

	Minimalne wymaganie dotyczące jednej sztuki przełącznika CORE 10G. W ramach postępowania należy dostarczyć 2 szt.
1.	Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym przystosowanym do zainstalowania w szafie Rack. Wraz z urządzeniem należy dostarczyć niezbędne akcesoria umożliwiające instalację przełącznika w szafie Rack. System operacyjny (firmware) dostarczony przez producenta urządzenia. Zamawiający nie dopuszcza dostarczenia urządzenia z zainstalowanym systemem operacyjnym firmy trzeciej.
2.	Wymagane parametry fizyczne: <ul style="list-style-type: none"> a) możliwość montażu w stelażu/szafie 19" b) wysokość maksymalna 1U c) głębokość urządzenia nie większa niż 53 cm d) dwa wewnętrzne redundantne zasilacze 230V AC typu hot-swap (nie dopuszcza się rozwiązania zewnętrznego). Każde urządzenie musi zostać dostarczone z 2 zasilaczami z możliwością wymiany w trakcie pracy urządzenia (ang. hot-swap). e) zakres temperatur pracy ciągłej co najmniej od 0 do +40 °C f) zakres wilgotności pracy co najmniej 5% - 90% g) maksymalny pobór mocy nie większy niż: 450W
3.	Urządzenie musi być wyposażone w 2 wentylatory z możliwością wymiany pojedynczego wentylatora w trakcie pracy urządzenia (ang. hot-swap).
4.	Przełącznik musi zostać dostarczony z następującymi interfejsami mogącymi działać równocześnie: <ul style="list-style-type: none"> ● 24 porty 10GE SFP+ z obsługą modułów 10G-SR, 10G-LR, 10G-ER, 1G-LX, 1G-SX ● 2 portów 40G QSFP+ z obsługą modułów 40G-SR, 40G-LR <p>Możliwość rozbudowy w przyszłości przełącznika o dodatkowe 2 porty QSFP+ 40G.</p>
5.	Przełącznik musi umożliwiać łączenie w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> a) Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP b) Do min. 9 jednostek w stosie c) Magistrala stackująca o wydajności minimum 80Gb/s d) Możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (ang. cross-stack link aggregation)

	<p>e) Stos przełączników powinien być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree</p> <p>f) Jeżeli realizacja funkcji łączenia w stosy wymaga dodatkowych interfejsów stackujących to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga ich dostarczenia.</p> <p>Zamawiający dopuszcza, aby możliwość łączenia w stosy była realizowana za pomocą portów typu uplink.</p> <p>W ramach postępowania Zamawiający wymaga dostarczenia od producenta urządzenia oryginalnego kabla do stackowania 40G QSFP+ o długości min 1m.</p>
6.	Układ przełączający o wydajności min. 960Bbps, wydajność przełączania przynajmniej 700 Mpps
7.	Obsługa min. 130 000 adresów MAC
8.	<p>Wbudowana pamięć RAM min. 2 GB</p> <p>Bufor pakietów minimum: 10 MB</p> <p>Procesor wielordzeniowy. Minimalne taktowanie procesora 1600MHz</p>
9.	Urządzenie musi mieć wbudowaną pamięć flash o pojemności min. 1 GB
10.	Obsługa min. 4090 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ)
11.	Możliwość skonfigurowania min. 1000 interfejsów vlan interface SVI działających równocześnie.
12.	Obsługa ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów
13.	Obsługa protokołu BFD oraz LACP
14.	Obsługa protokołu VRRP dla IPv4 i IPv6
15.	Wsparcie dla protokołów 802.1d (STP), 802.1s (MSTP), 802.1w (RSTP).
16.	Obsługa protokołów routingu OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGPv4, BGPv4+, RIP, RIPng. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagana jest licencja to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania
17.	Obsługa min. 65 000 tras dla routingu IPv4
18.	Obsługa min. 32 000 tras dla routingu IPv6
19.	<p>Obsługa protokołów związanych z obsługą ruchu typu multicast:</p> <p>a) IGMP v1, v2 i v3</p> <p>b) IGMP Snooping v2 i v3</p> <p>c) PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM</p> <p>d) MSDP</p> <p>e) minimum 4000 tras multicast dla IPv4 i minimum 2000 tras multicast dla IPv6</p>

20.	Minimalny rozmiar tablicy ARP – minimum 64 000 wpisów
21.	Obsługa sFlow
22.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność DHCP Server, DHCP Snooping, DHCP relay
23.	<p>Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) min. 3 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsolę b) obsługa sprzętowo reguł ACL. Możliwość utworzenia minimum 1500 reguł ACL a) zarządzanie urządzeniem z wykorzystaniem SNMPv3 i SSHv2 c) możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, IPv4, IPv6, porty TCP/UDP d) obsługa mechanizmów związanych z ochroną protokołu STP: BPDU Protection, Root Protection, Loop Protection e) możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP lub SNTP
24.	<p>Implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy adres MAC, docelowy adres MAC, źródłowy adres IP, docelowy adres IP, źródłowy port TCP, docelowy port TCP • wsparcie dla mechanizmów QoS z wykorzystaniem algorytmu karuzelowego, np.: WRR, WDRR, DRR, WFQ
25.	Urządzenie musi posiadać mechanizm do badania jakości połączeń (IP SLA).
26.	<p>Wymagane opcje zarządzania:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) możliwość lokalnej obserwacji ruchu na określonym porcie b) plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC) c) wsparcie dla skryptów Python uruchamianych na urządzeniu d) wsparcie dla RMON e) dedykowany port konsoli, zgodny ze standardem RS-232 f) dedykowany port zarządzający out-of-band Ethernet 10/100Base-T
27.	<p>Wraz z urządzeniami muszą zostać dostarczone:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) pełna dokumentacja w języku polskim lub angielskim b) dokumenty potwierdzające, że proponowane urządzenia posiadają wymagane deklaracje zgodności z normami bezpieczeństwa (CE), lub oświadczenie, że deklaracja nie jest wymagana

28.	Wsparcie dla funkcjonalności VXLAN L2 i L3. Jeżeli obsługa powyżej funkcjonalności wymaga dodatkowej licencji to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga jej dostarczenia.
29.	Wsparcie dla technologii MPLS, w tym L3 VPN. Jeżeli funkcjonalność MPLS wymaga licencji to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania
30.	Wsparcie dla funkcjonalności M-LAG lub MC-LAG
31.	Wsparcie dla funkcjonalności DCBx oraz PFC
32.	Urządzenie musi być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy
33.	Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich.
34.	<p>Zamawiający wymaga, aby przełączniki posiadały 3-letni serwis gwarancyjny świadczony przez Wykonawcę (lub autoryzowany serwis) na bazie wsparcia serwisowego wykupionego u producenta oferowanych urządzeń. Wymiana uszkodzonego elementu w trybie 9x5xNBD. Okres gwarancji liczony będzie od daty sporządzenia protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia. Zamawiający na etapie dostawy będzie wymagał oświadczenia producenta potwierdzającego nabycie oraz zarejestrowanie serwisu gwarancyjnego na Zamawiającego. Wszystkie koszty związane z naprawami gwarancyjnymi nie mogą obciążać Zamawiającego (np. koszty wysyłki).</p> <p>W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu świadczonych usług Wykonawca/autoryzowany serwis producenta musi posiadać status autoryzowanego partnera serwisowego przyznawany przez producenta dla oferowanych urządzeń, a usługa serwisu musi być świadczona w języku polskim.</p>
35.	<p>Wraz z urządzeniem należy dostarczyć systemu centralnego zarządzania pochodzący od producenta oferowanych urządzeń.</p> <p>System centralnego zarządzania może być dostarczony w formie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Usługi w Internecie, świadczonej przez producenta sprzętu, na serwerach zlokalizowanych w Unii Europejskiej <p>Lub</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Dedykowanego oprogramowania wraz dostawą dedykowanej platformy sprzętowej, do zainstalowania w środowisku Zamawiającego. <p>Jeżeli dostęp do systemu centralnego zarządzania wymaga licencji to w ramach postępowania należy dostarczyć odpowiednie licencje umożliwiające korzystanie z systemu centralnego zarządzania minimum przez okres serwisu gwarancyjnego.</p> <p>W przypadku dostarczenia dedykowanego oprogramowania instalowanego w środowisku Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć niezbędną platformę sprzętową. Dostarczona platforma musi być nowa i nieużywana wcześniej w żadnych projektach oraz musi objęta wsparciem serwisowym producenta minimum przez okres trwania gwarancji serwisowej dla oferowanych urządzeń sieciowych.</p>

	<p>System centralnego zarządzania musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">- tworzenie VLANów- ustawianie trybu pracy danego portu (access/trunk) z dodaniem odpowiedniego VLANu- tworzenie połączeń zagregowanych- monitorowanie statusu pracy przełącznika i portów- możliwość uruchomienia CLI przełącznika w panelu systemu do zarządzania- możliwość wykonania aktualizacji oprogramowania dla danego przełącznika sieciowego
36.	Bezpłatny dostęp do najnowszych wersji oprogramowania na stronie producenta przez cały okres serwisu gwarancyjnego dla urządzeń.