

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA  
na zakup przełączników sieciowych  
dla Mazowieckiej Jednostki Wdrażania Programów Unijnych.

**1. Wymagania ogólne.**

- 1.1. Przedmiotem zamówienia jest zakup przełączników sieciowych. Zamówienie publiczne obejmuje dostawę, udzielenie gwarancji i zapewnienie serwisu gwarancyjnego.
- 1.2. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta na terenie Unii Europejskiej.
- 1.3. Urządzenia muszą być trwale oznakowane przez producenta, aby możliwa była identyfikacja produktu jak i producenta.
- 1.4. Urządzenia muszą zostać dostarczone w oryginalnym opakowaniu producenta.
- 1.5. Urządzenia muszą posiadać deklarację CE.
- 1.6. Urządzenia muszą być przystosowane do pracy w sieci energetycznej o parametrach 230V,  $\pm 10\%$ , 50Hz.

**2. Wymagane minimalne parametry:**

**Przełącznik FC – 2 szt.**

- Wymagane jest dostarczenie przełącznika sieci SAN - FibreChannel 16/32Gbps
- Przełącznik musi posiadać minimum 24 porty FC 16/32Gbps. Z czego minimum 16 portów musi być aktywnych (licencje), a kolejne 8 może zostać aktywowane poprzez zakup licencji. Wszystkie aktywne porty muszą być wyposażone w wkładki SFP+ 16Gbps (SWL) pracujące na włóknach światłowodowych wielomodowych typu OM3/OM4. Dostarczone wkładki SFP+ 16Gbps muszą również pracować z prędkością 8Gbps.
- Dodatkowo do każdego switcha wymagany jest:
  - pasujący kabel zasilający, min. 1m,
  - 16 sztuk patchcord światłowodowy LC-LC, MM duplex, długość 2 metry
- Przełącznik nie może mieć więcej niż 1U
- Z przełącznikiem należy dostarczyć elementy do instalacji urządzenia w szafie 19"
- Przełącznik musi posiadać port Konsoli szeregowej oraz port zarządzający Ethernet
- Przełącznik musi być zarządzany poprzez protokoły: Telnet, SSH (CLI) oraz WebGUI (http/https)
- Przełącznik musi wspierać funkcję Ingress Rate Limiting, Traffic Isolation, QoS, BB credit recovery, F\_Port Trunking, FDMI, Frame Redirection, FSPF, IPoFC, NPIV, Simple Name Server (SNS), Zoning
- Przełącznik musi być dostarczony z aktywnym mechanizmem agregacji połączeń ISL między dwoma przełącznikami i tworzenia w ten sposób logicznych połączeń typu ISL Trunk o przepustowości minimum 256 Gb/s half duplex (dla wkładek 32Gbps) dla każdego logicznego połączenia. Load balancing ruchu między

fizycznymi połączeniami ISL w ramach połączenia logicznego typu trunk musi być realizowany na poziomie pojedynczych ramek FC a połączenie logiczne musi zachowywać kolejność przesyłanych ramek.

- Przełącznik musi realizować sprzętową obsługę zonu (przez tzw. układ ASIC) na podstawie portów i adresów WWN.
- Przełącznik musi mieć możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware'u (zarówno na wersję wyższą jak i na niższą) w czasie pracy urządzenia i bez zakłócenia przesyłanego ruchu FC.
- Wsparcie dla N\_Port ID Virtualization (NPIV). Obsługa, co najmniej 255 wirtualnych urządzeń na pojedynczym porcie przełącznika.
- Wszystkie licencje muszą być dożywotnie – nie dopuszcza się subskrypcji oprogramowania.
- Przełącznik musi być dostarczony z licencjami do obsługi wyżej opisanych funkcji.
- Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy zwiększające poziom bezpieczeństwa:
  - mechanizm tzw. Fabric Binding, który umożliwi zdefiniowanie listy kontroli dostępu regulującej prawa przełączników FC do uczestnictwa w sieci fabric
  - uwierzytelnianie (autentykacja) przełączników w sieci Fabric za pomocą protokołów DH-CHAP i FCAP
  - uwierzytelnianie (autentykacja) urządzeń końcowych w sieci Fabric za pomocą protokołu DH-CHAP
  - szyfrowanie połączenia z konsolą administracyjną. Wsparcie dla SSHv2.
  - definiowanie wielu kont administratorów z możliwością ograniczenia ich uprawnień za pomocą mechanizmu tzw. RBAC (Role Based Access Control)
  - definiowane kont administratorów w środowisku RADIUS, LDAP w MS Active Directory, Open LDAP, TACACS+
  - obsługa SNMP v1 oraz v3
  - IP Filter dla portu administracyjnego przełącznika
  - wgrywanie nowych wersji firmware przełącznika z wykorzystaniem bezpiecznych protokołów SCP oraz SFTP
  - wykonywanie kopii bezpieczeństwa konfiguracji przełącznika FC z wykorzystaniem bezpiecznych protokołów SCP oraz SFTP
- Przełącznik musi być dostarczony z aktywnymi następującymi narzędziami diagnostycznymi i mechanizmami obsługi ruchu FC:
  - logowanie zdarzeń poprzez mechanizm „syslog”,
  - ciągłe monitorowanie parametrów pracy przełącznika, portów, wkładek SFP i sieci fabric z automatycznym powiadamianiem administratora, wyłączeniem pracy portu lub przesunięciem przepływuów tzw. slow drain na niski priorytet w przypadku przekroczenia zdefiniowanych wartości granicznych. Powiadamianie administrator musi być możliwe za pomocą wysyłania wiadomości e-mail, pułapki SNMP lub komunikatu w logu.
  - port diagnostyczny tzw. D\_port. Port diagnostyczny musi umożliwiać wykonanie testów sprawdzających komunikację portu przełącznika z wkładką SFP, połączenie optyczne pomiędzy dwoma przełącznikami, testowe obciążenie połączenia pełną przepustowością 16Gbps/32Gbps oraz pomiar opóźnienia i odległości między przełącznikami z dokładnością co najmniej do 5m dla wkładek SFP 16Gbps lub 32Gbps.

Testy wykonywane przez port diagnostyczny nie mogą wpływać w żaden sposób na działanie pozostałych portów przełącznika i całej sieci fabric.

- FCping, FC traceroute
- Przełącznik musi być wyposażony w mechanizm umożliwiający sprzętowe identyfikowanie ramek FC oznaczonych parametrem VM ID oraz integrację tego mechanizmu z systemami monitorowania przepływów danych w szczególności w zakresie przepustowości, liczby zapisów i odczytów na sekundę oraz opóźnień operacji zapisu i odczytu.
- Podczas trwania gwarancji nielimitowany dostęp 24 godziny na dobę do pomocy technicznej producenta, możliwości ściągania nowego firmware i dostępu do baz wiedzy na stronie producenta.

### **3. Wymagania w zakresie gwarancji.**

- Na dostarczone urządzenie Wykonawca udziela co najmniej 36 miesięcznej gwarancji [zgodnie ze złożoną ofertą], licząc od dnia podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru.
- W ramach udzielonej gwarancji Wykonawca:
  - dokona diagnozy i identyfikacji źródła problemu oraz zapewni dostawę i wymianę części w przypadku awarii,
  - zapewni autoryzowany serwis gwarancyjny urządzeń lub serwis producenta w trybie 8/5 (8 godziny na dobę, we wszystkie dni robocze) od zgłoszenia. Dniem roboczym jest jeden dzień od poniedziałku do piątku od godziny 8:00 do godziny 16:00, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.
- Gwarancja Next Business Day, On-Site - oznacza, że w przypadku uzasadnionego zgłoszenia awarii zweryfikowanej i potwierdzonej przez dział serwisu do godziny 14.00, w następnym dniu roboczym urządzenie zostanie naprawione lub zostanie dostarczone Klientowi urządzenie zastępcze, które przejmuje obsługę danych i oferuje tę samą konfigurację, co wadliwy egzemplarz. Zgłoszenia zatwierdzone po tej godzinie będą realizowane w kolejnym dniu roboczym.
- Zgłoszenia awarii oraz potwierdzenie ich usunięcia będą dokonywane na piśmie, faksem, drogą elektroniczną lub w innej formie dopuszczonej przez strony.
- Komunikacja telefoniczna i elektroniczna powinna być realizowana w języku polskim.
- Gwarancją nie są objęte przypadki nieprawidłowego działania urządzeń spowodowane niezgodnym z instrukcją obsługą użytkowaniem bądź zawinione przez użytkownika uszkodzenia mechaniczne.