

**Załącznik nr 1 do
konkursu ofert
na rozbudowę sieci**

Szczegółowy opis sposobu wykonania rozbudowy sieci w Domu Kultury „Świt”

1. **Pomiary i analiza sieci:** Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowych pomiarów obecnej infrastruktury LAN, w tym badania przepustowości, opóźnień, stanu okablowania oraz urządzeń aktywnych. Wyniki pomiarów muszą zostać przedłożone Zamawiającemu w formie raportu.
2. **Połączenie światłowodowe:** Wszystkie szafy rackowe muszą zostać spięte światłowodem, zapewniając przepustowość rdzenia sieci na poziomie minimum 1Gbps.
3. **Przepustowość portów:** Każdy port użytkownika musi zapewniać minimalną przepustowość 1 Gbps, z możliwością rozbudowy do 2.5 Gbps w przyszłości.
4. **Nowoczesne standardy WiFi:** Cała sieć WiFi musi być zgodna z WiFi 6E, zapewniając minimalną przepustowość 1 Gbps na urządzenie klienckie oraz stabilny zasięg w każdym pomieszczeniu.
5. **Centralne zarządzanie WiFi:** Dostarczenie i wdrożenie systemu zarządzania WiFi, umożliwiającego monitorowanie, zarządzanie pasmem oraz wdrażanie polityk bezpieczeństwa.
6. **Zarządzalne przełączniki sieciowe:** Wykonawca musi dostarczyć zarządzalne przełączniki wspierające VLAN, QoS, LACP oraz redundancję (STP/RSTP/MSTP).
7. **Wdrożenie zapory sieciowej, która zapewni:**
 - o Zaawansowaną ochronę przed atakami DDoS.
 - o System wykrywania i zapobiegania włamaniom (IDS/IPS).
 - o Zintegrowane mechanizmy filtrowania treści i zapobiegania wyciekom danych (DLP).
 - o Segmentację ruchu z możliwością wdrożenia polityk bezpieczeństwa na poziomie VLAN.
8. **System WiFi :** Wykonawca zobowiązany jest do zainstalowania i skonfigurowania systemu obejmującego cały budynek, w tym:
 - o Montaż odpowiedniej liczby punktów dostępowych (Access Points), aby zapewnić pełne pokrycie sygnałem WiFi w każdym pomieszczeniu i przestrzeniach wspólnych.
 - o Punkty dostępowe muszą wspierać standard WiFi 6 i zapewniać bezproblemową komunikację między nimi.
 - o Centralne zarządzanie punktami dostępowymi przez kontroler z możliwością monitorowania wydajności i zarządzania pasmem w czasie rzeczywistym.
9. **Centralne zarządzanie WiFi:** Dostarczenie i wdrożenie systemu zarządzania WiFi, umożliwiającego monitorowanie, zarządzanie pasmem oraz wdrażanie polityk bezpieczeństwa.
10. **Segmentacja sieci:** Wdrożenie segmentacji sieciowej (VLAN) z podziałem na minimum 2 segmenty: administracja oraz serwery.

11. **Redundancja zasilania:** Wszystkie urządzenia sieciowe muszą być zasilane redundantnie (UPS), z czasem autonomicznej pracy co najmniej 5 minut.
12. **Audyt bezpieczeństwa:** Przeprowadzenie audytu bezpieczeństwa sieci przed i po rozbudowie z przedstawieniem raportu.
13. **Szkolenie personelu:** Przeprowadzenie szkolenia dla zespołu administracyjnego i technicznego Zamawiającego z obsługi nowych urządzeń oraz systemów zarządzania.
14. **Dokumentacja techniczna:** Opracowanie pełnej dokumentacji technicznej, zawierającej schematy sieci, konfiguracje urządzeń oraz wyniki testów.
15. **Porządek w szafach rackowych:** Wszystkie szafy rackowe muszą być uporządkowane, a okablowanie precyzyjnie oznakowane i prowadzone w organizatorach kabli.
16. **Aktualizacje oprogramowania:** W ramach gwarancji wykonawca musi zapewnić aktualizację oprogramowania wszystkich dostarczonych urządzeń.
17. **Testy wydajnościowe:** Po zakończeniu rozbudowy wykonawca musi przeprowadzić testy wydajnościowe, obejmujące pomiary przepustowości, opóźnień oraz odporności na przeciążenia.
18. **Monitoring użytkowników:** Wdrożenie systemu do monitorowania zachowań użytkowników sieci, zgodnego z polityką bezpieczeństwa.
19. **Izolacja sieci gości:** Zapewnienie pełnej izolacji ruchu sieciowego dla gości od wewnętrznej sieci LAN i serwerów.
20. **Inspekcja termowizyjna:** Wykonawca przeprowadzi inspekcję termowizyjną urządzeń w celu wykrycia potencjalnych przegrzań.
21. **Weryfikacja kompatybilności:** Nowa infrastruktura musi być w pełni kompatybilna z istniejącymi systemami, w tym monitoringiem i serwerami.
22. **Dostępność urządzeń:** Wykonawca musi zapewnić dostępność części zamiennych dla dostarczonych urządzeń przez okres co najmniej 5 lat.
23. **Weryfikacja jakości okablowania:** Wykonawca jest zobowiązany do przetestowania jakości okablowania miedzianego oraz wymiany wszystkich niezgodnych odcinków.
24. **Harmonogram prac:** Wszystkie prace muszą zostać wykonane zgodnie z harmonogramem zaakceptowanym przez Zamawiającego. Każde opóźnienie będzie skutkowało karami umownymi w wysokości 1% wartości kontraktu za dzień zwłoki.
25. **Odbiór etapowy:** Rozbudowa będzie odbierana etapowo, a każdy etap musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego na podstawie testów i raportów.
26. **Połączenie placówek podległych:** możliwość korzystania z zasobów dyskowych i serwerowych jednostki głównej - Domu Kultury „Świt” przez placówki Arthouse Kołowa 18, Dom Otwarty Radzymińska 123 lok 3 oraz Arteneum Radzymińska 121 lok. 6
27. **Arthouse Kołowa 18** – Sieć komputerowa przewodowa ogranicza się do jednego pomieszczenia reszta obiektu działa na zintegrowanych urządzeniach wifi unifi. dla pełnego pokrycia zaleca się instalacje jednego punktu dostępowego. Aby umożliwić zestawienie VPN z innymi lokalizacjami oraz w pełni zabezpieczyć sieć wymagane jest dołożenie routera brzegowego.
28. **Arteneum Radzymińska 121 lok 6** - Sieć komputerowa praktycznie nie istnieje brak szafy wifi oparte na urządzeniu nie spełniającym wymagań bezpieczeństwa. Zalecenie Instalacja szafy i dwóch punktów dostępowych WiFi oraz zainstalowanie routera brzegowego.

29. **Dom Otwarty Radzymińska 123 lok 3** - Okablowanie sieci zostało wykonane prawidłowo , należy wymienić Swiche na zarządzane oraz należy zainstalować router brzegowy, dla pełnego pokrycia Wifi konieczna jest okablowanie i instalacja 3 punktów dostępowych Wifi.

z-ca Kierownika
Działu Administracyjno-Gospodarczego
Domu Kultury „Świt”

Piotr Sylson