

(pieczęć Wykonawcy [ów])

**FORMULARZ CENOWY**

**dotyczy: dostawy urządzeń sieciowych dla Stołecznego Zarządu Rozbudowy Miasta w ramach zadania „Pełna integracja i ujednoczenie infrastruktury IT Stołecznego Zarządu Rozbudowy Miasta z infrastrukturą IT Urzędu M.ST. Warszawy”.**

Poz	OPIS WYPOSAŻENIA	Ilość (szt./ kpl./ zestaw)	Cena jedn. netto PLN	Wartość netto PLN (kol.3 x kol.4)	Stawka podatku VAT%	Wartość brutto PLN (kol.5 + VAT)				
1	2	3	4	5	6	7				
<b>1</b>	<b>Przełącznik Ethernet TYP 1 fabrycznie nowy, ukompletowany i zgodny z poniższą specyfikacją techniczną</b>	<b>2</b>	..... zł	.....zł	<b>23%</b>	..... zł				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa parametru</th> <th>Wymagany, minimalny parametr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charakter urządzenia</td> <td>           - przełącznik o zamkniętej konfiguracji, z co najmniej:            a) <b>8 interfejsów</b> Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T wspierających PoE+ (Power over Ethernet – IEEE 802.3at);            b) <b>2 interfejsy</b> Gigabit Ethernet 1000 Base-T;            c) <b>2 interfejsy</b> Gigabit Ethernet 1000 BASE-X ze stykiem określanym przez moduły typu SFP (obsługa standardów, min. 1000Base-LX/LH, 1000Base-SX, 1000Base-BX-U, 1000Base-BX-D, 1000 Base-T);            - wymagane przełączanie w warstwie drugiej (L2);         </td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa parametru	Wymagany, minimalny parametr	Charakter urządzenia	- przełącznik o zamkniętej konfiguracji, z co najmniej: a) <b>8 interfejsów</b> Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T wspierających PoE+ (Power over Ethernet – IEEE 802.3at); b) <b>2 interfejsy</b> Gigabit Ethernet 1000 Base-T; c) <b>2 interfejsy</b> Gigabit Ethernet 1000 BASE-X ze stykiem określanym przez moduły typu SFP (obsługa standardów, min. 1000Base-LX/LH, 1000Base-SX, 1000Base-BX-U, 1000Base-BX-D, 1000 Base-T); - wymagane przełączanie w warstwie drugiej (L2);					
Nazwa parametru	Wymagany, minimalny parametr									
Charakter urządzenia	- przełącznik o zamkniętej konfiguracji, z co najmniej: a) <b>8 interfejsów</b> Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T wspierających PoE+ (Power over Ethernet – IEEE 802.3at); b) <b>2 interfejsy</b> Gigabit Ethernet 1000 Base-T; c) <b>2 interfejsy</b> Gigabit Ethernet 1000 BASE-X ze stykiem określanym przez moduły typu SFP (obsługa standardów, min. 1000Base-LX/LH, 1000Base-SX, 1000Base-BX-U, 1000Base-BX-D, 1000 Base-T); - wymagane przełączanie w warstwie drugiej (L2);									

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

Wydajność urządzenia	- matryca przełączająca o wydajności min. 20 Gb/s;					
Typ obudowy	- kompaktowa obudowa 1U z pasywnym systemem chłodzenia;					
Zarządzanie urządzeniem	- CLI (SSHv2, Telnet); - console (port szeregowy konsoli); - HTTP/HTTPS; - SNMPv3; - diodowa sygnalizacja stanu urządzenia oraz poszczególnych portów;					
Skalowalność urządzenia	- wielkość pamięci operacyjnej (RAM) – min. 512 MB; - wielkość pamięci nieulotnej (FLASH) – min. 128 MB; Jednoczesna obsługa min.: - 16000 adresów MAC; - 100 identyfikatorów VLAN z 4000; - 1000 grup IGMP IPv4;					
Funkcjonalności urządzenia w zakresie warstwy 2 (L2)	- obsługa VLANów w warstwie L2 oraz trunków - IEEE 802.1Q VLAN; - obsługa IEEE 802.1s; - obsługa IEEE 802.1w; - wsparcie dla CDP (Cisco Discovery Protocol) lub LLDP (Link Layer Discovery Protocol); - wsparcie dla LACP (Link Aggregation Control Protocol); - obsługa Jumbo frames;					
Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci	- funkcjonalność prywatnego VLAN-u, czyli możliwość blokowania ruchu pomiędzy portami w obrębie jednego VLANu (tzw. porty izolowane) z pozostawieniem możliwości komunikacji z portem nadrzędnym; - współpraca z systemami kontroli dostępu do sieci typu NAC, NAP lub równoważnymi; - możliwość filtrowania ruchu na poziomie portu; - możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP - wsparcie dla TACACS+ i RADIUS; - wsparcie dla protokołu 802.1x w tym możliwość autoryzacji stacji roboczych w oparciu o certyfikaty, w oparciu o adresy MAC oraz autentykacji na porcie per adres MAC;					

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, numer portu TCP;</li> <li>- implementacja co najmniej czterech kolejek na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek;</li> <li>- możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi (rate limiting);</li> <li>- mechanizm automatycznej konfiguracji portów do obsługi VoIP po wykryciu aparatu IP lub terminala wideo;</li> </ul>					
Technologie sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- funkcjonalności DHCP: Relay, snooping;</li> <li>- możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu lub poprzez określony VLAN;</li> </ul>					
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- napięcie: 230V, prąd przemienny: 50Hz, przewody zasilające;</li> </ul>					
Instalacja i konfiguracja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- urządzenie musi posiadać fabryczną możliwość montowania go do ściany bądź spodu biurka.</li> </ul>					
Wymagania w zakresie interfejsu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- musi posiadać możliwość pobrania konfiguracji do zewnętrznego komputera typu PC, w formie tekstowej. Konfiguracja po dokonaniu edycji poza urządzeniem może być ponownie zaimportowana do urządzenia i uruchomiona;</li> <li>- musi posiadać możliwość wyszukiwania fragmentów konfiguracji z linii poleceń urządzenia, dzięki stosowaniu wyrażeń-filtrów;</li> <li>- możliwość tworzenia zestawów konfiguracyjnych dla portów (grupy poleceń umożliwiające konfigurację wielu funkcjonalności za pomocą jednego polecenia);</li> </ul>					
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymagana pełna kompatybilność ze wszystkimi funkcjonalnościami systemu do zarządzania urządzeniami sieci LAN Cisco Prime Infrastructure v3.x, systemu AAA Cisco Secure Access Control System v5.x, systemu NAC Cisco Identity Services Engine v2.x posiadanymi przez Zamawiającego.</li> </ul>					
Licencje	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zamawiający wymaga dostarczenia do każdego urządzenia licencji permanentnych w ramach programu Cisco ONE lub równoważnym, używanym przez Zamawiającego, która zawiera między innymi licencje LF (Lifecycle) oraz AS (Assurance) do systemu Zamawiającego Cisco Prime Infrastructure 3.x (PI): <ol style="list-style-type: none"> <li>a) licencja Lifecycle do PI umożliwia m.in.: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. zarządzanie konfiguracją urządzeń;</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>					

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. zarządzanie obrazami oprogramowania;</li> <li>c. podstawowy monitoring wydajności oraz stanu urządzenia.</li> </ul> <p>b) licencja Assurance do PI umożliwia m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. kompleksowy wgląd w parametry środowiska sieciowego w kontekście konkretnej aplikacji;</li> <li>b. kompleksowy wgląd w parametry środowiska sieciowego w kontekście wydajności konkretnej usługi.</li> </ul> <p>2. Zamawiający wymaga dostarczenia licencji permanentnych w ramach programu Cisco ONE lub równoważnym, używanym przez Zamawiającego, która zawiera ISE Base w ilości 50 per urządzenie, która umożliwia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. obsługę 802.1x;</li> <li>b. obsługę MAB (MAC Authentication Bypass);</li> <li>c. obsługę AAA;</li> <li>d. obsługa portalu gościnnego.</li> </ul>										
<b>2</b>	<b>Przełącznik Ethernet TYP 2</b> <b>fabrycznie nowy, ukompletowany i zgodny z poniższą specyfikacją techniczną</b>	<b>7</b>	..... zł	.....zł	<b>23%</b>	..... zł					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa parametru</th> <th>Wymagany, minimalny parametr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charakter urządzenia</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przełącznik modułowy o konfiguracji, z co najmniej:</li> <li>a) <b>48 interfejsów</b> Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T wspierających PoE (Power over Ethernet – IEEE 802.3at);</li> <li>b) <b>4 interfejsy</b> na wymiennym module (FRU) umożliwiające transmisję 10 Gigabit Ethernet ze stykiem określanym przez moduły typu SFP+ (obsługa standardów, m.in. 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER, 10GBase-ZR, 10GBase-BX-D/U, twinax) oraz Gigabit Ethernet ze stykiem określanym przez moduły typu SFP (obsługa standardów, m.in. 1000Base-T, 1000Base-LX/LH, 1000Base-SX, 1000Base-EX, 1000Base-ZX, 1000Base-BX-U, 1000Base-BX-D);</li> <li>- wymagane przełączanie w warstwie drugiej (L2) i trzeciej (L3);</li> <li>- wymagana pełna kompatybilność w zakresie tworzenia stosów „stack” przełącznikami serii Catalyst 9200 firmy Cisco Systems;</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Wydajność urządzenia</td> <td>- matryca przełączająca o wydajności m.in. 176 Gbps oraz 261 Mpps;</td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa parametru	Wymagany, minimalny parametr	Charakter urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przełącznik modułowy o konfiguracji, z co najmniej:</li> <li>a) <b>48 interfejsów</b> Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T wspierających PoE (Power over Ethernet – IEEE 802.3at);</li> <li>b) <b>4 interfejsy</b> na wymiennym module (FRU) umożliwiające transmisję 10 Gigabit Ethernet ze stykiem określanym przez moduły typu SFP+ (obsługa standardów, m.in. 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER, 10GBase-ZR, 10GBase-BX-D/U, twinax) oraz Gigabit Ethernet ze stykiem określanym przez moduły typu SFP (obsługa standardów, m.in. 1000Base-T, 1000Base-LX/LH, 1000Base-SX, 1000Base-EX, 1000Base-ZX, 1000Base-BX-U, 1000Base-BX-D);</li> <li>- wymagane przełączanie w warstwie drugiej (L2) i trzeciej (L3);</li> <li>- wymagana pełna kompatybilność w zakresie tworzenia stosów „stack” przełącznikami serii Catalyst 9200 firmy Cisco Systems;</li> </ul>	Wydajność urządzenia	- matryca przełączająca o wydajności m.in. 176 Gbps oraz 261 Mpps;				
Nazwa parametru	Wymagany, minimalny parametr										
Charakter urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przełącznik modułowy o konfiguracji, z co najmniej:</li> <li>a) <b>48 interfejsów</b> Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T wspierających PoE (Power over Ethernet – IEEE 802.3at);</li> <li>b) <b>4 interfejsy</b> na wymiennym module (FRU) umożliwiające transmisję 10 Gigabit Ethernet ze stykiem określanym przez moduły typu SFP+ (obsługa standardów, m.in. 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER, 10GBase-ZR, 10GBase-BX-D/U, twinax) oraz Gigabit Ethernet ze stykiem określanym przez moduły typu SFP (obsługa standardów, m.in. 1000Base-T, 1000Base-LX/LH, 1000Base-SX, 1000Base-EX, 1000Base-ZX, 1000Base-BX-U, 1000Base-BX-D);</li> <li>- wymagane przełączanie w warstwie drugiej (L2) i trzeciej (L3);</li> <li>- wymagana pełna kompatybilność w zakresie tworzenia stosów „stack” przełącznikami serii Catalyst 9200 firmy Cisco Systems;</li> </ul>										
Wydajność urządzenia	- matryca przełączająca o wydajności m.in. 176 Gbps oraz 261 Mpps;										

Miejsce i data \_\_\_\_\_  
 (podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

Typ obudowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obudowa 1U zoptymalizowana do instalacji w szafie 19" (wyposażenie montażowe);</li> <li>- poziom hałasu nie przekraczający 45 dB (wg normy ISO 7779 w temp. 25°C);</li> </ul>				
Zarządzanie urządzeniem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLI (SSHv2, Telnet);</li> <li>- console (port szeregowy konsoli);</li> <li>- obsługa protokołów SNMPv3, SCP, HTTPS, Syslog – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6;</li> <li>- dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band;</li> <li>- możliwość konfiguracji za pomocą protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz eksportowania zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów;</li> <li>- przełącznik posiada diodę umożliwiającą identyfikację konkretnego urządzenia podczas akcji serwisowych;</li> <li>- przełącznik posiada wbudowany tag RFID w celu łatwiejszego zarządzania infrastrukturą;</li> <li>- przełącznik posiada port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych (urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB);</li> <li>- diodowa sygnalizacja stanu urządzenia oraz poszczególnych portów;</li> <li>- obsługa mechanizmu łączenia w stos grupy takich samych urządzeń w jedno logicznie zarządzalne urządzenie (w przypadku braku wbudowanego modułu wymagane jest wyposażenie urządzenia w wymienny, wewnętrzny moduł posiadający min. 2 porty stackujące; możliwość stakowania co najmniej 8 przełączników w jeden logiczny stos- zarządzanie poprzez jeden adres IP);</li> <li>- przełącznik posiada wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienia rekomendowane zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP, kamera IP, itp.);</li> <li>- przełącznik umożliwia uruchamianie skryptów Python poprzez Embedded Event Manager;</li> </ul>				
Skalowalność urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wielkość pamięci operacyjnej (RAM) – min. 4 GB;</li> <li>- wielkość pamięci nieulotnej (FLASH) – min. 4 GB;</li> <li>- wielkość buforu pakietów – 6MB;</li> <li>- jednoczesna obsługa min.: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 16000 adresów MAC;</li> <li>b) 4096 identyfikatorów VLAN;</li> <li>c) 1000 SVI (Switched Virtual Interfaces);</li> <li>d) 3.000 tras IPv4;</li> <li>e) 1.500 tras IPv6;</li> </ul> </li> </ul>				

Miejsce i data \_\_\_\_\_

*(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)*

	f) 160Gb/s przełączania ruchu na porcie stakującym				
Funkcjonalności urządzenia w zakresie warstwy 2 (L2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługa VLANów w warstwie 2 oraz trunków - IEEE 802. 1Q VLAN;</li> <li>- obsługa IEEE 802.1s;</li> <li>- obsługa IEEE 802.1w;</li> <li>- wsparcie dla CDP (Cisco Discovery Protocol) lub LLDP (Link Layer Discovery Protocol);</li> <li>- wsparcie dla LACP (Link Aggregation Control Protocol);</li> <li>- obsługa Jumbo frames (9198 bytes);</li> <li>- obsługa MTU (9194 bytes);</li> <li>- funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC;</li> </ul>				
Funkcjonalności urządzenia w zakresie warstwy 3 (L3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługa routingu statycznego dla IPv4 i IPv6;</li> <li>- obsługa routingu dynamicznego – RIP, OSPF (1000 tras);</li> <li>- obsługa policy-based routing (PBR);</li> </ul>				
Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. (przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level));</li> <li>- autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN;</li> <li>- autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL;</li> <li>- obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X;</li> <li>- możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC;</li> <li>- możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X;</li> <li>- możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem;</li> <li>- możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176;</li> <li>- obsługa 1500 wpisów dla list kontroli dostępu (Security ACE);</li> <li>- funkcjonalność flexible authentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie oparciu o portal www);</li> <li>- obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard;</li> </ul>				

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym minimum ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard);</li> <li>- możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+;</li> <li>- obsługa list kontroli dostępu (ACL), możliwość konfiguracji tzw. czasowych list ACL (aktywnych w określonych godzinach i dniach tygodnia);</li> <li>- możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1AE (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika (dla połączeń switch-switch oraz switch-host);</li> <li>- wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP – Control Plane Policing);</li> <li>- funkcja Private VLAN- funkcjonalność prywatnego VLAN-u, czyli możliwość blokowania ruchu pomiędzy portami w obrębie jednego VLANu (tzw. porty izolowane) z pozostawieniem możliwości komunikacji z portem nadrzędnym;</li> <li>- współpraca z systemami kontroli dostępu do sieci typu NAC, NAP lub równoważnym;</li> <li>- wsparcie dla TACACS+ i RADIUS;</li> <li>- obsługa synchronizacji czasu zgodnie z NTP;</li> </ul>				
	Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, numer portu TCP;</li> <li>- implementacja co najmniej ośmiu kolejek na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi.</li> <li>- implementacja algorytmu Shaped Round Robin dla obsługi kolejek;</li> <li>- możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority);</li> <li>- możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi z dokładnością do 8 Kbps (policing, rate limiting);</li> <li>- kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast;</li> <li>- możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP;</li> <li>- mechanizm automatycznej konfiguracji portów do obsługi VoIP po wykryciu aparatu IP lub terminala wideo;</li> </ul>				

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

Technologie sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- funkcjonalności DHCP: Relay;</li> <li>- możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu lub poprzez określony VLAN – mechanizmy SPAN, RSPAN;</li> <li>- Trust Anchor Module - odporne na manipulacje, zabezpieczone kryptograficznie, jednokładowe rozwiązanie zapewniające autentyczność sprzętu w celu jednoznacznej identyfikacji produktu – daje pewność, że produkt jest oryginalny;</li> <li>- Secure Boot – zabezpiecza proces sekwencji startowej zapewniając, że mamy niezmieniony sprzęt oraz zapewniając warstwową ochronę przed próbą załadowania nielegalnego/zmodyfikowanego oprogramowania systemowego;</li> <li>- Image signing - obrazy podpisane kryptograficznie zapewniają, że oprogramowanie systemowe (firmware), BIOS i inne oprogramowanie są autentyczne i niezmodyfikowane (podczas uruchamiania systemu sygnatury oprogramowania są sprawdzane pod kątem integralności);</li> <li>- możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (bez samplowania) ze wsparciem sprzętowym - NetFlow – obsługa 16.000 strumieni;</li> <li>- wbudowany analizator pakietów;</li> <li>- możliwość tworzenia skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie;</li> </ul>					
Zasilanie i chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zasilacz wewnętrzny wymienny hot-swap (FRU ang. Field-Replaceable Unit) o mocy 740W; napięcie AC 230V, prąd przemienny: 50Hz, przewody zasilające;</li> <li>- wymagana moc dostępna dla PoE (z jednym zasilaczem to 740W);</li> <li>- możliwość instalacji zasilacza redundantnego AC 230V;</li> <li>- zasilacze wymienne (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco” – ang. hot swap)</li> <li>- przełącznik umożliwia podtrzymanie zasilania z portów PoE podczas restartu urządzenia;</li> <li>- redundantne wentylatory (FRU);</li> </ul>					
Wyposażenie instalacyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapewnienie pełnego wyposażenia montażowego umożliwiającego instalację w szafie RACK 19”;</li> </ul>					
Wymagania w zakresie interfejsu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- musi posiadać możliwość pobrania konfiguracji do zewnętrznego komputera typu PC, w formie tekstowej. Konfiguracja po dokonaniu edycji poza urządzeniem może być ponownie zaimportowana do urządzenia i uruchomiona;</li> <li>- musi posiadać możliwość wyszukiwania fragmentów konfiguracji z linii poleceń urządzenia, dzięki stosowaniu wyrażień-filtrów;</li> <li>- możliwość tworzenia zestawów konfiguracyjnych dla portów (grupy poleceń umożliwiające konfigurację wielu funkcjonalności za pomocą jednego polecenia);</li> </ul>					

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)



<p>Wymagania dodatkowe</p>	<p>- wymagana pełna kompatybilność ze wszystkimi funkcjonalnościami systemu do zarządzania urządzeniami sieci LAN Cisco Prime Infrastructure v3.x, systemu AAA Cisco Secure Access Control System 5.x oraz systemu NAC Cisco Identity Services Engine v2.x posiadanymi przez Zamawiającego. - do powyższych przełączników Zamawiający wymaga dostarczenia kompatybilnych kabli stackujących o następującej długości: 7 szt. o długości nie mniejszej niż 0,5m; 3 szt. o długości nie mniejszej niż 3m;</p>					
<p>Licencje</p>	<p>Zamawiający wymaga zapewnienia możliwości rozszerzenia funkcjonalności każdego urządzenia poprzez zakup dodatkowych licencji , m.in.: a) obsługa routingu: BGP, IS-IS, OSPF , EIGRP; b) obsługa 4 VRF; c) obsługa HSRP lub równoważnego; d) obsługa VXLAN; e) obsługa LISP; f) obsługa SD-Access. Zamawiający wymaga dostarczenia do urządzeń licencji subskrypcyjnych wymaganych funkcjonalności i mechanizmów – czas trwania subskrypcji określa umowa;</p>					
<p><b>3 Router brzegowy TYP 1</b> <b>fabrycznie nowy, ukompletowany i zgodny z poniższą specyfikacją techniczną</b></p>		<p><b>5</b></p>	<p>..... zł</p>	<p>.....zł</p>	<p><b>23%</b></p>	<p>..... zł</p>
<p>Nazwa parametru</p>	<p>Wymagany, minimalny parametr</p>					
<p>Charakter urządzenia</p>	<p>- urządzenie brzegowe pełniące rolę routera brzegowego, z co najmniej: a) <b>2 interfejsami Gigabit Ethernet</b> (praca jako WAN) 10/100/1000BaseT, w tym jeden ze stykiem określanym przez port SFP wymagana -obsługa następujących wkładek – 1000Base-LX/LH, 1000Base-SX, 1000BASE-BX10; oraz b) <b>8 interfejsami Gigabit Ethernet</b> 10/100/1000BaseT (praca jako wewnętrzny switch -LAN), w tym 2 ze wsparciem PoE+ lub 4 PoE (budżet mocy – 80W); c) <b>interfejs LTE(4G)</b> zintegrowany z urządzeniem umożliwiającą komunikację poprzez sieć komórkową LTE Advanced (3GPP Category 6) na obszarze Polski/Europy (wyposażenie w</p>					

Miejsce i data \_\_\_\_\_  
(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

	<p>gniazdo karty SIM oraz anteny dipolowe);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zintegrowany sprzętowy moduł akceleracji szyfrowania 3DES/AES;</li> <li>- urządzenie wyposażone w co najmniej 1 port USB typu A 3.0 umożliwiający podłączenie zewnętrznych pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych;</li> </ul>					
Wydajność urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- urządzenie musi oferować wydajność minimum 350 Mbps (z włączonymi usługami);</li> <li>- urządzenie musi mieć wydajność minimum 500 Mbps z usługą ZBF;</li> </ul>					
Typ obudowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obudowa 1U zoptymalizowana do instalacji w szafie 19"(wymagane wyposażenie montażowe);</li> <li>- wyposażenie w Kensington slot;</li> <li>- wielkość pamięci operacyjnej (RAM) – min. 4 GB;</li> <li>- wielkość pamięci nieulotnej (FLASH) – min. 4 GB;</li> </ul>					
Zarządzanie urządzeniem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLI (SSHv2, Telnet);</li> <li>- console (port szeregowy konsoli RJ45, MicroUSB);</li> <li>- HTTP/HTTPS;</li> <li>- SNMPv3;</li> <li>- obsługa TR-069;</li> <li>- diodowa sygnalizacja stanu urządzenia oraz poszczególnych portów;</li> </ul>					
Funkcjonalności sieciowe urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługa protokołów routing IPv4/IPv6 - BGPv4, MBGP, OSPFv3, OSPFv2, IS-IS, RIPv2, routingu multicastowego PIM (Sparse i SSM) oraz routingu statycznego;</li> <li>- obsługa 4-bajtowych ASN dla protokołu BGP;</li> <li>- obsługa ruchu multicast: IGMP v3, IGMP Snooping, PIMv2, Bi-directional PIM;</li> <li>- obsługa mechanizmu Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF);</li> <li>- wsparcie dla IEEE 802.1Q (co najmniej 32 tagi VLAN);</li> <li>- obsługa list kontroli dostępu w oparciu o adresy IP źródłowe i docelowe, protokoły IP, porty TCP/UDP, opcje IP, flagi TCP oraz o wartości TTL;</li> <li>- obsługa NAT dla ruchu IP unicast oraz PAT dla ruchu IP unicast;</li> <li>- mechanizm NAT ze wsparciem dla H.245;</li> <li>- wsparcie dla protokołów WCCP i WCCPv2;</li> </ul>					

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługa tzw. First Hop Redundancy Protocol (takiego jak HSRP, GLBP, VRRP lub odpowiednika);</li> <li>- obsługa protokołu GRE z zapewnieniem mechanizmu honorowania IP Precedence dla ruchu tunelowanego;</li> <li>- obsługa protokołu NTP;</li> <li>- obsługa protokołu DHCP w zakresie klient i serwer;</li> <li>- obsługa PPPoE;</li> <li>- możliwość eksportu statystyk ruchowych za pomocą protokołu Netflow/Netstream/JFlow lub Sflow;</li> <li>- urządzenie musi wspierać i obsługiwać zaawansowane funkcje sieciowe:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. obsługa protokołu MPLS (funkcje LER i LSR);</li> <li>2. obsługa MPLS over GRE;</li> <li>3. obsługa QoS dla MPLS i MPLS Traffic Engineering;</li> <li>4. MPLS VPN;</li> <li>5. Multicast dla MPLS VPN;</li> <li>6. obsługa wirtualnych instancji routingu (VRF);</li> <li>7. obsługa BFD (Bidirectional Forwarding Detection);</li> <li>8. obsługa Layer-2 Tunneling Protocol Version 3;</li> </ol> </li> <li>- możliwość monitorowanie zdarzeń systemowych i generowania akcji zdefiniowanych przez użytkownika w oparciu o język skryptowy (tzw. Embedded Event Manager – EEM, lub odpowiednik); w zakresie funkcjonalności EEM:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) musi pozwalać monitorować zdarzenia związane z konfiguracją poprzez linię poleceń, podsystem SYSLOG, podsystem związany z wymianą modułów w czasie pracy urządzenia, podsystem sprzętowych zegarów, podsystem liczników systemowych;</li> <li>b) musi pozwalać na generowanie akcji takich jak:                 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. wykonanie komendy z poziomu linii poleceń urządzenia;</li> <li>2. wysłanie krótkiej wiadomości tekstowej poprzez system poczty elektronicznej;</li> <li>3. wykonanie skryptu;</li> <li>4. wygenerowanie SNMP trap;</li> <li>5. ustawienie lub modyfikacja określonego licznika systemowego;</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>- urządzenie posiada narzędzia IP SLA umożliwiające pomiar parametrów jakościowych łącza (np. czas odpowiedzi aplikacji/serwera, opóźnienie, jitter, straty pakietów) i dostęp do tych informacji za pomocą SNMP;</li> </ul>				
Mechanizmy związane z	<ul style="list-style-type: none"> <li>- urządzenie musi obsługiwać zaawansowane funkcjonalności bezpieczeństwa:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) wbudowany firewall z funkcjonalnością:</li> </ol> </li> </ul>				

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

zapewnieniem bezpieczeństwa sieci	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inspekcji pakietów z uwzględnieniem stanu sesji;</li> <li>- podział interfejsów na strefy nie przekazujące pomiędzy sobą ruchu bez odpowiednich polis;</li> <li>- tworzenia obiektów zawierających zbiory usług lub adresów IP;</li> <li>- tworzenia polis zezwalających na kontrolowanie ruchu z uwzględnieniem warstwy 4 ISO/OSI;</li> </ul> <p>b) możliwość konfiguracji tuneli IPSec VPN w oparciu o protokół IKEv2 (Internet Key Exchange v2). Wsparcie dla IKEv2 zarówno dla VPN typu site-2-site jak i dynamicznych, dla ruchu IPv4 oraz IPv6</p> <p>c) algorytmy IPSec następnej generacji oparte o krzywe eliptyczne (RFC 4869), w szczególności: Elliptic Curve Diffie-Hellman (ECDH), Galois Counter Mode Advanced Encryption Standard (GCM-AES) 128/256 bitów, Galois Message Authentication Code (GMAC-AES) 128/256 bitów, Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA) dla IKEv2; obsługa funkcji skrótu: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384 oraz SHA-512;</p> <p>d) szyfrowanie IPSec ruchu unicast IPv4 bez konieczności tworzenia tuneli, z wykorzystaniem protokołu Group Domain of Interpretation (GDOI) zdefiniowanego w RFC 3547;</p> <p>e) szyfrowanie ruchu IPSec z wydajnością minimum 50Mbs, możliwość rozbudowy szyfrowania ruchu z pełną wydajnością routera oraz obsługę do co najmniej 2 tuneli IPSec;</p> <p>f) obsługa mechanizmów uwierzytelnienia, autoryzacji i rozliczania (AAA) z wykorzystaniem protokołów RADIUS/TACACS+;</p>					
Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług QoS w sieci	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsługa mechanizmu DiffServ;</li> <li>- możliwość tworzenia klas ruchu oraz oznaczanie (marking), klasyfikowanie i obsługę ruchu (policing, shaping) w oparciu o klasę ruchu;</li> <li>- obsługa mechanizmów kolejkowania ruchu: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) z obsługą kolejki absolutnego priorytetu;</li> <li>b) ze statyczną alokacją pasma dla typu ruchu;</li> <li>c) WFQ;</li> </ul> </li> <li>- obsługa mechanizmu WRED;</li> <li>- obsługa mechanizmu ograniczania pasma dla określonego typu ruchu;</li> </ul>					
Zasilanie	- zasilacz zewnętrzny, napięcie: 230V, prąd przemienny: 50Hz, przewód zasilający;					

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

Instalacja i konfiguracja	- zapewnienie pełnego wyposażenia montażowego w celu instalacji w szafie 19”;					
Wymagania w zakresie interfejsu systemu operacyjnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- musi posiadać możliwość pobrania konfiguracji do zewnętrznego komputera typu PC, w formie tekstowej;</li> <li>- konfiguracja po dokonaniu edycji poza urządzeniem może być ponownie zaimportowana do urządzenia i uruchomiona;</li> <li>- musi posiadać możliwość wyszukiwania fragmentów konfiguracji z linii poleceń urządzenia, dzięki stosowaniu wyrażeń-filtrów;</li> <li>- możliwość tworzenia zestawów konfiguracyjnych dla portów (grupy poleceń umożliwiające konfigurację wielu funkcjonalności za pomocą jednego polecenia);</li> </ul>					
Wymagania dodatkowe	- wymagana pełna kompatybilność urządzenia ze wszystkimi funkcjonalnościami systemu do zarządzania urządzeniami sieci LAN Cisco Prime Infrastructure v3.x oraz systemu AAA Cisco Secure Access Control System 5.x oraz systemu NAC Cisco Identity Services Engine v2.x posiadanymi przez Zamawiającego;					
Licencje	<p>1. Zamawiający wymaga dostarczenia do każdego urządzenia licencji permanentnych w ramach programu Cisco ONE lub równoważnym, używanym przez Zamawiającego, która zawiera między innymi licencje LF (Lifecycle) oraz AS (Assurance) do systemu Zamawiającego Cisco Prime Infrastructure 3.x (PI):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) licencja Lifecycle do PI umożliwia m.in.: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. zarządzanie konfiguracją urządzeń;</li> <li>b. zarządzanie obrazami oprogramowania;</li> <li>c. podstawowy monitoring wydajności oraz stanu urządzenia.</li> </ul> </li> <li>b) licencja Assurance do PI umożliwia m.in.: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. kompleksowy wgląd w parametry środowiska sieciowego w kontekście konkretnej aplikacji;</li> <li>b. kompleksowy wgląd w parametry środowiska sieciowego w kontekście wydajności konkretnej usługi.</li> </ul> </li> </ul>					

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

<b>4 Punkt dostępu do sieci bezprzewodowej TYP 1</b>		<b>2</b>	..... zł	.....zł	<b>23%</b>	..... zł
<b>fabrycznie nowy, ukompletowany i zgodny z poniższą specyfikacją techniczną.</b>						
<i>Nazwa parametru</i>	<i>Wymagany, minimalny parametr</i>					
Charakter urządzenia	- punkt dostępowy umożliwiający pracę w standardach IEEE 802.11a/b/g/n/ac Wave 1 i 2; - wielkość pamięci operacyjnej (RAM) – min. 1024 MB; - wielkość pamięci nieulotnej (FLASH) – min. 256 MB;					
Typ obudowy	- przeznaczony do instalacji pod sufitem – wymagany niski profil urządzenia, nieprzekraczający 6 cm; wymagane wyposażenie umożliwiające montaż urządzenia do ściany lub sufitu; - diodowa sygnalizacja stanu urządzenia;					
Zarządzanie urządzeniem	- CLI (SSH); - console (port szeregowy konsoli); - współpraca w pełnym zakresie z systemem zarządzania Zamawiającego – Cisco Prime Infrastructure 3.x (Prime) działający w redundantnym rozwiązaniu; - pełne współdziałanie oraz obsługa kontrolerów Zamawiającego serii Cisco Wireless Controllers 5500 w pełnym zakresie funkcjonalnym; - automatyczne włączanie nowych punktów do sieci (bez konieczności konfiguracji punktów dostępowych w miejscu instalacji);					
Ilość interfejsów	- 2 x GigabitEthernet 10/100/1000 Base-T (RJ-45) (z możliwością zasilania z przełącznika sieciowego (standard IEEE 802.3at); pobór mocy nie przekraczający 30W); - 1 x Serial (RJ45);					
Radia	-2,4 GHz i 5 Ghz; - obsługa IEEE 802.11n wersja 2.0 ze wsparciem: • 4x4 MIMO z trzema strumieniami przestrzennymi • MRC (Maximal Ratio Combining); • kanały 20- i 40-MHz; • PHY przepustowość do 450 Mbps (40 MHz z 5 GHz); • agregacja pakietów: A-MPDU (transmisja i odbiór), A-MSDU (transmisja i odbiór); • CSD (Cyclic Shift Diversity); • 802.11 Dynamic Frequency Selection (DFS);  - obsługa IEEE 802.11ac ze wsparciem Wave 1:					

Miejsce i data \_\_\_\_\_  
(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4x4 MIMO z trzema strumieniami przestrzennymi;</li> <li>● MRC (Maximal Ratio Combining);</li> <li>● 802.11ac beamforming;</li> <li>● kanały 20-, 40-, 80MHz;</li> <li>● PHY przepustowość do 1.3 Gbps z 5 GHz (kanał 80Hz);</li> <li>● agregacja pakietów: A-MPDU (transmisja i odbiór), A-MSDU (transmisja i odbiór);</li> <li>● CSD (Cyclic Shift Diversity);</li> <li>● 802.11 Dynamic Frequency Selection (DFS);</li> </ul> <p>- obsługa IEEE 802.11ac ze wsparciem Wave 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 4x4 MU-MIMO z trzema strumieniami przestrzennymi;</li> <li>● MRC (Maximal Ratio Combining);</li> <li>● 802.11ac beamforming;</li> <li>● kanały 20-, 40-, 80- i 160MHz;</li> <li>● PHY przepustowość do 5.2 Gbps;</li> <li>● agregacja pakietów: A-MPDU (transmisja i odbiór), A-MSDU (transmisja i odbiór);</li> <li>● CSD (Cyclic Shift Diversity);</li> <li>● 802.11 Dynamic Frequency Selection (DFS);</li> </ul>					
Anteny	<p>- anteny zintegrowane i dookólne:</p> <p>a) dla pasma 2.4 GHz, zysk min. 4 dBi, maksymalna moc radia 23 dBm,</p> <p>b) dla pasma 5 GHz, zysk min. 5 dBi, maksymalna moc radia 23 dBm,</p>					
Funkcjonalności urządzenia	<p>- zgodność z protokołem CAPWAP (Control And Provisioning of Wireless Access Points , RFC 5415);</p> <p>- sprzętowe wsparcie dla szyfrowania AES;</p> <p>- wsparcie protokołów bezpieczeństwa: 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA oraz 802.1x;</p> <p>- obsługa Dynamic Frequency Selection (DFS) zgodnie z decyzją ECC/DEC(04)08;</p> <p>- wsparcie dla Wi-Fi Multimedia (WMM™);</p> <p>- funkcjonalność TxBF (legacy beamforming);</p> <p>- funkcjonalność asysty wyboru zakresu częstotliwości dla klientów pracujących w zakresach 2.4 i 5 GHz ;</p> <p>- wbudowany analizator widma umożliwiający wykrywanie, klasyfikację i lokalizowanie urządzeń nie-WiFi pracujących w zakresach działania 802.11;</p>					
Certyfikaty	<p>- certyfikat konsorcjum WiFi Alliance;</p> <p>- zgodność z polskimi regulacjami;</p> <p>- zgodność z dyrektywą UE 1999/5/EC;</p>					

Miejsce i data \_\_\_\_\_

(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)

<b>5</b>	<b>Karta rozszerzeń SFP+/4SFP do routera Zamawiającego ISR 4431 firmy Cisco Systems fabrycznie nowa, uкомплекtowana i zgodna z poniższą specyfikacją techniczną.</b>		<b>1</b>	..... zł	.....zł	<b>23%</b>	..... zł
	<i>Nazwa parametru</i>	<i>Wymagany, minimalny parametr</i>					
	Charakter urządzenia	- karta rozszerzeń do modułu routera ISR 4431 Zamawiającego do zainstalowania w module SM-X; porty: 1xSFP+ oraz 4xSFP; diody sygnalizacyjne stan i status pracy;					
	Funkcjonalności karty	- obsługa 1 portu SFP+ (10 GigabitEthernet) lub 4 portów SFP (4x1 GigabitEthernet); - wsparcie dla usług L2 i L3; - obsługa w IOS XE na platformie ISR 4000					
<b>RAZEM NETTO</b>		..... <i>(suma kwot netto określonych w pozycji od 1 do 5 w kolumnie 5)</i>					
<b>RAZEM BRUTTO</b>		..... <i>(suma kwot brutto określonych w pozycji od 1 do 5 w kolumnie 7)</i>					

**Serwis – warunki ramowe**

1. Wymagany serwis na wszystkie urządzenia, akcesoria i oprogramowanie wynosi minimum 36 miesięcy od dnia podpisania protokołu końcowego; serwis musi być realizowany przez autoryzowanego partnera serwisowego producenta w miejscu instalacji.
2. Wszystkie dostarczane urządzenia sieciowe muszą być fabrycznie nowe wyprodukowane przez jednego producenta i dostarczone z legalnych kanałów dystrybucji tego producenta.
3. Nośniki danych nie podlegają zwrotowi do serwisu, pozostają u Zamawiającego.
4. Zamawiający wymaga dołączenia do urządzeń dokumentacji – instrukcje obsługi w języku polskim lub angielskim (w wersji elektronicznej na pamięci USB FLASH).
5. Zamawiający wymaga zapewnienia samodzielnego dostępu do serwisu webowego producenta umożliwiającego:
  - a) zakładanie zgłoszeń serwisowych w centrum technicznym producenta;
  - b) aktualizowanie oprogramowania do najnowszej wersji;
  - c) dostęp do dokumentacji urządzeń i oprogramowania;
  - d) dostęp do pomocy technicznej producenta.
6. Kontrakt serwisowy zostanie przez Wykonawcę zarejestrowany w taki sposób, aby Zamawiający miał możliwość dostępu do szczegółów kontraktu poprzez przyznany mu login na stronie producenta. Zamawiający wymaga aby konto w systemie producenta miało przyznane prawa administratora kontraktu.

Miejsce i data \_\_\_\_\_  
*(podpis/y osoby lub osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy na podstawie odpisu z właściwego rejestru lub ewidencji albo pełnomocnictwa)*