

PROJEKT OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Nazwa zamówienia

Dostawa Urządzeń sieciowych wraz z usługą wsparcia technicznego i gwarancją.

2. Oznaczenie przedmiotu zamówienia wg Kod CPV:

32420000-3 Urządzenia sieciowe

72611000-6 Usługi w zakresie wsparcia technicznego

3. Definicje:

Na potrzeby niniejszego dokumentu, określenia poniższe będą miały następujące znaczenie:

- 3.1. **Awaria** – nieprawidłowe działanie Urządzeń, w tym Oprogramowania, w szczególności stan, w którym nie jest możliwe korzystanie z Urządzeń w sposób zgodny z ich przeznaczeniem, umową, w tym OPZ, Dokumentacją lub celem umowy;
- 3.2. **Dni Robocze** – dni od poniedziałku do piątku, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy na terenie Rzeczypospolitej Polskiej;
- 3.3. **Lokalizacja** – dwa miejsca na terenie miasta stołecznego Warszawy, do których ma nastąpić dostawa Urządzeń. Dokładne adresy zostaną podane do wiadomości Wykonawcy niezwłocznie po podpisaniu umowy;
- 3.4. **Dokumentacja** - wszelka dokumentacja dotycząca Urządzeń, w tym Oprogramowania, dostarczona lub wykonana w ramach umowy, w szczególności, lecz nie wyłącznie, dokumenty gwarancyjne, standardowa dokumentacja dla użytkowników Urządzeń w języku polskim lub angielskim, instrukcje obsługi, certyfikaty wymagane przez przepisy prawa powszechnie obowiązującego oraz wskazane w OPZ, dokumentacja niezbędna do korzystania z Urządzeń lub Oprogramowania, w tym techniczno-ruchowa oraz użytkowa wraz z załącznikami (protokoły przekazania) i wszelka inna dokumentacja dotycząca przedmiotu zamówienia lub pochodząca od producenta Urządzeń lub Oprogramowania;
- 3.5. **Oprogramowanie** - oprogramowanie pozwalające na korzystanie z Urządzeń, w szczególności oprogramowanie systemowe lub wbudowane w Urządzenia. Pojęcie to obejmuje wszystkie aktualizacje i elementy przewidziane przez producenta Oprogramowania dla prawidłowego korzystania z Oprogramowania wraz z odpowiednimi licencjami uprawniającymi do korzystania z Oprogramowania;
- 3.6. **Urządzenia** – urządzenia szczegółowo opisane w pkt 9 OPZ, wraz z Oprogramowaniem oraz wyposażeniem i niezbędnymi komponentami, akcesoriami i elementami wymaganymi przez Zamawiającego, zapewniającymi właściwą instalację i używanie urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem i Dokumentacją.
- 3.7. **Godziny Robocze** - godziny od 9:00 do 17:00 w Dni Robocze;
- 3.8. **Zgłoszenie** - poinformowanie o wystąpieniu Awarii poprzez jeden z kanałów wskazanych w pkt 7.2.2. OPZ. Za chwilę dokonania Zgłoszenia uznaje się datę i godzinę poinformowania Wykonawcy przez Zamawiającego o wystąpieniu Awarii. W przypadku dokonania Zgłoszenia przez więcej niż jeden kanał, chwilą dokonania Zgłoszenia będzie wcześniejsza data i godzina.

4. Termin realizacji przedmiotu zamówienia

- 4.1. Termin realizacji przedmiotu zamówienia, o którym mowa w pkt 5.1.1. i 5.1.2. OPZ wynosi maksymalnie 20 dni od dnia zawarcia umowy.
- 4.2. Okres gwarancji i wsparcia technicznego na Urządzenia, o których mowa w pkt. 5.1.3 OPZ – 12 lub 24 lub 36 miesięcy od daty odbioru wskazanej w podpisanym Protokole Odbioru Końcowego.
- 4.3. Zamawiający jest uprawniony do skorzystania z prawa opcji, o którym mowa w punkcie 5.2. OPZ przez okres trwania gwarancji i wsparcia technicznego, o którym mowa w pkt 4.2 OPZ.

5. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia podstawowego jest:

- 5.1.1. dostawa do Lokalizacji Urzędzeń;
- 5.1.2. przekazanie Zamawiającemu Dokumentacji oraz pozostałych danych i dokumentów, o których mowa w § 5 ust. 1, 2 oraz 10 umowy;
- 5.1.3. zapewnienie gwarancji producenta lub podmiotu autoryzowanego przez producenta na Urządzenia i świadczenie wsparcia technicznego dla Urzędzeń.

6. Wymagania ogólne

- 6.1. Dostarczone Urządzenia mają być fabrycznie nowe, nieużywane wcześniej, wolne od wad, mają być objęte gwarancją i wsparciem technicznym oraz posiadać najnowszą dostępną stabilną wersję Oprogramowania.
- 6.2. Urządzenia nie mogą znajdować się na liście „end-of-life” oraz „end-of-support” w okresie, o którym mowa w punkcie 4.2. OPZ.
- 6.3. Wykonawca wraz z Urządzeniami dokona dostawy wszystkich niezbędnych elementów koniecznych do ich montażu i uruchomienia w Lokalizacji, w szczególności takich jak: śrubki, nakrętki, kable zasilające, konieczne patchcordy (kable krosowe), itp. Zamawiający wymaga dostarczenia następujących wkładek:
 - 6.3.1. 2 pary wkładek 100Gbps o budżecie optycznym ok. 10dB i dystansie do 20km;
 - 6.3.2. 2 pary wkładek 10Gbps o budżecie optycznym ok. 10dB i dystansie do 20km;
 - 6.3.3. Dla każdego switcha access dwie wkładki uplink o przepustowości 100Gbps MM
 - 6.3.4. Dla każdego switcha agracyjnego – liczba wkładek 100Gbps MM równa liczbie switchy access
- 6.4. Osoby realizujące prace w serwerowni Zamawiającego ze strony Wykonawcy będą zobowiązane na żądanie Zamawiającego, do dostarczenia mu aktualnego zaświadczenia o niekaralności lub poświadczenia bezpieczeństwa dostępu do informacji niejawnych o klauzuli „POUFNE”, na min. 7 dni przed rozpoczęciem prac.
- 6.5. Po dostawie Urzędzeń zostanie sporządzona dokumentacja obejmująca wykaz wszystkich Urzędzeń i modułów, która zostanie przekazana Zamawiającemu w terminie wskazanym w punkcie 4.1. OPZ.
- 6.6. Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu, najpóźniej w dniu podpisania Protokołu Odbioru Końcowego, a także później przy każdej zmianie tych danych, wszelkie dane

niezbędne do skorzystania przez Zamawiającego z zakresu gwarancji i wsparcia technicznego, w tym: numerów telefonicznych, adresów e-mail, a także dane dostępne do: aplikacji dedykowanej do dokonywania Zgłoszeń, a także konta w serwisie producenta Urządzeń umożliwiające samodzielne pobieranie Oprogramowania w ramach posiadanej licencji.

- 6.7. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca, najpóźniej od dnia dostawy do Lokalizacji Urządzeń, posiadał status partnera producenta Urządzeń nie niższy niż drugi w kolejności licząc od najwyższego poziomu partnerstwa w hierarchii poziomów partnerstwa stosowanej przez producenta Urządzeń. Zamawiający wyklucza, aby wyłącznie podwykonawca posiadał status, o którym mowa w zdaniu poprzednim.
- 6.8. Urządzenia nie mogą naruszać bezpieczeństwa publicznego lub istotnego interesu bezpieczeństwa państwa, mając na względzie m.in. fakt, że Zamawiający zgodnie z art. 4 pkt. 7 Ustawy o Krajowym systemie bezpieczeństwa (tj. Dz. U z 2018 r. poz. 1560), dalej: „Ustawa”, należy do Krajowego systemu cyberbezpieczeństwa, którego celem jest zgodnie z art. 3 Ustawy, zapewnienie cyberbezpieczeństwa na poziomie krajowym, w tym zapewnienie niezakłóconego świadczenia usług kluczowych i usług cyfrowych, przez osiągnięcie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa systemów informacyjnych służących do świadczenia tych usług oraz zapewnienie obsługi incydentów. Tym samym, Urządzenia muszą być zgodne z celem Krajowego systemu cyberbezpieczeństwa i przepisami Ustawy oraz nie zagrażać cyberbezpieczeństwu, bezpieczeństwu publicznemu lub istotnemu interesowi bezpieczeństwa państwa.

7. Warunki dotyczące realizowania gwarancji:

- 7.1. Odpowiedzialność z tytułu gwarancji jakości udzielonej przez producenta Urządzeń lub autoryzowany przez producenta Urządzeń podmiot obejmuje zarówno wady powstałe z przyczyn tkwiących w Urządzeniach w chwili dokonania ich odbioru przez Zamawiającego, jak i wszystkie inne wady fizyczne powstałe z przyczyn, za które producent Urządzeń ponosi odpowiedzialność, jeśli wady te ujawnią się w okresie obowiązywania gwarancji.
- 7.2. Serwis gwarancyjny na dostarczone Urządzenia realizowany będzie na następujących zasadach:
 - 7.2.1. realizowany zdalnie lub stacjonarnie w Lokalizacji, w której będą znajdowały się Urządzenia, których dotyczy Awaria. Zamawiający nie jest zobowiązany do dostarczenia Urządzenia do Wykonawcy lub producenta Urządzeń;
 - 7.2.2. Zamawiający jest uprawniony do dokonywania Zgłoszeń w trybie 24 godzin na dobę, 7 dni w tygodniu za pośrednictwem dedykowanej aplikacji lub poczty elektronicznej oraz telefonicznie w Godzinach Roboczych;
 - 7.2.3. czas usunięcia Awarii – nie dłuższy niż 24 godziny od dokonania Zgłoszenia przez Zamawiającego;
 - 7.2.4. usunięcie Awarii nastąpi poprzez naprawę lub wymianę uszkodzonych Urządzeń na nowe, wolne od wad, objęte gwarancją, o nie gorszych parametrach od Urządzeń podlegających wymianie oraz zapewniających nie gorszy poziom bezpieczeństwa i przeniesienie ich własności na Zamawiającego, oraz dostarczenie ich do Lokalizacji,

- w której znajdowały się uszkodzone Urządzenia, w terminie, o którym mowa w pkt 7.2.3. OPZ;
- 7.2.5. w przypadku braku możliwości dotrzymania czasu usunięcia Awarii, o którym mowa w pkt 7.2.3, Wykonawca zapewni dostarczenie do Lokalizacji, w tym terminie, na czas usuwania Awarii, w pełni sprawnego urządzenia zastępczego, objętego gwarancją, o nie gorszych parametrach niż Urządzenia naprawiane oraz zapewniającego nie gorszy poziom bezpieczeństwa, oraz przygotowuje i dostarczy Zamawiającemu dokumenty informujące o wykonanej zamianie w ramach gwarancji. W takim przypadku czas usunięcia Awarii to 15 Dni Roboczych od dokonania Zgłoszenia Awarii przez Zamawiającego;
- 7.2.6. wydanie Urządzeń poza Lokalizacje w celu usunięcia Awarii lub zwrot urządzeń zastępczych będą mogły nastąpić dopiero po trwałym usunięciu danych ze wszystkich nośników danych zainstalowanych w Urządzeniach np. dyski Flash, karty SD, dyski twarde lub ich zdemontowaniu przez gwaranta w obecności Zamawiającego i zdeponowaniu ich u Zamawiającego;
- 7.2.7. w przypadku stwierdzenia uszkodzenia dysku twardego, będzie on wymieniony na nowy, wolny od wad, bez konieczności jego zwrotu przez Zamawiającego i bez konieczności dokonywania dodatkowej ekspertyzy tego dysku poza Lokalizacjami. Wszelkie nośniki danych, na których znajdują się dane Zamawiającego pozostają u Zamawiającego.
- 7.3. W przypadku, gdy dane Urządzenia ulegną Awarii po raz trzeci, Wykonawca zapewni usunięcie Awarii poprzez wymianę uszkodzonych Urządzeń na nowe, wolne od wad, objęte gwarancją, o nie gorszych parametrach od Urządzeń podlegających wymianie oraz zapewniających nie gorszy poziom bezpieczeństwa, przenosząc ich własność na Zamawiającego, oraz dostarczy nowe Urządzenia do Lokalizacji, na własny koszt i ryzyko w terminie 40 Dni Roboczych liczonych od dnia zgłoszenia trzeciej Awarii, przy czym na czas do dnia wymiany na nowe Urządzenia Wykonawca zapewni urządzenie zastępcze.
- 7.4. Warunki świadczenia serwisu gwarancyjnego nie mogą ograniczać praw Zamawiającego do:
- 7.4.1. instalowania i wymiany w Urządzeniach standardowych kart i urządzeń zgodnie z zasadami sztuki, przez wykwalifikowany personel Zamawiającego;
- 7.4.2. rozporządzania zakupionymi Urządzeniami;
- 7.4.3. w razie sprzedaży lub innej formy przekazania Urządzeń, gwarancja zostaje przeniesiona na nowego właściciela Urządzeń.
- 7.5. Wykonawca udzieli Zamawiającemu rękojmi za wady rzeczy sprzedanej na Urządzenia na okres tożsamy z okresem gwarancji, o którym mowa w pkt 4.2. OPZ.

8. Warunki dotyczące świadczenia wsparcia technicznego:

- 8.1. W ramach wsparcia technicznego Zamawiający ma prawo w szczególności do:
- 8.1.1. nieograniczonego dostępu i pobierania wszystkich udostępnionych przez producenta Aktualizacji, sterowników, komunikatów, baz sygnatur, Dokumentacji, baz wiedzy,

- instrumentów zgłaszania błędów dotyczących funkcjonowania Oprogramowania, w sposób nieograniczający praw Zamawiającego do korzystania z Oprogramowania;
- 8.1.2. aktualizacji wolnych od mechanizmów blokujących funkcje Oprogramowania, wirusów, koni trojańskich robaków i innych szkodliwych programów, wszelkich serwisów elektronicznych udostępnianych przez producenta Oprogramowania, w tym do repozytoriów, forów dyskusyjnych i bazy wiedzy zawierających wykazy znanych symptomów nieprawidłowego działania oraz sposobów naprawy;
 - 8.1.3. obsługi świadczonej przez inżyniera serwisu w języku polskim, realizowanej zdalnie lub jeśli będzie to konieczne w Lokalizacji, w której Urządzenie, którego dotyczy wsparcie techniczne, zostało zainstalowane, całodobowo w Dni Robocze;
 - 8.1.4. dokonywania zgłoszeń dotyczących funkcjonowania Oprogramowania w trybie 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, za pośrednictwem dedykowanej witryny internetowej lub poczty elektronicznej oraz telefonicznie w Godzinach Roboczych;
 - 8.1.5. udzielania Zamawiającemu przez inżyniera serwisu, w szczególności konsultacji, rozstrzygnięcia wątpliwości lub rozwiązania bieżących problemów Zamawiającego z obsługą Urządzeń i Oprogramowania.
- 8.2. Wykonawca poinformuje Zamawiającego o pojawieniu się aktualizacji Oprogramowania w terminie nie dłuższym niż 2 dni od dnia ich publikacji przez producenta Oprogramowania oraz w przypadku krytycznych poprawek bezpieczeństwa (tzw. 0-Day patches) w terminie 3 godzin od chwili ich opublikowania.

9. Szczegółowe wymagania techniczne dla Urządzeń:

9.1. Switch agregacyjny musi spełniać następujące wymagania:

- 9.1.1. Przełącznik ethernetowy, warstwy L2/L3,
- 9.1.2. Obsługa VLANów według standardu 802.1q oraz możliwość tworzenia tuneli QinQ,
- 9.1.3. Obsługa standardu 802.1AE (MACsec),
- 9.1.4. Obsługa standardu 802.1AB (LLDP),
- 9.1.5. Obsługa standardu 802.3ad,
- 9.1.6. Obsługa Spanning tree (stp/mstp/rstp/pvst),
- 9.1.7. Obsługa sFlow,
- 9.1.8. Obsługa spanport (w tym rspanport),
- 9.1.9. Obsługa VRF (co najmniej wydzielenie routingu managementowego),
- 9.1.10. Wsparcie dla obsługi protokołu SYSLOG (eksport zdarzeń),
- 9.1.11. Obsługa ramek Jumbo,
- 9.1.12. Minimum 48 portów, umożliwiających montaż wkładek typu SFP+, o przepustowości 40/100 Gbps,
- 9.1.13. Minimum jeden interface managementowy w standardzie Ethernet RJ-45 o przepustowości 100 Mbps lub 1 Gbps,
- 9.1.14. Wspieranie protokoły routingu takie jak: OSPF, BGP,
- 9.1.15. Możliwość agregacji portów PVC,
- 9.1.16. Możliwość budowania wirtualnego klastra (multi chassis),

- 9.1.17. Wyposażenie w podwójny (redundantny) zasilacz w systemie Hot-Plug,
 - 9.1.18. Port konsolowy w standardzie RS-232 lub USB Serial,
 - 9.1.19. Monitorowanie parametrów pracy za pomocą protokołu SNMP v.2 oraz dodatkowo SNMP v.3,
 - 9.1.20. Monitoring parametrów środowiskowych, w tym co najmniej: temperaturę powietrza zasysanego do obudowy, temperaturę powietrza wypchanego z obudowy, temperaturę procesorów, temperatury poszczególnych transceiverów o ile parametr jest udostępniany,
 - 9.1.21. Możliwość instalacji w standardowej szafie RACK 19'.
- 9.2. **Switch dostępowy PoE+ musi spełniać następujące wymagania:**
- 9.2.1. Przełącznik ethernetowy, warstwy L2,
 - 9.2.2. Obsługa VLANów według standardu 802.1q oraz możliwość tworzenia tuneli QinQ,
 - 9.2.3. Możliwość zestawienia trunków 802.1q,
 - 9.2.4. Możliwość utworzenia do 4094 VLAN,
 - 9.2.5. Obsługa standardu 802.1AE (MACsec),
 - 9.2.6. Obsługa standardu 802.1AB (LLDP),
 - 9.2.7. Obsługa standardu 802.3ad,
 - 9.2.8. Obsługa Spaning tree (stp/mstp/rstp/pvst),
 - 9.2.9. Obsługa sFlow,
 - 9.2.10. Obsługa spanport (w tym rspanport),
 - 9.2.11. Obsługa VRF management-owego,
 - 9.2.12. Wsparcie dla obsługi protokołu SYSLOG (eksport zdarzeń),
 - 9.2.13. Obsługa ramek Jumbo,
 - 9.2.14. Minimum 48 portów miedzianych, o przepustowości 100/1000 Mbps,
 - 9.2.15. Wydajność prądowa portu min. 15W,
 - 9.2.16. Budżet mocy urządzenia gwarantujący równoczesne zasilanie min. 24 portów,
 - 9.2.17. Minimum jeden interface management-owy w standardzie Ethernet RJ-45 o przepustowości 100 Mbps lub 1 Gbps,
 - 9.2.18. Minimum 4 porty o przepustowości 40/100 Gbps umożliwiające montaż wkładek typu QSFP+,
 - 9.2.19. Zapewnienie kontroli dostępu na wszystkich portach zgodnie ze standardem 802.1x,
 - 9.2.20. Możliwość dynamicznej konfiguracji portu za pomocą serwera Radius,
 - 9.2.21. Zapewnienie możliwości autentykacji wielu urządzeń na pojedynczym porcie,
 - 9.2.22. Zapewnienie możliwości autentykacji urządzeń VoIP(VoIP-VLAN),
 - 9.2.23. Możliwość łączenia w stos, również pomiędzy switchami z pkt 9.2 oraz 9.3¹
 - 9.2.24. Możliwość budowania wirtualnego klastra (multi chassis)²,
 - 9.2.25. Wyposażenie w podwójny (redundantny) zasilacz w systemie Hot-Plug,
 - 9.2.26. Port konsolowy w standardzie RS-232 lub USB Serial,

¹ Stanowi kryterium oceny ofert

² Stanowi kryterium oceny ofert

- 9.2.27. Monitorowanie parametrów pracy za pomocą protokołu SNMP v.2 oraz dodatkowo SNMP v.3,
 - 9.2.28. Monitoring parametrów środowiskowych, w tym co najmniej: temperaturę powietrza zasysanego do obudowy, temperaturę powietrza wypychanego z obudowy, temperaturę procesorów, temperatury poszczególnych transceiverów o ile parametr jest udostępniany,
 - 9.2.29. Możliwość instalacji w standardowej szafie RACK 19'.
- 9.3. Switch dostępowy UPoE musi spełniać następujące wymagania:**
- 9.3.1. Przełącznik ethernetowy, warstwy L2,
 - 9.3.2. Obsługa VLANów według standardu 802.1q oraz możliwość tworzenia tuneli QinQ,
 - 9.3.3. Możliwość zestawienia trunków 802.1q,
 - 9.3.4. Możliwość utworzenia do 4094 VLAN,
 - 9.3.5. Obsługa standardu 802.1AE (MACsec),
 - 9.3.6. Obsługa standardu 802.1AB (LLDP),
 - 9.3.7. Obsługa standardu 802.3ad,
 - 9.3.8. Obsługa Spaning tree (stp/mstp/rstp/pvst),
 - 9.3.9. Obsługa sFlow,
 - 9.3.10. Obsługa spanport (w tym rspanport),
 - 9.3.11. Obsługa VRF management-owego,
 - 9.3.12. Wsparcie dla obsługi protokołu SYSLOG (eksport zdarzeń),
 - 9.3.13. Obsługa ramek Jumbo,
 - 9.3.14. Minimum 48 portów miedzianych, o przepustowości 100/1000 Mbps,
 - 9.3.15. Wydajność prądowa portu min. 50W,
 - 9.3.16. Budżet mocy urządzenia gwarantujący równoczesne zasilanie min. 24 portów,
 - 9.3.17. Minimum jeden interface management-owy w standardzie Ethernet RJ-45 o przepustowości 100 Mbps lub 1 Gbps,
 - 9.3.18. Minimum 4 porty o przepustowości 40/100 Gbps umożliwiające montaż wkładek typu QSFP+,
 - 9.3.19. Zapewnienie kontroli dostępu na wszystkich portach zgodnie ze standardem 802.1x,
 - 9.3.20. Możliwość dynamicznej konfiguracji portu za pomocą serwera Radius,
 - 9.3.21. Zapewnienie możliwości autentykacji wielu urządzeń na pojedynczym porcie,
 - 9.3.22. Zapewnienie możliwości autentykacji urządzeń VoIP (VoIP-VLAN),
 - 9.3.23. Możliwość łączenia w stos, również pomiędzy switchami z pkt 9.2 oraz 9.3,³
 - 9.3.24. Możliwość budowania wirtualnego klastra (multi chassis)⁴,
 - 9.3.25. Wyposażenie w podwójny (redundantny) zasilacz w systemie Hot-Plug,
 - 9.3.26. Port konsolowy w standardzie RS-232 lub USB Serial,
 - 9.3.27. Monitorowanie parametrów pracy za pomocą protokołu SNMP v.2 oraz dodatkowo SNMP v.3,

³ Stanowi kryterium oceny ofert

⁴ Stanowi kryterium oceny ofert

9.3.28. Monitoring parametrów środowiskowych, w tym co najmniej: temperaturę powietrza zasysanego do obudowy, temperaturę powietrza wypychanego z obudowy, temperaturę procesorów, temperatury poszczególnych transceiverów o ile parametr jest udostępniany,

9.3.29. Możliwość instalacji w standardowej szafie RACK 19'.

9.4. Router musi spełniać następujące wymagania:

- 9.4.1. Obsługa VLANów według standardu 802.1q oraz możliwość tworzenia tuneli QinQ,
- 9.4.2. Możliwość zestawienia trunków 802.1q,
- 9.4.3. Obsługa standardu 802.1AE (MACsec),
- 9.4.4. Obsługa standardu 802.1AB (LLDP),
- 9.4.5. Obsługa standardu 802.3ad,
- 9.4.6. Obsługa sFlow,
- 9.4.7. Obsługa ramek Jumbo,
- 9.4.8. Obsługa min. 10 VRF (w tym wydzielenie managementowego),
- 9.4.9. Obsługa logowania zdarzeń bezpieczeństwa zgodnie z RFC 5424 (Structured Syslog) z możliwością przekazywania logów do zewnętrznych systemów SIEM,
- 9.4.10. Wsparcie dla protokołów routingu – co najmniej BGP, OSPF,
- 9.4.11. Obsługa uwierzytelniania administracyjnego z użyciem protokołów Tacacs+ lub Radius,
- 9.4.12. Sprzętowa akceleracja protokołu AES,
- 9.4.13. Wsparcie dla filtrowania pakietów w trybie stateless oraz statefull,
- 9.4.14. Możliwość zestawiania połączeń IPSec z min. prędkością 1Gbps,
- 9.4.15. Minimum 5 portów miedzianych, o przepustowości 100/1000 Mbps,
- 9.4.16. Minimum jeden interface management-owy w standardzie Ethernet RJ-45 o przepustowości 100 Mbps lub 1 Gbps,
- 9.4.17. Minimum 1 port o przepustowości 10/25 Gbps umożliwiający montaż wkładek typu QSFP+,
- 9.4.18. Wyposażenie w podwójny (redundantny) zasilacz w systemie Hot-Plug,
- 9.4.19. Port konsolowy w standardzie RS-232 lub USB Serial,
- 9.4.20. Monitorowanie parametrów pracy za pomocą protokołu SNMP v.2 oraz dodatkowo SNMP v.3,
- 9.4.21. Monitoring parametrów środowiskowych, w tym co najmniej: temperaturę powietrza zasysanego do obudowy, temperaturę powietrza wypychanego z obudowy, temperaturę procesorów, temperatury poszczególnych transceiverów o ile parametr jest udostępniany,
- 9.4.22. Możliwość instalacji w standardowej szafie RACK 19',
- 9.4.23. Deklaracja producenta o braku mechanizmów typu „backdoor”,
- 9.4.24. Zgodność z NDAA (Section 889)/TAA,
- 9.4.25. Dostępność publicznych CVE i wsparcia PSIRT.

10. Specyfikacja ilościowa:

Switch agregacyjny – 2 sztuki,

Switch dostępowy PoE+ - 51 sztuk,

Switch dostępowy UPoE – **13 sztuk**,
Router – 2 sztuki.

Pozostałe wymagania opisane zostały w Projektowanych postanowieniach umowy (zawartych w rozdziale III SWZ).