

ROZDZIAŁ II – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa serwerów oraz oprogramowania witalizacyjnego pod system CSIRE dla Enea Centrum

W ramach zamówienia oferent dostarczy 3 identyczne konfiguracje składające się z:

- 2 przełączników 100 Gb/s LAN
- 2 przełączników SAN 32Gb/s
- 2 przełączników LAN 1Gb dla portów zarządzających
- 10 serwerów zgodnie z konfiguracją poniżej:

1. Przedmiot zamówienia**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

- Dostawa sprzętu zgodnie z Tabelą 1,2,3,4 oraz specyfikacją przełączników SAN
- Miejsce dostawy i instalacji urządzeń serwerowych we wskazanej lokalizacji (Poznań i Kozienice)
- Wykonanie prac instalacyjno-wdrożeniowych zgodnie z wcześniej zaakceptowanym przez Zamawiającego harmonogramem.
- W ramach wdrożenia zamawiający oczekuje uruchomienia klastrów na wirtualizatorze Oracle VM oraz wsparcia serwisowego na 60 miesięcy realizowanego przez dostawcę rozwiązania.
- Wykonanie powykonawczej dokumentacji technicznej uwzględniającej stan infrastruktury Zamawiającego w obszarze wykonywanych prac.
- Szkolenia – Wykonawca zapewni autoryzowane szkolenia dotyczące wdrażanego rozwiązania dla 6 pracowników Zamawiającego.

Tabela 1. Dostawa infrastruktury, każdy z serwerów o wymaganiach minimalnych jak niżej:

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
Obudowa	Maksymalnie 1U RACK 19 cali, wraz z szynami montażowymi. Serwer musi pozwalać na konfigurację funkcjonalności Quick Boot lub równoważnej skracający czas restartu serwerów
Procesor	Dwa procesory, x86 - 64 bity, taktowanie minimum 2.2GHz umożliwiające osiągnięcie przez serwer w teście SPECrate2017_int_base wyniku minimum 1200 punktów w konfiguracji dwuprocesorowej. Wyniki testu dla oferowanego modelu serwera w oferowanej konfiguracji (serwer/procesory) muszą być opublikowane i ogólnie dostępne na stronie
Liczba procesorów	Min. 2 procesory
Pamięć operacyjna	Zainstalowane 3 TB RDIMM DDR5 modułów o pojemności minimum 64GB każdy. Mechanizm korekcji Advanced ECC lub równoważny jak np. technologie ChipKill, Extended ECC, SDDC, Lockstepp itd.

Interfejsy sieciowe	Minimum 2 porty 100Gb SR. Minimum 2 port FC 32 Gb/s wraz z wkładkami
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiające poprawne wyświetlenie obrazu w rozdzielczości 1920 x 1200 @ 60 Hz.
Zasilacz	2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 1200W.

Dyski	Zainstalowane 2 dyski minimum 400GB NVMe lub SSD M2 skonfigurowane w RAID 1 na potrzeby systemu operacyjnego.
Okablowanie	Sprzęt musi być dostarczony z kompletem okablowania niezbędnego do zasilania serwerów. W ramach klastra zamawiający oczekuje dostarczenia listw PDU, które zostaną wykorzystane do zasilania całej infrastruktury
Chłodzenie	Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug.
Zarządzanie serwerem	Niezależny od systemu operacyjnego, zintegrowany z płytą główną serwera kontroler zdalnego zarządzania zapewniający następującą funkcjonalność: • monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM • monitorowanie poboru mocy w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji i ustawienia limitu pobieranej mocy; • możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym • szyfrowane połączenie oraz autentykacja i autoryzacja użytkowników; • dedykowany port 1 GbE RJ-45 do komunikacji z kontrolerem zdalnego zarządzania; • możliwość bezpośredniego, lokalnego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera; • możliwość konfiguracji i przygotowania aktualizacji oprogramowania kontrolera zdalnego zarządzania, BIOS/UEFI, firmware innych podzespołów oraz sterowników serwera i umieszczenia gotowych obrazów bezpośrednio w dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash kontrolera zdalnego zarządzania; • możliwość zdalnej aktualizacji oraz przywrócenia poprzedniej wersji w tym także wersji fabrycznej oprogramowania serwera w oparciu wyłącznie o obrazy znajdujące się w wewnętrznej pamięci flash kontrolera zdalnego zarządzania, bez kopiowania danych poprzez sieć LAN czy korzystania z wewnętrznych i zewnętrznych nośników danych (pendrive, dyski, itp.) • wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, SNMP v3, IPMI2.0, SSH.

Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	VMware ESXi 8.X
Kompatybilność	Oferowany sprzęt jak i komponenty składowe muszą być w pełni kompatybilne z: - VMware vSphere 8
• Wsparcie techniczne	• 5-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji. • Czas reakcji to kolejny dzień roboczy. Wsparcie techniczne • realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.
• Inne	• Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.

Tabela 2. Opis minimalnych wymagań dla systemu zarządzania.

Parametr	Minimalne wymagania
Zarządzanie	Zarządzanie w oparciu o jednolite oprogramowanie, czyli z adresu IP. Oprogramowanie musi w sposób graficzny wizualizować stan poszczególnych elementów infrastruktury (stan normalnej pracy, ostrzeżenia, awarie). Musi istnieć możliwość modyfikacji panelu głównego aplikacji poprzez zmianę kategorii systemów, dla których prezentowany jest stan zdrowia/status.
Podstawowe funkcje zarządzania	• zdalne włączanie/wyłączanie/restart niezależnie dla każdego serwera; • wizualizacja wykorzystania procesorów (CPU), poboru energii przez serwer i temperatury w czasie rzeczywistym. Wymagana możliwość rysowania widoku centrum przetwarzania danych i nanoszenia na niego serwerów i szaf stelażowych; • bez agentowe zarządzanie i monitorowanie stanu urządzeń; • pojedynczy interfejs zapewniający widoki, podsumowanie szczegółowych informacji o sprzęcie i oprogramowaniu układowym zainstalowanym na serwerach; • zebrane dane muszą być udostępniane poprzez interfejs REST API oraz interfejs graficzny użytkownika; • zarządzanie uprawnieniami użytkowników poprzez definiowanie ról.
Sposób zarządzania	Dostęp do aplikacji zarządzającej z serwera zarządzającego lub dowolnego innego miejsca poprzez przeglądarkę internetową (połączenie szyfrowane SSL) bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania producenta serwera.
Liczba jednoczesnych sesji zarządzania	W danym momencie musi być niezależny, równoległy dostęp do konsol tekstowych i graficznych wszystkich serwerów.
Zdalna identyfikacja	Zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego.
Konfiguracja sprzętowa serwera	Zautomatyzowana konfiguracja sprzętowa każdego serwera
Dodatkowe cechy oprogramowania do zarządzania	• konfiguracja serwerów w oparciu o logiczne profile serwerowe obejmujące konfigurację serwera w zakresie, sekwencja bootowania systemu, sposób konfiguracji adapterów HBA, ustawienia BIOS, wersja oprogramowania układowego i sterowników (dla Windows, VMware i Red Hat). • Ustawienia BIOS pozwalające na minimum: ○ -włączenie/wyłączenie funkcji hyper threading w procesorach Intel; ○ -włączenie/wyłączenie rdzeni procesora; ○ -włączenie/wyłączenie funkcji wirtualizacyjnych; ○ -zmiana ustawień poziomu poboru prądu; ○ - ustawienia trybu turbo boost w procesorach Intel; ○ - ustawienia trybu zabezpieczenia pamięci RAM; • zdalna aktualizacja oprogramowania układowego serwerów; • monitorowanie użycia serwera: procesorów, zasilania, temperatury; • integracja z narzędziami jak VMware vCenter oraz Microsoft System Center przez specjalną wtyczkę (np. dodatkowe zakładki) w tych aplikacjach, rozszerzającą możliwości zarządzania o warstwę sprzętową • wbudowane raporty dotyczące użycia zasobów jak również zarejestrowanych zdarzeń z możliwością eksportu do plików w formacie xls, lub csv lub PDF; • aplikacja musi posiadać interfejs REST API, przez który możliwa jest integracja z narzędziami firm trzecich.
Licencje	Licencje na powyższą funkcjonalność na wszystkie oferowane serwery.

Tabela 3. Opis minimalnych wymagań dla przełączników sieciowych

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
Ogólne	Zamawiający preferuje aby w ramach tego postępowania dostarczone min 2 przełączniki z rodziny Cisco Nexus 9000 z wkładkami. Urządzenia mają działać jako logiczny jeden przełącznik. Zamawiający dopuszcza dostarczenie innych przełączników spełniających wszystkie wymagania. Wykonawca musi dostarczyć certyfikowane szkolenie dla 6 osób z dostarczonych przełączników.
Obudowa	Maksymalnie 1U RACK 19 cali.
Porty	Urządzenie w konfiguracji co najmniej 32 portów 100Gb QSFP28. Możliwość pracy każdego z portów w trybie: • 100Gb QSFP28 Ethernet • 40Gb QSFP+ Ethernet Dedykowany port 1Gb Base-T przeznaczony do zarządzania przełącznikiem.
Wkładki	Zamawiający wymaga dostarczenia z każdym przełącznikiem minimum: • 2 x 40Gb QSFP+ Ethernet DAC- do podłączenia z przełącznikami zamawiającego N93180YC-FX3 o długości 15 metrów • 2 x 100Gb QSFP28 Ethernet DAC- do podłączenia z przełącznikami zamawiającego N93180YC-FX3 o długości 15 metrów • 12 x 100Gb QSFP28 Ethernet DAC o długości 3 metrów • 2 x 40Gb QSFP+ Ethernet • 2x QSFP 40G to SFP+ 10G adapter
Protokoły i technologie	Wsparcie dla technologii, standardów i protokołów: • Link Aggregation Group (LAG) • Multi Chassis LAG (MLAG) • VLAN • QinQ • Rapid Spanning Tree Protocol • VXLAN • IGMP Snooping • Link Layer Discovery Protocol (LLDP) • Port Mirroring • sFlow • Datacenter Bridging (DCB), DCBX • Priority Flow Control • Storm Control • IPv4 • IPv6 • Open Shortest Path First (OSPF) • Border Gateway Protocol (BGP) • Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) • Jumbo Frames
Wsparcie techniczne	5-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji. Czas reakcji to kolejny dzień roboczy. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.
Parametry	Prędkość przełączania co najmniej 7,2Tb dla pary przełączników Możliwość pracy w trybach Cut Through oraz Store-and-forward. Latencja co najwyżej 900 ns Bufor na pakiety nie mniejszy niż 16MB.
Zasilanie	Nadmiarowe zasilanie 1+1.
Przepływ Powietrza	Zamawiający wymaga przepływu powietrza od zasilaczy do portów(back to front)

Tabela 4. Opis minimalnych wymagań dla przełączników sieciowych - zarządzających

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
----------------------	---------------------

Ogólne	Zamawiający preferuje aby w ramach tego postępowania dostarczono min 2 przełączniki z rodziny Cisco Catalyst 9200-24P z wkładkami. Zamawiający dopuszcza dostarczenie innych przełączników spełniających wszystkie wymagania. Wykonawca musi dostarczyć certyfikowane szkolenie dla 6 osób z dostarczonych przełączników.
Obudowa	Maksymalnie 1U RACK 19 cali.
Porty	Urządzenie w konfiguracji co najmniej 24 portów 1Gb RJ45 PoE+. Możliwość pracy każdego z portów w trybie: 10/100/1000 BaseT Moduł uplinkowy 4x1G/10G SFP/SFP+ Dedykowany port 1Gb Base-T przeznaczony do zarządzania przełącznikiem.
Wkładki	Zamawiający wymaga dostarczenia z każdym przełącznikiem minimum: 2x 10Gigabit Ethernet 10GBase-SR
Stackowanie	Możliwość stackowania przełączników z zapewnieniem następujących funkcjonalności: 8 urządzeń w stosie, - Zarządzanie poprzez jeden adres IP, Zamawiający wymaga dostarczenia z każdym przełącznikiem minimum: 1x Kabel Stack - Moduł stackujący
Protokoły i technologie	Wsparcie dla technologii, standardów i protokołów: - Link Aggregation Group (LAG) - Multi Chassis LAG (MLAG) - VLAN - Rapid Spanning Tree Protocol - IGMP Snooping - Link Layer Discovery Protocol (LLDP) - Port Mirroring - sFlow - Priority Flow Control - Storm Control - IPv4 - IPv6 - SPAN - RSPAN - Open Shortest Path First (OSPF) - Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) - Jumbo Frames
Wsparcie techniczne	5-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji. Czas reakcji to kolejny dzień roboczy. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.
Licencja	DNA Essentials na okres 3 lat
Parametry	Prędkość przełączania co najmniej 128 Gb/s Latencja co najwyżej 900 ns Bufor na pakiety nie mniejszy niż 6MB. Pamięć DRAM co najmniej 4GB
Zasilanie	1 + 1
Przepływ Powietrza	Zamawiający wymaga przepływu powietrza od zasilaczy do portów(back to front)

Opis minimalnych wymagań dla przełączników sieciowych SAN

Wymagania funkcjonalne dla każdego oferowanego przełącznika FC:

1. Przełącznik FC musi być wykonany w technologii FC minimum 64 Gb/s i zapewniać możliwość pracy portów FC z prędkościami 64, 32, 16, 10, 8 Gb/s w zależności od rodzaju zastosowanych wkładek SFP.
2. Dostarczony przełącznik FC musi być wyposażony, w co najmniej 24 aktywne porty FC oraz w 24 wkładki SFP+ typu shortwave z obsługą prędkości 32/16/8 Gb/s.
3. Przełącznik FC musi zapewniać możliwość rozbudowy do co najmniej 64 portów FC przez zakup odpowiednich licencji i wkładek optycznych.
4. Wszystkie zaoferowane porty przełącznika FC muszą umożliwiać działanie bez tzw. oversubskrypcji gdzie wszystkie porty w maksymalnie rozbudowanej konfiguracji przełącznika mogą pracować równocześnie z pełną prędkością 64Gb/s.
5. Całkowita przepustowość przełącznika FC w konfiguracji z 64 aktywnymi portami wyposażonej we wkładki 64Gb/s musi wynosić minimum 4096 Gb/s end-to-end.
6. Oczekiwana wartość opóźnienia przy przesyłaniu ramek FC między dowolnymi portami przełącznika nie może być większa niż 460ns dla portów pracujących z prędkością 64Gbps.
7. Rodzaj obsługiwanych portów, co najmniej: E, EX, D, F oraz N.
8. Przełącznik FC musi mieć wysokość maksymalnie 1 RU (jednostka wysokości szafy montażowej) i szerokość 19" oraz zapewniać techniczną możliwość montażu w szafie 19".
9. Maksymalny dopuszczalny pobór mocy przełącznika FC wyposażonego w 64 aktywne porty obsadzone optyką 64Gbps SWL to 349W.
10. Maksymalna ilość ciepła wydzielanego przez przełącznik FC wyposażony w 64 aktywne porty obsadzone optyką 64Gbps SWL to 1192 BTU na godzinę.
11. Przełącznik FC posiadać nadmiarowe zasilacze i wentylatory, których wymiana musi być możliwa w trybie „na gorąco” bez przerywania pracy przełącznika.
12. Przełącznik FC powinien pobierać chłodne powietrze od strony zasilaczy a gorące powietrze powinno być wydychane od strony portów FC.
13. Przełącznik FC musi być wyposażony w obsługę agregacji do 8 fizycznych połączeń ISL między dwoma przełącznikami i tworzenia w ten sposób logicznych połączeń typu ISL Trunk o przepustowości minimum 512 Gb/s half duplex (dla wkładek 64Gbps) dla każdego logicznego połączenia. Load balancing ruchu między fizycznymi połączeniami ISL w ramach połączenia logicznego typu ISL Trunk musi być realizowany na poziomie pojedynczych ramek FC a połączenie logiczne musi zachowywać kolejność przesyłanych ramek.
14. Przełącznik FC musi być wyposażony w 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.
15. Przełącznik FC musi być wyposażony w mechanizm jednoczesnej obsługi ISL Trunk oraz balansowania ruchu w oparciu o DID/SID/OXID.
16. Przełącznik FC musi być dostarczony z aktywnym mechanizmem routingu FC (FCR) zapewniającym możliwość komunikacji wybranych urządzeń z różnych izolowanych sieci fabric.
17. Przełącznik FC musi realizować sprzętową obsługę zoningu (przez tzw. układ ASIC) na podstawie portów i adresów WWN.
18. Przełącznik FC 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.
19. Przełącznik FC musi obsługiwać sprzętową kompresję ramek FC dla wybranych połączeń ISL na co najmniej 4 portach przełącznika.
20. Przełącznik FC musi wspierać następujące mechanizmy zwiększające poziom bezpieczeństwa:
 - mechanizm szyfrowania i kompresji wybranych połączeń ISL wspierany, na co najmniej 4 portach przełącznika FC. Symetryczny klucz szyfrujący nie może być krótszy niż 256-bitów.
 - mechanizm tzw. Fabric Binding, który umożliwia 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
 - szyfrowanie komunikacji narzędzi administracyjnych za pomocą SSL/HTTPS
 - obsługa SNMP 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
21. Przełącznik FC musi mieć możliwość konfiguracji przez:
- polecenia tekstowe w interfejsie znakowym konsoli terminala
 - przeglądarkę internetową z interfejsem graficznym lub dedykowane oprogramowanie.
22. Przełącznik FC być wyposażony w następujące narzędzia diagnostyczne i mechanizmy 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 przepływów 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, testowe obciążenie połączenia pełną przepustowością 16/32/64Gbps oraz pomiar odległości między przełącznikami. Testy wykonywane przez port diagnostyczny nie mogą wpływać w żaden sposób na działanie pozostałych portów przełącznika i całej sieci fabric.
 - FCping
 - FC traceroute
 - Kopiowanie danych dla wybranych przepływów danych na wskazany lokalny port przełącznika do którego podłączony jest analizator FC
 - Przełącznik musi być wyposażony w mechanizm sprzętowego monitorowania przepływów danych automatycznie wykrywanych par komunikujących się urządzeń (przepływów danych). Dla każdego monitorowanego przepływu muszą być gromadzone statystyki dotyczące, co najmniej liczby wysłanych i odebranych ramek, przepustowości, liczby zapisów i odczytów, liczby IOPS, pending IO, IO exchange completion time, IO first response time dla protokołów SCSI oraz NVMe over FC.
 - Przełącznik musi być wyposażony w mechanizm sprzętowego generatora ruchu umożliwiającego symulowanie komunikacji w wielodomenowych sieciach SAN bez konieczności angażowania fizycznych urządzeń takich jak serwery lub macierze dyskowe.
 - Przełącznik musi być wyposażony w mechanizm umożliwiający kopiowanie pierwszych 64 bajtów ramek dla wybranych przepływów danych do pamięci lokalnej przełącznika w celu dalszej analizy.
 - 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 pomiarów przepustowości, liczby zapisów i odczytów na sekundę oraz opóźnień operacji zapisu i odczytu (first response time, exchange completion time). Mechanizm musi być obsługiwany dla dowolnego typu macierzy FC, z którą komunikują się monitorowane maszyny wirtualne.
 - Przełącznik musi obsługiwać wysyłanie komunikatów FPIN typu: Link Integrity Notification, Delivery Notification, Peer Congestion Notification, Congestion Notification do zarejestrowanych urządzeń końcowych.
 - Przełącznik musi obsługiwać wysyłanie sprzętowych sygnałów typu End Device Congestion za pomocą mechanizmu prymitywów FC typu ARB.
23. Przełącznik FC musi być dostarczony z aktywną możliwością przydzielenia, co najmniej 22000 tzw. buffer credits do wybranego portu FC przełącznika.

24. Przełącznik FC musi zapewnić możliwość jego zarządzania przez zintegrowany port Ethernet RJ45 oraz konsolowy port szeregowy w standardzie miniUSB.
25. Przełącznik FC musi zapewniać obsługę protokołu NVMe over FC.
26. Przełącznik FC musi zapewniać obsługę interfejsu zarządzającego REST API.
27. 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.
28. Musi istnieć możliwość połączenia wybranych logicznych przełączników wydzielonych w różnych fizycznych przełącznikach FC za pomocą dedykowanych połączeń ISL. Połączone w ten sposób przełączniki muszą tworzyć pojedynczą sieć fabric.
29. 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.
30. Przełącznik FC musi być wyposażony w mechanizm automatycznej kategoryzacji przepływów danych na podstawie prędkości pracy portu docelowego z przydziałem przepływów o prędkościach 16/8/4Gbps, 32Gbps i 64Gbps oraz protokołów NVMe i SCSI do różnych grup. Przepływy danych przydzielone do różnych grup muszą posiadać niezależny flow control i nie mogą wpływać wzajemnie na swoją gospodarkę tzw. buffer credits.
31. Przełącznik FC musi realizować kategoryzację ruchu na podstawie wartości parametru CS_CTL w nagłówku ramki FC oraz odpowiednie przydzielenie ramki do kategorii o wysokim, średnim lub niskim priorytecie.
32. Wsparcie dla N_Port ID Virtualization (NPIV). Obsługa, co najmniej 255 wirtualnych urządzeń na pojedynczym porcie przełącznika.
33. Przełącznik musi umożliwiać zarządzanie z oprogramowania SANNav zamawiającego.

Wraz z ofertą zamawiający wymaga dostarczenia informacji o zapotrzebowaniu na moc podaną w kWh oraz BTU dla poszczególnych urządzeń.

Zamawiający wymaga aby w ramach dostawy oferent zintegrował monitorowanie stanu dostarczanej infrastruktury sprzętowej w systemie do monitorowania Zabbix 7 Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza dostarczenie rozwiązania następujących producentów spełniające wszystkie wymagania zawarte w Opisie przedmiotu zamówienia:

1. Dell/EMC
2. HPE
3. Lenovo
4. Fujitsu
5. Cisco