Przebieżalność [%]:	> 105 - 3 s (wyłączenie UPS – praca bateryjna); >120 (wyłączenie UPS – praca bateryjna)
26	Akumulatory wewnętrzne:	12 V / 5 Ah VRLA
27	Liczba akumulatorów wewnętrznych:	2
28	Dopuszczalna całkowita pojemność akumulatorów wewnętrznych [Ah]:	5
29	Czas podtrzymania z baterii wewnętrznych (100 % / 80 % / 50 % Pmax) [min]:	3 / 4 / 7
30	Napięcie nominalne obwodu DC [V]:	24

31	Maksymalny czas ładowania baterii wewnętrznych UPS - po 80 % wyładowaniu baterii [h]:	5
32	Wymiary (wys. x szer. x gł.) [mm]:	88(2U) x 485 (19'') x 200
33	Masa zasilacza [kg]:	11,40
34	Masa transportowa (brutto) [kg]:	12,10
35	Wymiary transportowe (wys. x szer. x gł.) [mm]:	160 x 505 x 260
36	Pozycja transportu:	Pozioma
37	Maksymalna długość przewodów wyjściowych [m]:	< 10
38	Zabezpieczenie wejściowe:	Przeciwzwarceniowe – Bezpiecznik automatyczny 6 A / 250 V AC; Przeciwprzepięciowe
39	Zabezpieczenie wyjściowe:	Elektroniczne – przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe
40	Przyłącze zasilania UPS:	Przewód zakończony wtyczką z uziemieniem 16A (PN-E-93201:1997) + uni-schuko
41	Przyłącza wyjściowe (liczba i typ gniazd):	3 x IEC320 C13 (10 A); 2 x PN-E-93201
42	Sygnalizacja:	Akustycznie – optyczna; dioda LED
43	Interfejsy komunikacyjne:	USB HID
44	Oprogramowanie monitorująco-zarządzające:	TAK
45	Zimny start:	TAK
46	Gwarancja	Min. 12 miesięcy

2. Punkty Elektryczno-Logiczne PEL

Przez punkt elektryczno-logiczny rozumie się: 1 gniazdo logiczne podtynekowe 3*RJ 45 oraz 1 gniazdo podtynekowe potrójne nie odwracające fazy wyposażone w styk ochronny „PE” i blokady uniemożliwiające podłączenie innych odbiorów niż urządzenia komputerowe wyposażone w klucze.

Każde gniazdo RJ45 w punkcie elektryczno-logicznym musi posiadać oznaczenie jednoznacznie je identyfikujące, odpowiadające oznaczeniu wyprowadzenia przewodu do jakiego jest podłączone w Punkcie Dystrybucyjnym i oznaczeniu gniazda w panelu krosowym gdzie jest ten przewód wpięty (w celu łatwego zarządzania okablowaniem strukturalnym). Schemat oznaczania:

PPD.0.1 – A/B, gdzie:

PPD.0.1 – numer szafy dystrybucyjnej

A – numer panela w szafie

B – numer portu w panelu

Konfiguracja PEL-a i zapotrzebowanie mocy dla tego punktu.

Konfiguracja jednego PEL-a: 1 gniazdo logiczne 3*RJ 45 oraz 1 gniazdo natynkowe potrójne nieodwracające fazy wyposażone w styk ochronny „PE” i blokady uniemożliwiające podłączenie innych odbiorów niż urządzenia komputerowe wyposażone w klucze.

Na jednym obwodzie elektrycznym umieścić maksymalnie 5 PEL (punkt elektryczno-logiczny).

Uwaga: Wykorzystując istniejące instalacje elektryczne należy w maksymalnym, uzasadnionym technicznie stopniu zachować jednolitość typów i producentów osprzętu już zainstalowanego i projektowanego. W przypadku zastosowania osprzętu od dwóch różnych producentów, należy przed jego zainstalowaniem upewnić się co do poprawnej współpracy takich elementów.

Punkt Logiczny

Przez punkt logiczny rozumie się: 1 gniazdo logiczne podtynkowe 1*RJ 45

Każde gniazdo RJ45 w punkcie logicznym musi posiadać oznaczenie jednoznacznie je identyfikujące, odpowiadające oznaczeniu wyprowadzenia przewodu do jakiego jest podłączone w Punkcie Dystrybucyjnym i oznaczeniu gniazda w panelu krosowym gdzie jest ten przewód wpięty (w celu łatwego zarządzania okablowaniem strukturalnym). Schemat oznaczania:

PPD.0.1 – A/B, gdzie:

PPD.0.1 – numer szafy dystrybucyjnej

A – numer panela w szafie

B – numer portu w panelu

Okablowanie poziome - medium transmisyjne miedziane:

System okablowania strukturalnego będzie służył do przesyłu danych o częstotliwościach 500 MHz, (10-GB Ethernet) powinien spełniać wymagania kategorii 6a zarówno w odniesieniu do zastosowanych poszczególnych komponentów jak i do całości systemu.

Szafę dystrybucyjną należy doposażyć w odpowiednią ilość kabli krosowych, paneli krosowych i prowadnic kablowych.

Do każdego PEL-a należy dostarczyć 2 szt. kabli transmisyjnych kat. 6a o długości 3m.

Parametry systemu powinny być potwierdzone deklaracjami producenta oraz certyfikatem niezależnego instytutu np. Instytutu Łączności w Warszawie.

Oferowany system okablowania strukturalnego musi obejmować kompletne rozwiązanie dla techniki miedzianej, światłowodowej i telekomunikacyjnej.

Zamawiający zaleca aby elementy składowe systemu pochodziły od jednego producenta.

Elementy systemu okablowania powinny być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązania.

Jeśli istnieje taka możliwość to okablowanie może być poprowadzone w istniejących już, trasach kablowych.

Moduły RJ45 powinny być wykonane w standardzie Keystone Jack lub równoważnym (np. Mosaic), co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie, moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego modularnego), moduł RJ45 powinien być montowany narzędziowa lub bez narzędziowa oraz powinien być wielokrotnego użytku - powinien pozwalać na demontaż kabla skrętkowego a następnie jego powtórne zaterminowanie. Jako kabel instalacyjny miedziany należy użyć ekranowanej skrętki czteroparowej co najmniej -U/FTP spełniającej minimum kategorię 6a wg normy PN-EN 50173-1. Dopuszczalne powłoki kabli instalacyjnych: LSOH, LSZH, FRNC.

Kable krosowe i przyłączeniowe powinny być w m kategorii 6a lub wyższej w wersji ekranowanej, standard RJ45, wykonane w wersji z materiałów giętkich.

Kabel krosowy musi być w tej samej kategorii co kabel instalacyjny, zalewanym wtykiem ze złączem RJ45 z połączanymi stykami.

Normatywne zapasy kabli instalacyjnych należy umieścić wewnątrz szafy.

Pomiary budowanej lub modernizowanej sieci logicznej muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i wyniki tych pomiarów (osobno dla każdej linii) w trybie „permanent link” muszą być dostarczone wraz z dokumentacją powykonawczą.

Na pasywne elementy okablowania strukturalnego (panele krosowe, gniazda przyłączeniowe oraz kable liniowe) Wykonawca udzieli co najmniej 25-letniej gwarancji systemowej, potwierdzonej (reasekurowanej) przez producenta zastosowanego systemu okablowania odpowiednim certyfikatem gwarancyjnym.

Dedykowana linia zasilająca

Każdy punkt elektryczno-logiczny musi zawierać minimum 3 gniazda elektryczne, zasilane z dedykowanego obwodu elektrycznego gwarantującego zasilanie wszystkich urządzeń napięciem o tej samej fazie i braku zakłóceń pochodzących od innych urządzeń podłączonych do obwodu. Skrzynka z wyłącznikiem głównym i bezpiecznikami musi się znajdować w tym samym pomieszczeniu co Punkt Dystrybucyjny. Nie przewiduje się zainstalowania bezpieczników w innej lokalizacji niż wskazana.

Wymaga się, aby dedykowana instalacja elektryczna była podzielona tak, aby na jednym obwodzie znajdowało się maksymalnie 5 punktów elektryczno-logicznych, a jedno pomieszczenie nie było podłączone do więcej niż jednego obwodu. Szafa dystrybucyjna oraz punkty elektryczno-logiczne muszą być zasilane oddzielnym obwodem, posiadającym własny komplet bezpieczników (różnicowy na prąd pulsujący i nadprądowy typu „S”), w celu uniezależnienia pracy tych urządzeń od innych urządzeń w sieci.

Każdy obwód musi być zabezpieczony własnym bezpiecznikiem różnicowym ma prąd pulsujący i nadprądowym

typu „S”. W szafce z bezpiecznikami musi się znajdować wyłącznik główny, kontrolka wskazująca czy do szafki dochodzi napięcie (faza). Obwody muszą być zabezpieczone ochronnikiem przepięciowym.

Kable UTP i napięciowe mogą być prowadzone tymi samymi listwami z separacją. Średnica przewodów elektrycznych, ilość obwodów i bezpieczników należy dobrać stosownie do szacowanego obciążenia przy założeniu, że do każdego punktu logicznego

zostanie połączony zestaw komputerowy z drukarką laserową (minimalna średnica przewodu YDY 3x2,5 mm²).

Obok skrzynki z bezpiecznikami musi być umieszczona plansza opisująca, które zabezpieczenia obsługują które punkty elektryczno-logiczne. Elementy w skrzynce z bezpiecznikami powinny być w sposób trwały opisane, w sposób przejrzysty określając rodzaj elementu i za jakie obwód odpowiada.

Przewód ochronny PE w tablicy rozdzielczej musi być uziemiony, oporność uziomu musi być mniejsza niż 10 omów. Po wykonaniu prac montażowych instalacji należy wykonać próby i badania pomontażowe rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

3. Punkt dostępowy - 1 szt.

wraz z dedykowany zasilaczem PoE kompatybilnym z dostarczonym punktem dostępowym

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania dla urządzenia: Punkt dostępowy

Lp.	Kategoria	Minimalne wymagania
1)	Ogólna	Urządzenie musi być tzw. cienkim punktem dostępowym zarządzanym z poziomu kontrolera sieci bezprzewodowej.
2)	Obudowa	Musi umożliwiać montaż na suficie lub ścianie wewnątrz budynku, Urządzenie musi być dostarczone z elementami mocującymi. Obudowa musi być fabrycznie przystosowana do zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą i być wyposażone w złącze typu Kensington.
3)	Temp. pracy	0-45°C,
4)	Moduły radiowe	Urządzenie musi być wyposażone w trzy niezależne moduły radiowe pracujące w podanych poniżej pasmach i obsługiwać następujące standardy:
		a. 2.4 GHz 802.11b/g/n
		b. 5GHz 802.11a/n/ac/ax
		c. 2.4/5GHz dedykowany skaner spectrum.
		Urządzenie musi być wyposażone w moduł radiowy Bluetooth/BLE.
		Urządzenie musi pozwalać na jednoczesne rozgłaszanie co najmniej 10 SSID.
5)	Interfejsy	Liczba interfejsów:
		a. 2x Ethernet – w standardzie 10/100/1000/ Base-TX
		b. Port szeregowy RS-232 RJ-45, (dopuszcza się połączenie Bluetooth)

6)	Zasilanie	Urządzenie powinno być zasilane poprzez interfejs ETH w standardzie 802.3at lub zewnętrzny zasilacz.
7)	Tryby pracy	<p>Punkt dostępowy musi umożliwiać następujące tryby przesyłania danych:</p> <p>a. Tunnel,</p> <p>b. Bridge,</p> <p>c. Mesh.</p>
8)	Metody uwierzytelniania	Wsparcie dla poniższych metod uwierzytelniania: WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2-AES, WPA3, Web Captive Portal, MAC blacklist & whitelist, 802.11i, 802.1X (EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, PEAP, EAP-FAST, EAP-SIM, EAP-AKA).
9)	Funkcje interfejsu radiowego	<p>Interfejs radiowy urządzenia powinien wspierać następujące funkcje:</p> <p>a. MIMO – 2x2</p> <p>b. Maksymalna przepustowość dla poszczególnych modułów radiowych:</p> <p>i. 500 Mbps; dla radia 2.4 Ghz</p> <p>ii. 1000 Mbps; dla radia 5 Ghz</p> <p>c. Wymagana moc nadawania:</p> <p>i. min. 23 dBm dla pasma 2.4GHz z możliwością zmiany co 1dBm;</p> <p>ii. min. 22 dBm dla pasma 5GHz z możliwością zmiany co 1dBm;</p> <p>d. Wsparcie dla 802.11n 20/40Mhz HT,</p> <p>e. Wsparcie dla kanału 80 MHz</p> <p>f. Anteny – wbudowane dla nadajników standardu 802.11 o zysku min. 4dBi dla pasma 2.4GHz, 5dBi dla pasma 5GHz.</p> <p>g. Nieużywany moduł radiowy może zostać wyłączony programowo w celu obniżenia poboru mocy,</p> <p>h. Min. liczba klientów per moduł radiowy – 500.</p>
10)	Funkcje dodatkowe	<p>a. OFDMA UL i DL</p> <p>b. Spatial Reuse (BSS Coloring)</p> <p>c. UL-MU-MIMO 802.11ax</p> <p>d. DL-MU-MIMO</p> <p>e. Enhanced Target Wake Time (TWT)</p> <p>f. OFDMA UL i DL</p> <p>g. Spatial Reuse (BSS Coloring)</p>

		h. UL-MU-MIMO 802.11ax
		i. DL-MU-MIMO
		j. Enhanced Target Wake Time (TWT)
	Gwarancja	min. 36 miesięcy

- 1.Wymaga się dostawy oraz montażu punktu dostępowego
- 2.Wymaga się wykonania instalacji sieci LAN min. 6a służącej do przyłączenia zamontowanego punktu dostępowych do istniejącej infrastruktury teleinformatycznej.
- 3.Wymaga się konfiguracji dostarczonego punktu dostępowego oraz integracji z posiadanym urządzeniem UTM (Fortigate 200E). Zamawiający wymaga aby dostarczony punkt dostępowy był obsługiwany przez posiadane urządzenie UTM. Zgodnie z podanymi przez zamawiającego wytycznymi.

4. Wyświetlacze systemu kolejkowego - 2 szt.

1. Monitory, do wyświetlania kolejek dla poradni - 2 szt.

W poniższej tabeli przedstawiono minimalne wymagania dla urządzenia:

Lp.	Kategoria	Minimalne wymagania
1)	Monitor	Monitory umieszczone przy poradniach informować będą o godzinach otwarcia poradni, przyjmującym lekarzu, aktualnie przyjmowanym numerze pacjenta, informować o lekarzach pełniących dyżur na oddziałach oraz informować o ilości pacjentów na danym oddziale
2)	Wielkość ekranu	Przekątna ekranu min. 32" w formacie 16:9
3)	Matryca	LED, OLED
4)	Nominalna rozdzielczość i wielkość piksela	Rozdzielczość nie mniejsza niż: FHD (1920x1080) Piksel nie większy niż 0.28 mm
5)	Czas reakcji	Max 8ms
6)	Kąty widzenia	Poziomo/pionowo: 178/178 stopni,
7)	Kolory	Min 16.7 mln 8 bit
8)	Kontrast i jasność	Kontrast nie mniejszy niż: 1000:1 Jasność nie mniejsza niż 250 cd/m2
9)	Porty/złącza	Minimalna ilość dostępnych złącz monitora: 1x HDMI 1 x USB HUB min. (v3.0) 1 x USB HUB min. (v 2.0)
10)	Kable/przejsiówki	Do monitora producent dołącza minimum kable: HDMI (1,8 m) Kabel zasilający (1,8 m)
11)	Stopa/Podstawa monitora	Musi umożliwiać: przechylenie w pionie
12)	Obudowa	Musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA – uchwyt VESA powinien być przedmiotem oferty. Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym pozwalającym na jednoznaczna identyfikację zaoferowanego monitora Wbudowany zasilacz w obudowie
13)	Pivot	Nie
14)	Bezpieczeństwo	Złącze typu Kensington Lock
15)	Certyfikaty i standardy	CE EAC, RoHS support
16)	Gwarancja	Min. 36 miesięcy.
17)	Waga	Max 16.0 kg z podstawą

18)	Wsparcie techniczne producenta	Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej. Możliwość weryfikacji na stronie producenta modelu monitora Możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji Możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego
-----	--------------------------------	--

Zamawiający wymaga dostarczenia, montażu i podłączenia monitorów do wyświetlania kolejek dla poradni oraz informacji o oddziałach przez Wykonawcę w ramach niniejszego postępowania.

Wszystkie urządzenia i wyposażenie wchodzące w skład przedmiotu zamówienia muszą być: dobrej jakości, kompletne, fabrycznie nowe tzn. nie używane, nie regenerowane, nie powystawowe, wolne od wad (m. in. fizycznych, estetycznych, konstrukcyjnych, prawnych w stanie kompletnym, gotowe do prawidłowego funkcjonowania bez żadnych dodatkowych zakupów elementów i akcesoriów, dopuszczone do użytku zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.Wymaga się dostawy oraz montażu 2 wyświetlaczy

2.Wymaga się wykonania instalacji sieci LAN min. 6a wraz z dedykowanym zasilaniem służącej do przyłączenia zamontowanych wyświetlaczy do istniejącej infrastruktury teleinformatycznej.

3.Wymaga się konfiguracji dostarczonych wyświetlaczy w sposób umożliwiający wykorzystanie z funkcjonującym u Zamawiającego systemem HIS oraz systemem kolejkowym.