**Załącznik nr 3 do SWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia – Dostawa przełączników sieciowych wraz z wyposażeniem i wsparciem serwisowym zgodnie z następującymi minimalnymi parametrami technicznymi:**

**Przełącznik sieciowy – 2 sztuki.**

**Oferuję (należy podać dla każdego oferowanego sprzętu z poniższych pozycji):**

Model/typ ……………………………………………………

Producent/kraj ………………………………………………

Rok produkcji (nie wcześniej niż 2023) ………………………………………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagania:** | **Sposób oceny** | **Parametry i warunki zaoferowane przez Wykonawcę potwierdzające wymagania Zamawiającego (należy uzupełnić wszystkie wymagane pola podając parametry oferowanego produktu lub wpisać TAK- UWAGA! Wiersz 62 należy wypełnić inaczej niż słowem „TAK”)** |
|  | Min. 48 interfejsów 1/10-gigabitowe SFP+ umieszczone z przodu obudowy. Porty muszą wspierać wkładki działające co najmniej w standardach: 10GBaseSR, 10GBaseLR, 10GBaseT, 1000Base-T, 1000BaseSX, 1000BaseLX oraz kable DAC. | TAK |  |
|  | Min. 4 interfejsy 40/100GbE QSFP28 umieszczone z przodu obudowy. Porty muszą wspierać co najmniej standardy: 100GBase-SR4, 100GBase-LR4, 100GBase-FR1, 40GBase-SR4, 40GBase-eSR4, 40GBase-LR4, kable DAC i AOC oraz adaptery pozwalające na instalację wkładek 25Gb SFP28 | TAK |  |
|  | Wszystkie porty muszą być od siebie niezależne, nie dopuszcza się portów typu Combo | TAK |  |
|  | Wbudowany, dodatkowy, dedykowany port Ethernet do zarządzania poza pasmem - out of band management | TAK |  |
|  | Port konsoli RS232 ze złączem DB9 lub RJ45 | TAK |  |
|  | Port konsoli USB ze złączem USB-C | TAK |  |
|  | Wydajność: minimum 1,76 Tbps (prędkość przełączania „wirespeed” dla wszystkich portów przełącznika) | TAK |  |
|  | Przełączanie w warstwie 2 i 3 modelu OSI | TAK |  |
|  | Wielkość bufora pakietów (packet buffer): minimum 32MB  | TAK |  |
|  | Minimum 32GB wewnętrznej pamięci nieulotnej typu Flash (CF, SSD, SD, eUSB, SPI Flash). Nie dopuszcza się pamięci instalowanej na zewnątrz przełącznika (np. do zewnętrznego portu USB) | TAK |  |
|  | Oprócz uruchamiania systemu operacyjnego Bootloader musi pozwalać na: dostęp do logów, zrzutów pamięci (coredump) i konfiguracji, naprawę i formatowanie przestrzeni pamięci, wgrywanie i aktualizację systemu operacyjnego, czyszczenie konfiguracji, czyszczenie i zmianę haseł administratorskich, wybór wersji systemu operacyjnego | TAK |  |
|  | Minimum 16GB pamięci operacyjnej | TAK |  |
|  | Przełącznik wyposażony w redundantne, modularne wentylatory (minimum dwa niezależne moduły wentylatorów) | TAK |  |
|  | Przepływ powietrza w przełączniku musi odbywać się w kierunku z przodu przełącznika do tyłu przełącznika. Nie dopuszczalne są rozwiązania, z mieszanym przepływem powietrza. | TAK |  |
|  | Dwa wbudowane (wewnętrzne, modularne) zasilacze AC dla zapewnienia redundancji zasilania, wymieniane podczas pracy urządzenia.  | TAK |  |
|  | Obsługa łączy agregowanych zgodnie ze standardem 802.3ad Link Aggregation Protocol (LACP) | TAK |  |
|  | Funkcja łączenia przełączników w grupy co najmniej 2 urządzeń, w sposób ciągły synchronizujących ze sobą konfiguracje przy zachowaniu niezależnych płaszczyzn zarządzani (control plane). Przełączniki połączone w grupę muszą zapewnić co najmniej: realizację łączy agregowanych w ramach różnych przełączników będących w grupie, architekturę, w której oba przełączniki są aktywne dla funkcji L2 i L3, funkcje typu ISSU lub Live Upgrade. | TAK |  |
|  | Tablica adresów MAC o wielkości minimum 140000 pozycji | TAK |  |
|  | Obsługa ramek Jumbo o wielkości co najmniej 9kB | TAK |  |
|  | Obsługa Quality of Service | TAK |  |
|  | Obsługa mechanizmów, co najmniej: strict priority (SP) queuing, Deficit weighted round robin (DWRR) queuing oraz SP+DWRR | TAK |  |
|  | Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree (MSTP) oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol | TAK |  |
|  | Obsługa sieci IEEE 802.1Q VLAN – minimum 1000 jednoczesnych sieci VLAN  | TAK |  |
|  | Obsługa IGMP v2/v3 (minimum 4000 grup), MLD (co najmniej 4000 grup), IGMP Snooping, PIM SM, PIM DM, PIM SSM | TAK |  |
|  | Routing IPv4 – statyczny i dynamiczny (min. RIPv2, OSPF, BGP) | TAK |  |
|  | Routing IPv6 – statyczny i dynamiczny (min. RIPng, OSPFv3, MP-BGP) | TAK |  |
|  | Obsługa ECMP (Equal Cost Multi Path)  | TAK |  |
|  | Obsługa VRRP | TAK |  |
|  | Obsługa tunelowania GRE | TAK |  |
|  | Obsługa Virtual Routing and Forwarding (VRF) | TAK |  |
|  | Obsługa funkcji VXLAN | TAK |  |
|  | Tablica routingu o pojemności co najmniej 24000 wpisów dla IPv4, co najmniej 12000 wpisów dla IPv6 | TAK |  |
|  | Obsługa funkcji klienta DHCP | TAK |  |
|  | Obsługa DHCP Relay dla IPv4 i IPv6  | TAK |  |
|  | Obsługa list ACL (co najmniej 16000) na bazie informacji z warstw 2 i 3 modelu OSI. Listy ACL muszą być obsługiwane sprzętowo, bez pogarszania wydajności urządzenia | TAK |  |
|  | Obsługa standardu 802.1p | TAK |  |
|  | Funkcja ograniczania ruchu typu multicast i broadcast | TAK |  |
|  | Możliwość zmiany wartości pola DSCP i/lub wartości priorytetu 802.1p | TAK |  |
|  | Funkcja kopiowania ruchu wejściowego i wyjściowego (port mirroring) lokalnego (w obrębie urządzenia) i zdalnego (na porty znajdujące się na innym urządzeniu) | TAK |  |
|  | Funkcja centralnego uwierzytelniania administratorów na serwerze RADIUS oraz TACACS+ | TAK |  |
|  | Zarządzanie poprzez port konsoli (CLI), SNMP 2c, SNMP 3, interfejs graficzny (WebGUI) znajdujący się bezpośrednio na urządzaniu oraz SSH v2 | TAK |  |
|  | Obsługa Syslog | TAK |  |
|  | Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) | TAK |  |
|  | Obsługa sFlow | TAK |  |
|  | Obsługa Network Time Protocol (NTP) | TAK |  |
|  | Obsługa Secure FTP (SFTP) oraz TFTP | TAK |  |
|  | Wbudowany mechanizm monitoringu, analizy i troubleshootingu anomalii i problemów oraz zbierania danych sieciowych. Musi być możliwe podejmowanie akcji na podstawie zdefiniowanych polityk oraz wgrywanie i eksport skryptów pozwalających na indywidualizację monitorowanych danych. Musi być dostępna publicznie strona producenta zawierająca zatwierdzone przez niego, gotowe do użycia skrypty.  | TAK |  |
|  | Obsługa skryptów w języku Python | TAK |  |
|  | Obsługa REST API | TAK |  |
|  | Obsługa RMON (minimum grupy 1, 2, 3 i 9) | TAK |  |
|  | Obsługa funkcji diagnostycznych ping i traceroute dla IPv4 i IPv6 | TAK |  |
|  | Obsługa mechanizmu wykrywania łączy jednokierunkowych typu Device Link Detection Protocol (DLDP), Uni-Directional Link Detection (UDLD), lub równoważnego | TAK |  |
|  | Przechowywanie co najmniej dwóch wersji oprogramowania na przełączniku  | TAK |  |
|  | Przechowywanie wielu plików konfiguracyjnych na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch konfiguracji).  | TAK |  |
|  | Przełącznik musi posiadać mechanizm (automatycznego i ręcznego) tworzenia punktów szybkiego odtwarzania konfiguracji. Punkty szybkiego odtwarzania muszą zawierać aktualne zrzuty działającej konfiguracji oraz informacje dodatkowe (co najmniej: typ punktu, datę utworzenia, wersję oprogramowania, dane sprzętu, dane zapisującego punkt przywracania, opis). System musi umożliwiać ich kopiowanie i uruchamianie na innych urządzeniach tego samego typu. W urządzeniu musi być przechowywanych nie mniej niż 60 punktów przywracania konfiguracji. Przełącznik musi posiadać funkcję porównywania ze sobą (oraz prezentacji różnic) dwóch punktów odtwarzania konfiguracji oraz punktu odtwarzania konfiguracji z konfiguracją aktualnie działającą i konfiguracją zapisaną jako bieżąca.  | TAK |  |
|  | Wysokość w szafie 19” – 1U o głębokości maksymalnie 45 cm | TAK |  |
|  | Maksymalny pobór mocy nie większy niż 500W  | TAK |  |
|  | Minimalny zakres temperatur pracy od 0°C do 40°C  | TAK |  |
|  | Producent sprzętu musi być sklasyfikowany w raporcie Gartnera „Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure” i znajdować się w kwadracie liderów (Leaders). Dane z najnowszego raportu aktualne na dzień ogłoszenia postępowania. | TAK |  |
|  | Wszystkie wymagane na przełączniku funkcje (o ile nie wyspecyfikowano inaczej) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.  | TAK |  |
|  | Wkładki światłowodowe do dostarczanych urządzeń QSFP28 40Gbit duplex single mode – 4szt. (dopuszczalne wkładki kompatybilne) | TAK |  |
|  | Dostarczony sprzęt musi być kompatybilny z wkładkami światłowodowymi 10-gigabitowymi SFP+ (SM i MM), które są używane przez Zamawiającego w obecnie używanych przełącznikach Dell Networking N4032F.W przypadku braku wsparcia dla ww. wkładek, Dostawca musi dostarczyć 48 kompatybilnych wkładek 10-gigabitowych SFP+ (Multimode) oraz 2 wkładki Single Mode SFP+ o prędkości posiadanych obecnie wkładek przez Zamawiającego - dla każdego urządzenia (razem 100 wkładek). Użycie posiadanych przez Zamawiającego lub dostarczanych wkładek kompatybilnych z dostarczanym urządzeniem nie może spowodować wykluczenia obsługi serwisowej i gwarancyjnej dostarczanych urządzeń. | **podać oferowane rozwiązanie** |  |
|  | Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe. Przed dostawą sprzęt musi być zarejestrowany przez producenta, bezpośrednio na Zamawiającego jako jedynego użytkownika po opuszczeniu fabryki. Jeśli producent nie prowadzi rejestracji sprzętu, to wymaga się deklaracji producenta, iż sprzęt jest fabrycznie nowy. | TAK |  |
|  | W momencie oferowania wszystkie elementy oferowanego systemu muszą być dostępne (dostarczane przez producenta) w dacie złożenia oferty i nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży. | TAK |  |
|  | Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.  | TAK |  |
|  | Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych. | TAK |  |
|  | Do każdego urządzenia i oprogramowania musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej w języku angielskim lub polskim. | TAK |  |
|  | Sprzęt musi pochodzić z autoryzowanego przez jej producenta kanału dystrybucji w UE i nie może być obciążony uprzednio nabytymi prawami podmiotów trzecich (subdystrybucja, niezależni brokerzy) oraz musi być przeznaczony do sprzedaży i serwisu na rynku polskim. | TAK |  |
|  | Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia legalności dostawy bezpośrednio u polskiego przedstawiciela producenta w szczególności ważności i zakresu uprawnień licencyjnych oraz gwarancyjnych | TAK |  |
|  | Wszystkie urządzenia muszą posiadać oznakowanie europejskie CE produktu albo spełniać normy równoważne. | TAK |  |
|  | W ramach gwarancji NBD - Wysyłka nowego urządzenia na następny dzień roboczy od przyjęcia zgłoszenia o usterce/awarii. Zamawiający najpierw otrzymuje nowe urządzenie, a następnie odsyła do naprawy zepsute urządzenie. | TAK |  |
|  | Wsparcie obejmuje co najmniej możliwość pobierania aktualizacji oprogramowania oraz dostęp do pomocy technicznej (mailowej lub telefonicznej) w godz. 8-16 od poniedziałku do piątku. | TAK |  |

*Formularz należy podpisać*

*kwalifikowanym podpisem elektronicznym*

podpisy osób/-y uprawnionych/-ej