

Załącznik nr 2 do SIWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa przełączników sieciowych Ethernet w ilości 8 sztuk oraz punktów dostępowych WIFI w ilości 6 sztuk w ramach realizowanego projektu pt.: "KPK II - Zintegrowany Program Kształcenia w PWSliP w Łomży etap II" i spełniającego poniższe wymagania i parametry techniczne.

1 Punkt dostępowy WIFI – 6 szt.

Lp.	Parametry, funkcjonalności
1.	Urządzenie transmisji danych zapewniające dostęp do sieci komputerowej z urządzeń mobilnych w standardzie WIFI
2.	Co najmniej 1 interfejs przewodowy Ethernet o przepustowości co najmniej 1 Gbps z obsługą zasilania w standardzie PoE, Obsługa sieci VLAN 802.1Q, Co najmniej 2 dookólne anteny do pracy w pasmach 2,4 i 5 GHz.
3.	Moduły radiowe pracujące w pasmach otwartych 2,4 GHz oraz 5GHz, - Wymagana zgodność ze standardami IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, - Obsługa standardu Multi-User MIMO 4 x 4 - Wsparcie dla technologii WiFi Multimedia – WMM,
4.	Funkcje bezpieczeństwa: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES) - Definiowanie różnych sieci bezprzewodowych SSID dla różnych sieci VLAN, możliwość definiowania co najmniej 8 różnych sieci SSID w każdym paśmie radiowym,
5.	Wydajność transmisji bezprzewodowej: do co najmniej 600 Mbps w paśmie 2,4GHz do co najmniej 1700 Mbps w paśmie 5GHz
6.	Obudowa przeznaczona do montażu wewnątrz budynku umożliwiająca instalację na ścianie, lub suficie. Należy dostarczyć wszystkie niezbędne elementy do takiego montażu. W widocznym miejscu obudowy powinna znajdować się dioda sygnalizująca stan pracy urządzenia.
7.	Punkty dostępowe muszą pracować pod kontrolą centralnego systemu zarządzania. Zarządzanie centralne powinno być możliwe za pomocą odpowiedniego oprogramowania instalowanego w systemie Linux lub dostępnego w postaci Virtual Appliance uruchamianego w środowisku wirtualizacji Vmware lub funkcjonalności kontrolera realizowanej na jednym z punktów dostępowych. Oprogramowanie powinno być dostępne bez dodatkowych opłat licencyjnych.


Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny


8.	<p>Zarządzanie grupą punktów dostępowych sieci bezprzewodowej musi odbywać się za pomocą jednego interfejsu w języku polskim lub angielskim, dostępnego za pomocą standardowej przeglądarki internetowej i realizującego funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplikowanie wszystkich wprowadzanych zmian konfiguracyjnych na wszystkich kontrolowanych urządzeniach, - kontrolowanie i rejestracja logów zdarzeń ze wszystkich punktów dostępowych, - definiowanie sieci SSID, zabezpieczeń i sposobów uwierzytelniania użytkowników sieci bezprzewodowej, statyczne lub automatyczne przydzielanie kanałów radiowych dla rozgłaszanych sieci SSID - wyświetlanie informacji o punktach dostępowych, wersji oprogramowania, zarządzanie aktualizacją oprogramowania sprzętowego, restartowanie urządzeń, - ograniczanie rozgłaszania wybranych sieci SSID do wszystkich lub wybranych punktów dostępowych, - udostępnianie jednego widoku z informacjami statystycznymi o zarządzanej kontrolowanej infrastrukturze, - wyświetlanie informacji o podłączonych użytkownikach sieci bezprzewodowej i access pointach obsługujących te połączenia, - wykrywanie obcych sieci bezprzewodowych, - możliwość definiowania wielu administratorów z ograniczeniem uprawnień, - możliwość definiowania lokalnej bazy użytkowników sieci bezprzewodowej,
9.	Deklaracja zgodności CE
10.	Zasilanie z przełącznika Ethernet w standardzie PoE 802.3af/802.3at
11.	Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące

2 Przełącznik Ethernet typ 1– 4 szt.

Lp.	Parametry, funkcjonalności
1.	Zarządzany przełącznik sieciowy warstwy drugiej przeznaczony do realizacji funkcji dostępu w sieci LAN dla urządzeń komputerowych, z wykorzystaniem protokołu Ethernet.
2.	<p>48 portów Ethernet ze stykami miedzianymi RJ45 o przepustowości co najmniej 1000 Mbps, Co najmniej 4 porty SFP+ (uplink) do instalacji wkładki SFP o przepustowości 1 Gbps lub SFP+ o przepustowości 10 Gbps,</p> <p>1 moduł światłowodowy SFP+ Ethernet o przepustowości co najmniej 10 Gbps do pracy z kablem jednomodowym</p> <p>1 moduł światłowodowy SFP+ Ethernet o przepustowości co najmniej 10 Gbps do pracy z kablem wielomodowym</p>



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



3.	<p>Obsługiwane standardy i protokoły</p> <p>Automatyczna negocjacja prędkości transmisji, protokoły STP (Spanning Tree Protocol), PVSTP (Per VLAN STP), RSTP (Rapid STP), MSTP (Multiple STP),</p> <p>mechanizmy zabezpieczeń STP - Tree Root Guard, BPDU Guard, BPDU Filter, PortFast, UplinkFast, UDLD,</p> <p>Obsługa wirtualnych sieci lokalnych VLAN zgodnie ze standardem 802.1q,</p> <p>Centralne zarządzanie wirtualnymi sieciami LAN w oparciu o protokół VTP,</p> <p>wsparcie dla transmisji głosu – Voice VLAN</p> <p>wykrywanie podłączonych urządzeń za pomocą protokołu CDP lub LLDP,</p> <p>Agregacja łączy w oparciu o standard, 802.3ad LACP - Link Aggregation Control Protocol,</p> <p>mechanizmy ochrony Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard,</p> <p>Uwierzytelnianie w oparciu o standard 802.1X z zastosowaniem serwera RADIUS,</p> <p>synchronizacja czasu za pomocą protokołu NTP,</p> <p>logowanie zdarzeń w zewnętrznym serwerze syslog.</p>
4.	<p>Pojemność modułów pamięciowych urządzenia</p> <p>Wszystkie moduły pamięciowe powinny być dobrane tak by zapewniły sprawne działanie wszystkich możliwych funkcjonalności dostępnych na urządzeniu,</p>
5.	<p>Wydajność urządzenia</p> <p>Przełączanie z prędkością 176 Gbps przy pełnym duplexie,</p> <p>Możliwość definiowania identyfikatorów VLAN do 4000,</p> <p>Możliwość obsługi do 200 VLANów jednocześnie,</p> <p>MTU do co najmniej 9000 bajtów,</p> <p>Tabela adresów MAC do co najmniej 16000</p>
6.	<p>Obudowa przeznaczona do montażu w szafie RACK 19”, wysokość 1U (ok. 44mm), należy dostarczyć wszystkie niezbędne elementy montażowe.</p>
7.	<p>Deklaracja zgodności CE</p> <p>Zgodność z normą EN 55022</p>
8.	<p>Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja:</p> <p>CLI - Command Line Interface (Telnet, SSH)</p> <p>SNMP</p> <p>Przeglądarka WWW</p>
9.	<p>Zasilanie 240 V; 50 Hz</p>
10.	<p>Wyposażenie:</p> <p>kabel zasilający</p> <p>1 krosowy kabel światłowodowy jednomodowy o długości 2 m z zakończeniami LC-LC</p> <p>1 krosowy kabel światłowodowy wielomodowy o długości 2 m z zakończeniami LC-SC</p>
11.	<p>Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące</p>

3 Przełącznik Ethernet typ 2– 2 szt.

Lp.	Parametry, funkcjonalności
-----	----------------------------



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



1.	Zarządzany przełącznik sieciowy warstwy drugiej przeznaczony do realizacji funkcji dostępu w sieci LAN dla urządzeń komputerowych, punktów dostępowych WLAN oraz kamer IP, z wykorzystaniem protokołu Ethernet
2.	24 porty Ethernet ze stykami miedzianymi RJ45 o przepustowości co najmniej 1000 Mbps, z możliwością zasilania urządzeń na każdym z 24 portów; Co najmniej 4 porty SFP (uplink) do instalacji wkładki SFP o przepustowości co najmniej 1 Gbps, 2 moduły światłowodowe SFP Ethernet o przepustowości co najmniej 1000 Mbps do pracy z kablem wielodomowym
3.	Obsługiwane standardy i protokoły Automatyczna negocjacja prędkości transmisji, protokoły STP (Spanning Tree Protocol), PVSTP (Per VLAN STP), RSTP (Rapid STP), MSTP (Multiple STP), mechanizmy zabezpieczeń STP - Tree Root Guard, BPDU Guard, BPDU Filter, PortFast, UplinkFast, UDLD, obsługa wirtualnych sieci lokalnych VLAN zgodnie ze standardem 802.1q, Centralne zarządzanie wirtualnymi sieciami LAN w oparciu o protokół VTP, wsparcie dla transmisji głosu – Voice VLAN wykrywanie podłączonych urządzeń za pomocą protokołu CDP lub LLDP, Agregacja łączy w oparciu o standard, 802.3ad LACP - Link Aggregation Control Protocol, mechanizmy ochrony Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, uwierzytelnianie w oparciu o standard 802.1X z zastosowaniem serwera RADIUS, synchronizacja czasu za pomocą protokołu NTP, logowanie zdarzeń w zewnętrznym serwerze syslog.
4.	Funkcjonalność zasilania PoE Moc dostarczana do co najmniej 190 W Zasilanie urządzeń w standardzie 802.3af oraz 802.3at, Kontrola zasilania podłączonych urządzeń – włączanie, wyłączenie, Monitorowanie stanu zasilania oraz pobieranej mocy na każdym porcie przełącznika,
5.	Pojemność modułów pamięciowych urządzenia Wszystkie moduły pamięciowe powinny być dobrane tak by zapewniły sprawne działanie wszystkich możliwych funkcjonalności dostępnych na urządzeniu,
6.	Wydajność urządzenia Przełączanie z prędkością 56 Gbps przy pełnym duplexie, Możliwość definiowania identyfikatorów VLAN do 4000, Możliwość obsługi do 200 VLANów jednocześnie, MTU do co najmniej 9000 bajtów, Tabela adresów MAC do co najmniej 16000
7.	Obudowa przeznaczona do montażu w szafie RACK 19”, wysokość 1U (ok. 44mm), należy dostarczyć wszystkie niezbędne elementy montażowe.
8.	Deklaracja zgodności CE Zgodność z normą EN 55022



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



9.	Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja: CLI - Command Line Interface (Telnet, SSH) SNMP Przeglądarka WWW
10.	Zasilanie 240 V; 50 Hz
11.	Wyposażenie kabel zasilający 2 krosowe kable światłowodowe wielomodowe o długości 2 m z zakończeniami LC-LC
12.	Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące

4 Przełącznik Ethernet typ 3– 1 szt.

Lp.	Parametry, funkcjonalności
1.	Zarządzany przełącznik sieciowy warstwy drugiej przeznaczony do realizacji funkcji dostępu w sieci LAN dla urządzeń komputerowych, punktów dostępowych WLAN oraz kamer IP, z wykorzystaniem protokołu Ethernet
2.	24 porty Ethernet ze stykami miedzianymi RJ45 o przepustowości co najmniej 1000 Mbps, z możliwością jednoczesnego zasilania co najmniej 24 urządzeń; Co najmniej 4 porty SFP+ (uplink) do instalacji wkładki SFP o przepustowości 1 Gbps lub SFP+ o przepustowości 10 Gbps, 2 moduły światłowodowe SFP Ethernet o przepustowości co najmniej 1000 Mbps do pracy z kablem wielomodowym.
3.	Obsługiwane standardy i protokoły Automatyczna negocjacja prędkości transmisji, protokoły STP (Spanning Tree Protocol), PVSTP (Per VLAN STP), RSTP (Rapid STP), MSTP (Multiple STP), mechanizmy zabezpieczeń STP - Tree Root Guard, BPDU Guard, BPDU Filter, PortFast, UplinkFast, UDLD, obsługa wirtualnych sieci lokalnych VLAN zgodnie ze standardem 802.1q, Centralne zarządzanie wirtualnymi sieciami LAN w oparciu o protokół VTP, wsparcie dla transmisji głosu – Voice VLAN wykrywanie podłączonych urządzeń za pomocą protokołu CDP lub LLDP, Agregacja łączy w oparciu o standard, 802.3ad LACP - Link Aggregation Control Protocol, mechanizmy ochrony Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, uwierzytelnianie w oparciu o standard 802.1X z zastosowaniem serwera RADIUS, synchronizacja czasu za pomocą protokołu NTP, logowanie zdarzeń w zewnętrznym serwerze syslog.
4.	Funkcjonalność zasilania PoE Moc dostarczana do co najmniej 370W Zasilanie 24 urządzeń w standardzie 802.3af 15,4 W na urządzenie Zasilanie 12 urządzeń w standardzie 802.3at 30 W na urządzenie Kontrola zasilania podłączonych urządzeń – włączanie, wyłączanie, Monitorowanie stanu zasilania oraz pobieranej mocy na każdym porcie przełącznika,



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



5.	Pojemność modułów pamięciowych urządzenia Wszystkie moduły pamięciowe powinny być dobrane tak by zapewniły sprawne działanie wszystkich możliwych funkcjonalności dostępnych na urządzeniu,
6.	Wydajność urządzenia: Przełączanie z prędkością 128 Gbps przy pełnym duplexie, Możliwość definiowania identyfikatorów VLAN do 4000, Możliwość obsługi do 200 VLANów jednocześnie, MTU do co najmniej 9000 bajtów, Tabela adresów MAC do co najmniej 16000
7.	Obudowa przeznaczona do montażu w szafie RACK 19", wysokość 1U (ok. 44mm), należy dostarczyć wszystkie niezbędne elementy montażowe.
8.	Deklaracja zgodności CE Zgodność z normą EN 55022
9.	Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja: CLI - Command Line Interface (Telnet, SSH) SNMP Przeglądarka WWW
10.	Zasilanie 240 V; 50 Hz
11.	Wyposażenie kabel zasilający 2 krosowe kable światłowodowe wielomodowe o długości 2 m z zakończeniami LC-SC
12.	Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące

5 Przełącznik Ethernet typ 4 – 1 szt.

Lp.	Parametry, funkcjonalności
1.	Zarządzany przełącznik sieciowy warstwy drugiej przeznaczony do realizacji funkcji dostępu w sieci LAN dla urządzeń komputerowych z wykorzystaniem protokołu Ethernet
2.	24 porty Ethernet ze stykami miedzianymi RJ45 o przepustowości co najmniej 1000 Mbps, Co najmniej 4 porty SFP+ (uplink) do instalacji wkładki SFP o przepustowości 1 Gbps lub SFP+ o przepustowości 10 Gbps, 2 moduły światłowodowe SFP Ethernet o przepustowości co najmniej 1000 Mbps do pracy z kablem wielomodowym.


Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny


3.	<p>Obsługiwane standardy i protokoły</p> <p>Automatyczna negocjacja prędkości transmisji, protokoły STP (Spanning Tree Protocol), PVSTP (Per VLAN STP), RSTP (Rapid STP), MSTP (Multiple STP), mechanizmy zabezpieczeń STP - Tree Root Guard, BPDU Guard, BPDU Filter, PortFast, UplinkFast, UDLD,</p> <p>obsługa wirtualnych sieci lokalnych VLAN zgodnie ze standardem 802.1q, Centralne zarządzanie wirtualnymi sieciami LAN w oparciu o protokół VTP, wsparcie dla transmisji głosu – Voice VLAN</p> <p>wykrywanie podłączonych urządzeń za pomocą protokołu CDP lub LLDP, Agregacja łączy w oparciu o standard, 802.3ad LACP - Link Aggregation Control Protocol, mechanizmy ochrony Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard,</p> <p>uwierzytelnianie w oparciu o standard 802.1X z zastosowaniem serwera RADIUS, synchronizacja czasu za pomocą protokołu NTP, logowanie zdarzeń w zewnętrznym serwerze syslog.</p>
4.	<p>Pojemność modułów pamięciowych urządzenia</p> <p>Wszystkie moduły pamięciowe powinny być dobrane tak by zapewniły sprawne działanie wszystkich możliwych funkcjonalności dostępnych na urządzeniu,</p>
5.	<p>Wydajność urządzenia:</p> <p>Przełączanie z prędkością 128 Gbps przy pełnym duplexie,</p> <p>Możliwość definiowania identyfikatorów VLAN do 4000,</p> <p>Możliwość obsługi do 200 VLANów jednocześnie,</p> <p>MTU do co najmniej 9000 bajtów,</p> <p>Tabela adresów MAC do co najmniej 16000</p>
6.	<p>Obudowa przeznaczona do montażu w szafie RACK 19”, wysokość 1U (ok. 44mm), należy dostarczyć wszystkie niezbędne elementy montażowe.</p>
7.	<p>Deklaracja zgodności CE</p> <p>Zgodność z normą EN 55022</p>
8.	<p>Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja:</p> <p>CLI - Command Line Interface (Telnet, SSH)</p> <p>SNMP</p> <p>Przeglądarka WWW</p>
9.	<p>Zasilanie 240 V; 50 Hz</p>
10.	<p>Wyposażenie</p> <p>kabel zasilający</p> <p>2 krosowe kable światłowodowe wielomodowe o długości 2 m z zakończeniami LC-SC</p>
11.	<p>Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące</p>

