

.....
(oznaczenie wykonawcy)

FORMULARZ TECHNICZNY (FT)

Przełącznik FC Ilość sztuk: 2		
Nazwa i model oferowanych przełączników FC		Nazwa: Model:
Opis wymagań minimalnych		PARAMETRY OFEROWANEGO SPRZĘTU*
		Deklaracja zgodności z opisem wymagań minimalnych (np. TAK / NIE)
1	2	3
1	Przełącznik musi być wykonany w technologii FC minimum 32 Gb/s i zapewniać możliwość pracy portów FC z prędkościami 32,16,10,8,4 GB/s w zależności od rodzaju zastosowanych wkładek SFP.	
2	Przełącznik FC musi być wyposażony, w co najmniej 36 aktywnych portów FC z możliwością rozbudowy do 64 portów za pomocą odpowiedniej licencji i dodatkowych wkładek optycznych	
3	Porty przełącznika FC muszą umożliwiać działanie bez tzw. oversubscription gdzie wszystkie porty w maksymalnie rozbudowanej konfiguracji przełącznika mogą pracować równocześnie z pełną prędkością 16 lub 32 GB/s w zależności od zastosowanych wkładek FC	
4	Całkowita przepustowość przełącznika FC dostępna dla maksymalnie rozbudowanej konfiguracji (64 porty) wyposażonej we wkładki 32 Gb/s musi wynosić minimum 2048 Gb/s end-to-end	
5	Oczekiwana wartość opóźnienia przy przesyłaniu ramek FC między dowolnymi portami przełącznika nie może być większa niż 700 μs	
6	Rodzaj obsługiwanych portów, co najmniej: E, D oraz F	
7	Przełącznik FC musi mieć wysokość maksymalnie 1 RU (jednostka wysokości szafy montażowej) i szerokość 19 oraz zapewniać techniczną możliwość montażu w szafie 19	
8	Przełącznik FC musi posiadać nadmiarowe zasilacze i wentylatory, których wymiana musi być możliwa w trybie „na gorąco” bez przerywania pracy przełącznika	
9	Przełącznik FC musi być wyposażony w mechanizm 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 32 Gbps) 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	
10	Przełącznik FC musi wspierać mechanizm balansowania ruchu, pomiędzy co najmniej 16 różnymi połączeniami o tym samym koszcie wewnątrz wielodomenowych sieci fabric, przy czym balansowanie ruchu musi odbywać się w oparciu o 3 parametry nagłówka ramki FC: DID, SID i OXID	

Opis wymagań minimalnych		PARAMETRY OFEROWANEGO SPRZĘTU*
		Deklaracja zgodności z opisem wymagań minimalnych (np. TAK / NIE)
1	2	3
11	Przełącznik FC musi zapewniać jednoczesną obsługę mechanizmów ISL Trunk oraz balansowania ruchu w oparciu o DID/SID/OXID.	
12	Przełącznik FC musi realizować sprzętową obsługę zoningu (przez tzw. układ ASIC) na podstawie portów i adresów WWN.	
13	Przełącznik FC musi mieć możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware'u (zarówno na wyższą wersję jak i niższą) w czasie pracy urządzenia i bez zakłócenia przesyłanego ruchu FC.	
14	Przełącznik FC musi wspierać mechanizmy zwiększające poziom bezpieczeństwa: - uwierzytelnianie przełączników w sieci Fabric za pomocą protokołów DH-CHAP i FCAP, -mechanizm tzw. Fabric Binding, który umożliwia zdefiniowanie listy kontroli dostępu regulującej prawa przełączników FC do uczestnictwa w sieci fabric, - uwierzytelnianie 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), - definiowanie kont administratorów w środowisku RADIUS i LDAP w MS Active Directory, Open LDAP, TACACS+, - szyfrowanie komunikacji narzędzi administracyjnych za pomocą SSL/HTTPS, - obsługa SNMP v1 oraz v3, - IP Filter dla portu administracyjnego przełącznika, - wgrywanie nowych wersji firmware przełącznika FC z wykorzystaniem bezpiecznych protokołów SCP oraz SFTP, - wykonywanie kopii bezpieczeństwa konfiguracji przełącznika FC z wykorzystaniem bezpiecznych protokołów SCP oraz SFTP	
15	Przełącznik FC musi mieć możliwość konfiguracji przez polecenia tekstowe w interfejsie znakowym konsoli terminala oraz przeglądarkę internetową z interfejsem graficznym lub dedykowane oprogramowanie	
16	Przełącznik FC musi być wyposażony w następujące narzędzia diagnostyczne i mechanizmy obsługi ruchu FC: - logowanie zdarzeń poprzez mechanizm „syslog”, - port diagnostyczny tzw. D_Port. Port diagnostyczny musi umożliwiać wykonywanie testów sprawdzających komunikację portu przełącznika z wkładką SFP. Testy wykonywane przez port diagnostyczny nie mogą wpływać w żaden sposób na działanie pozostałych portów przełącznika i całej sieci fabric. - FCping - FCtraceroute - kopiowanie danych wymienianych pomiędzy dwoma wybranymi portami na inny wybrany port przełącznika.	
17	Przełącznik FC musi zapewnić możliwość jego zarządzania przez zintegrowany port Ethernet, RS232 oraz inband IP-over-FC	
18	Przełącznik FC musi zapewniać wsparcie dla standardu zarządzającego SMI-S.	

Opis wymagań minimalnych		PARAMETRY OFEROWANEGO SPRZĘTU*
		Deklaracja zgodności z opisem wymagań minimalnych (np. TAK / NIE)
1	2	3
19	W przełączniku FC musi istnieć możliwość wydzielenia logicznych, izolowanych od siebie przełączników. Każdy z logicznych przełączników musi mieć własny Domain ID, własne usługi fabric (tzw. fabric services), niezależną bazę zoningu oraz możliwość przypisania dedykowanego administratora	
20	Przełącznik FC musi realizować kategoryzację ruchu między parami urządzeń (initiator - target) oraz przydzielenie takich par urządzeń do kategorii o wysokim, średnim lub niskim priorytecie. Konfiguracja przydziału do różnych klas priorytetów musi się odbywać za pomocą standardowych narzędzi do konfiguracji zoningu	
21	Przełącznik FC musi umożliwiać wprowadzenie ograniczenia prędkości dla danych wchodzących dla dowolnego portu lub portów. Musi być możliwość określenia wartości limitu przepustowości danych wchodzących niższej niż wynegocjowana prędkość portu.	
22	Wsparcie dla N_Port ID Virtualization (NPIV). Obsługa, co najmniej 255 wirtualnych urządzeń na pojedynczym porcie przełącznika	
23	Każdy przełącznik musi być wyposażony w 36 szt. wkładek optycznych SFP umożliwiających prace z przepustowością do 32Gb/s (razem 72 szt.)	

*** Parametry oferowanego sprzętu muszą odpowiadać opisowi wymagań wyszczególnionych w kolumnie 2 powyższej tabeli lub mogą być lepsze.**

....., dnia,
(miejsowość)

.....
(podpis osoby uprawnionej)