**Załącznik nr 1 do Szacowania**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**„Dostawa urządzeń sieciowych”**

1. **Przedmiot zamówienia**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Przedmiot dostawy** | **Liczba sztuk dostarczanego Sprzętu** | **Termin dostawy** |
|  | Przełącznik sieciowy | 8 | do 30 dni kalendarzowych, liczonych od dnia zawarcia Umowy |
|  | Kabel DAC QSFP28 | 8 |

1. **Wymagania ogólne**

| **Numer wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| 1 | O ile inaczej nie zaznaczono, wszelkie zapisy zawierające parametry techniczne należy odczytywać jako parametry minimalne. |
| 2 | Dostarczany Sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany, nieregenerowany, kompletny, wyprodukowany nie wcześniej niż w styczniu 2025 r., wolny od jakichkolwiek wad fizycznych i prawnych, sprawny technicznie, pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego. Przez stwierdzenie "fabrycznie nowy" należy rozumieć sprzęt opakowany oryginalnie (opakowanie musi być nienaruszone i posiadać zabezpieczenie zastosowane przez producenta). Przez "wadę fizyczną" należy rozumieć również jakąkolwiek niezgodność ze szczegółowym opisem przedmiotu zamówienia. |
| 3 | Sprzęt musi być wyposażony we wszystkie niezbędne do jego działania i zapewnienia wymaganych funkcjonalności Sprzętu standardowe rozwiązania softwarowe wraz z prawem do bezterminowego korzystania przez Zamawiającego z tych rozwiązań w takiej funkcji, jednakże w każdym przypadku nie krócej, niż przez czas, w jakim będzie technicznie możliwe używanie Sprzętu. |
| 4 | Sprzęt musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta i być objęty serwisem producenta, a wsparcie techniczne producenta będzie obsługiwane w języku polskim. |

1. **Kryteria równoważności**

| **Numer wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| 1 | W przypadkach, kiedy w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego Wykonawcę, co prowadziłoby do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, oznacza to, że Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń i jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia. W takich sytuacjach ewentualne wskazania na znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, należy odczytywać z wyrazami „lub równoważne”. |
| 2 | W sytuacjach, kiedy Zamawiający opisuje szczegółowy przedmiot zamówienia poprzez odniesienie się do norm europejskich, ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne, a wskazane powyżej odniesienia należy odczytywać z wyrazami „lub równoważne”. |
| 3 | Pod pojęciem rozwiązań równoważnych Zamawiający rozumie taki Sprzęt, który posiada parametry techniczne i/lub funkcjonalne co najmniej równe do określonych w SOPZ.  Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy lub usługi spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. |

1. **Wymagania szczegółowe**

Zamawiający posiada rozwiązania oparte na przełącznikach Juniper model EX4600 i EX3400 a także firewallach Juniper model SRX1500 i SRX345, a zakup nowych przełączników będzie służył klastrowaniu tych urządzeń. W związku z powyższym dostarczone przełączniki muszą być kompatybilne z obecnie posiadanymi przez Zamawiającego i pozwolić na dołączenie ich do istniejących klastrów.

| **Przełącznik sieciowy** | |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Minimalne wartości wymagane przez Zamawiającego** |
| **1** | Specyfikacja przełącznika:  **I. Parametry podstawowe**   1. Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym o wysokości nie większej niż 1U przystosowanym do montowania w szafie rack 19 cali, wyposażonym w wymienne zasilacze oraz wentylatory. 2. Urządzenie musi być wyposażone w redundantne zasilacze dostosowane do napięcia zmiennego 220-230V. Wymagana jest redundancja w modelu 1:1, tzn. awaria pojedynczego zasilacza lub jednego z dwóch obwodów zasilających nie skutkuje degradacją funkcjonalną urządzenia. 3. Urządzenie musi być chłodzone przepływem powietrza w schemacie od przodu do tyłu. Za przód urządzenia przyjmuje się stronę z zabudowanymi interfejsami tranzytowymi. Awaria pojedynczego wentylatora nie skutkuje degradacją funkcjonalną urządzenia.   **II. Interfejsy urządzenia**   1. Przełącznik musi być wyposażony co najmniej w następujące interfejsy, zgodne z odpowiednimi standardami IEEE 802.3:    1. 48 portów 1/10/25 Gigabit Ethernet. Typ złącza interfejsu musi być określany przez wymienny moduł SFP/SFP+/SFP28. Interfejsy 1/10/25GbE muszą współpracować z modułami SFP, SFP+ oraz SFP28 pochodzącymi od innych producentów. Lista kompatybilnych, certyfikowanych przez producenta do współpracy z urządzeniem modułów SFP/SFP+ musi uwzględniać co najmniej:       1. 1GBase-T RJ-45, 1GBase-SX, 1GBase-LX, CWDM (min. 8 typów dla długości fali świetlnej 1470-1610 nm, 80km);       2. 10GBase-T RJ-45, 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER (40km) oraz 10GBase-ZR (80km);       3. 25GBase-SR oraz 25GBase-LR;       4. interfejsy typu direct attach (DA) 10Gbps i 25Gbps o długości maksymalnej nie mniejszej niż 5m; zamawiający wymaga dostępności min. 3 różnych długości kabli DA.    2. 8 portów 40/100 Gigabit Ethernet. Typ złącza interfejsu 40/100GE musi być określany przez wymienny moduł QSFP. Interfejsy 40GbE muszą współpracować z modułami QSFP pochodzącymi od innych producentów. Lista kompatybilnych, certyfikowanych przez producenta do współpracy z urządzeniem modułów QSFP musi uwzględniać co najmniej:       1. 100GBase-SR4, 100GBase-LR4, 100GBase-LR1, 100GBase-FR1, 100GBase-DR1, 100GBase-ER4(L) (40km) a także interfejs umożliwiający połączenie przez jedną parę światłowodu MM na odległość min. 100m.       2. 40GBase-SR4, 40GBase-LR4, oraz 40GBase-ER4(L) (40km), a także interfejs umożliwiający połączenie przez jedną parę światłowodu MM na odległość min. 100m.       3. Interfejsy typu DA 100Gbps o długości maksymalnej nie mniejszej niż 20m; zamawiający wymaga dostępności min. 5 różnych długości kabli DA w tym zakresie,       4. Interfejsy typu breakout, co najmniej jako 4x10GBase-SR, 4x10GBase-LR.       5. Interfejsy typu DA breakout 4x25G oraz 4x10G (QSFP do 4xSFP) o długości maksymalnej nie mniejszej niż 3m. 2. Możliwość pracy w trybie breakout musi mieć wszystkie 8 portów QSFP urządzenia 3. Wszystkie interfejsy urządzenia objęte powyższą specyfikacją muszą znajdować się po tej samej jego stronie zwanej dalej stroną przednią. Zastrzeżenie to nie obejmuje interfejsów dedykowanych do zarządzania urządzeniem. 4. Przełącznik musi być wyposażony w co najmniej jeden port szeregowy konsoli zarządzającej, dwa porty OOB management GE RJ-45, oraz diodę umożliwiającą identyfikację urządzenia w szafie (włączaną i wyłączaną zdalnym poleceniem administracyjnym).   **III. Wymagania funkcjonalne**  Wszystkie opisane niżej funkcjonalności muszą zostać dostarczone wraz z odpowiednim licencjonowaniem, jeżeli jest ono wymagane. Licencje mają mieć charakter stały.   1. Przełącznik musi obsługiwać ramki Jumbo o wielkości 9KB. 2. Urządzenie musi obsługiwać sprzętowo ruting IPv4 oraz IPv6: pakiety muszą być przełączane w warstwie drugiej i trzeciej modelu OSI bez udziału procesora zarządzającego urządzeniem. 3. Urządzenie musi obsługiwać ruting statyczny IPv4 i IPv6 oraz ruting dynamiczny IPv4 i IPv6 – co najmniej dla protokołów rutingu OSPF, IS-IS i BGP. 4. Urządzenie musi obsługiwać mechanizm ECMP (wyważanie ruchu poprzez wiele łączy tej samej klasy). W szczególności, dla protokołu BGP konfigurowalne ECMP musi obejmować:    1. Wyważanie ruchu dla tych samych tras EBGP pochodzących z różnych systemów autonomicznych;    2. Wyważanie ruchu przez różne ścieżki IBGP otrzymane z route reflectora (RFC7911). 5. Urządzenie musi obsługiwać mechanizm tworzenia wirtualnych ruterów (kontekstów / VRF-ów / ruterów logicznych) umożliwiający ruting pakietów w oparciu o niezależne tablice rutingu. 6. Urządzenie musi obsługiwać tunelowanie VXLAN. Wymagana jest możliwość następujących konfiguracji urządzenia:    1. Obsługa EVPN/VXLAN z sygnalizacją przez Multiprotocol BGP.    2. Implementacja musi obejmować lokalną replikację broadcastów / unknown unicastów / multicastów, ze wskazaniem preferencji dla wyboru urządzenia w roli Designated Forwarder.    3. L2 security, z uwzględnieniem:       1. DHCPv4/DHCPv6 snooping,       2. Dynamic ARP inspection,       3. Neighbor discovery inspection,       4. IPv4 oraz IPv6 source guard       5. RA guard    4. Obsługa wspólnego ESI dla implementacji redundantnego połączenia urządzeń końcowych z LACP do 4 różnych przełączników jednocześnie.    5. Ruting IPv4 oraz IPv6 pomiędzy segmentami VXLAN, dla pakietów unicast implementowany jako ERB (edge routed) w trybie symetrycznym i asymetrycznym, według rozgłoszeń typu 2 oraz 5 EVPN M-BGP, w trybach vlan‑aware oraz vlan-based.    6. Wsparcie dla DHCP relay    7. ARP proxy    8. Funkcjonalność anycast gateway IPv4 i IPv6 w sieci nakładkowej    9. Dynamiczny ruting w sieci nakładkowej (overlay) z wykorzystaniem protokołów ISIS, OSPF oraz BGP. Musi istnieć możliwość dynamicznego zestawienia sesji protokołu rutingu zarówno przez bezpośrednio dołączony interfejs, jak i przez tunel VXLAN (tzn. do przełącznika zdalnego). W szczególności, musi być poprawnie obsługiwany scenariusz wielu peeringów protokołu rutingu w jednej podsieci L3 VXLAN, do różnych przełączników, lokalnych lub zdalnych z perspektywy urządzeń do nich fizycznie przyłączonych. Dodatkowo, musi istnieć możliwość konfiguracji BFD dla sesji protokołu rutingu.    10. Replikacja multicastów w sieci nakładkowej (VXLAN overlay) uwzględniająca:        1. obsługę IGMP (v2, v3, snooping) oraz MLD (v1, v2, snooping);        2. kierowanie multicastów wg aktywnych rejestracji IGMP/MLD Join z wykorzystaniem tras EVPN M-BGP typu 6-8;        3. ruting multicastów pomiędzy podsieciami L3, ruting zewnętrzny z wykorzystaniem PIM;        4. replikację multicastów na wejściu (ingress replication) oraz mechanizm oddawania replikacji multicastów do wykonania na innym urządzeniu (replication client);        5. mapowanie multicastów w sieci overlay do unicastów w sieci podkładowej (underlay).    11. Obsługa broadcastów Wake on LAN.    12. Możliwość nadpisywania vlan id per port fizyczny urządzenia.    13. Możliwość tunelowania tagów 802.1Q przez VXLAN.    14. Obsługa tagów bezpieczeństwa (SGT) przez sieć VXLAN i możliwość filtracji na ich podstawie, z uwzględnieniem ruchu lokalnego (wewnątrz pojedynczego przełącznika).    15. Zabezpieczenia przed zapętleniem uwzględniające automatyczne wyblokowywanie odpowiednich portów na podstawie obserwacji przepisywania adresów MAC.    16. Zszywanie VXLAN (regenerowanie nagłówków z przepisaniem oznaczeń VNI oraz adresów IP VTEP) dla typów 2 i 5 rozgłoszeń EVPN M-BGP.    17. Fast reroute dla awarii pojedynczego linku do urządzenia multihomed: przełącznik musi umieć bezprzerwowo odesłać otrzymany ruch do urządzenia redundantnego. 7. Urządzenie musi obsługiwać protokół redundancji VRRP dla IPv4 i IPv6. 8. Mechanizm BFD musi być obsługiwany dla IPv4 oraz IPv6, dla BGP, ISIS i OSPF. 9. Urządzenie ma możliwość pracy jako przełącznik MPLS LSR i obsługi RSVP Traffic Engineering (OSPF i ISIS), a także jako ruter PE obsługujący L3VPN oraz L2 circuit; (licencja na tę funkcjonalność nie musi być dostarczana w ramach niniejszego postępowania) 10. Urządzenie musi posiadać funkcję filtrowania ruchu wchodzącego i wychodzącego z wszystkich interfejsów (ACL). Filtrowanie musi odbywać się co najmniej na podstawie adresów MAC oraz IPv4/IPv6 łącznie, tzn. pojedyncza definicja ACE (access control entry) może objąć zarówno nagłówek L2 jak i L3 IPv6 w całości. Nie jest dopuszczalne rozwiązanie, w którym dla spełnienia tego warunku filtrowanie wymaga konfiguracji ciągu bajtów (liczbowo bądź jako string) dla jednego z nagłówków L2 bądź L3 bez nazwania poszczególnych pól nagłówka. Włączenie filtrowania nie może powodować degradacji wydajności urządzenia, tzn. musi być realizowane sprzętowo z prędkością łącza. 11. Urządzenie musi wspierać uwierzytelnienie 802.1X wraz z możliwością przypisania urządzeń do odrębnych VLAN-ów i przyznania im odrębnych grup SGT przez serwer RADIUS. 12. Urządzenie musi obsługiwać protokół SNMP w wersjach 1, 2 i 3. Urządzenie musi udostępniać za pomocą protokołu SNMP co najmniej 64 bitowe liczniki ramek i bajtów wysłanych i odebranych na poszczególnych interfejsach tranzytowych. Urządzenie musi udostępniać za pomocą protokołu SNMP liczniki odebranych ramek zawierających błędy na poszczególnych interfejsach tranzytowych. Urządzenie musi udostępniać za pomocą CLI liczniki ramek wysłanych, odebranych oraz zawierających błędy na poszczególnych interfejsach tranzytowych. Ponadto po SNMP muszą być dostępne liczniki pakietów i bajtów przechwyconych przez poszczególne filtry ruchu (ACL). 13. Urządzenie wspiera funkcjonalność SPAN i ERSPAN, tzn. wysłanie kopii ruchu na porcie/vlanie na inny port fizyczny bądź wskazany adres IP. 14. Urządzenie musi posiadać mechanizmy pozwalające na ograniczanie pasma dla ruchu wyjściowego i wejściowego na wszystkich interfejsach tranzytowych (z uwzględnieniem filtrów ruchu – ACL) oraz dla poszczególnych sieci VLAN. 15. Urządzenie musi posiadać mechanizmy klasyfikowania i znakowania ruchu w oparciu co najmniej 802.1p, DSCP, ToS, oraz adresację z nagłówków L2/L3 na wszystkich portach tranzytowych oraz dla poszczególnych sieci VLAN. Znakowanie pakietów musi być wykonywane również przez tri-colored policer (RFC 2698). 16. Urządzenie musi obsługiwać co najmniej 8 kolejek wyjściowych dla każdego portu tranzytowego oraz mechanizm WRED. 17. Urządzenie musi obsługiwać DCQCN z uwzględnieniem 802.1Qbb PFC oraz ECN, w tym odpowiednie przepisywanie oznaczeń ECN pomiędzy nagłówkami overlay i underlay dla sieci EVPN VXLAN. 18. Urządzenie musi obsługiwać mechanizmy wykrywania i raportowania zjawisk microburst tzn. gubienia pakietów w wyniku przekroczenia pojemności bufora w poszczególnych klasach ruchu. 19. Urządzenie musi obsługiwać sieci VLAN zgodnie z IEEE 802.1q, także z podwójnym otagowaniem (Q-in-Q). 20. Urządzenie musi obsługiwać protokoły Spanning Tree – zgodnie z co najmniej IEEE 802.1d, 802.1w i 802.1s. 21. Urządzenia mogą zostać połączone w liczbie nie mniejszej niż 4 mogą zostać połączone w jedno urządzenie logiczne, z wykorzystaniem standardowych interfejsów światłowodowych 100G i na odległość nie mniejszą niż 100m.   **IV. Zarządzanie urządzeniem**   1. Interfejsy zarządzające urządzeniem obejmują CLI (konsola szeregowa oraz sesja SSH), wbudowane GUI, SNMP, netconf, telemetria gRPC. 2. Urządzenie wspiera uwierzytelnienie dostępu administracyjnego w zewnętrznej bazie użytkowników z wykorzystaniem protokołów RADIUS oraz TACACS+ 3. Urządzenie umożliwia edycję konfiguracji wykonywalnej na urządzeniu bez natychmiastowego jej uruchamiania, blokowe uruchamianie zmian konfiguracyjnych, cofanie zmian konfiguracyjnych do poprzedniej wersji, a także automatyczne cofnięcie się do poprzedniej wersji konfiguracji w przypadku np. utraty łączności administracyjnej z urządzeniem w wyniku ostatniej wprowadzonej zmiany. W urządzeniu musi być przechowywanych automatycznie (tj. bez dodatkowych poleceń administracyjnych) nie mniej niż 20 poprzednich, kompletnych konfiguracji. 4. Urządzenie wspiera automatyzację i skryptowanie zarówno w zakresie off-box, jako zewnętrzne oprogramowanie komunikujące się z urządzeniem przez interfejs typu Netconf lub podobny, oraz on-box, jako skrypt podejmujący akcje administracyjne z uwzględnieniem zmiany konfiguracji wykonywalnej własnej lub innego urządzenia jako reakcja na zdarzenia definiowalne na urządzeniu. 5. Musi istnieć możliwość zarządzania przełącznikiem z poziomu centralnego systemu zarządzania tego samego producenta. 6. Centralny system zarządzania musi umożliwiać konfigurację dowolnych ustawień przełącznika, monitorowanie parametrów operacyjnych (nie mniej status interfejsów, obciążenie pamięci RAM, CPU, statystyk ruchu, liczników błędów, pobierania zasilania PoE), monitorowanie oraz alarmowanie o naruszeniach parametrów (dla przepustowości, uwierzytelnienia klientów 802.1x, osiągalności i poziomu obciążenia przełącznika). 7. System zarządzania musi tworzyć metryki KPI (Key Performance Indicators) odnoszące się do stanu infrastruktury przełączników sieciowych oraz jakości świadczonej usługi dostępu do sieci przewodowej. System musi wskazywać przyczyny, dla których wartości KPI odbiegają od oczekiwanych. Wśród mierzonych KPI muszą być nie mniej niż: przepustowość, stan przełączników, liczba udanych prób podłączenia się klientów do sieci, pasmo na przełącznikach. 8. System zarządzania musi posiadać funkcję proaktywnego proponowania działań naprawczych dla zarejestrowanych problemów z funkcjonowaniem sieci przewodowych – między innymi związanymi z brakującymi sieciami VLAN na portach, nieudanymi transakcjami DHCP, nieudanymi próbami uwierzytelnienia, problemami na poziomie okablowania Ethernet, błędami autonegocjacji, pętlami w warstwie 2.   **V. Parametry wydajnościowe oraz skalowalność**   1. Urządzenie musi być wyposażone w nie mniej niż 16GB pamięci RAM oraz pamięć stałą (SSD/Flash) nie mniej niż 50GB. Wymaganie dotyczące pamięci stałej NIE może być spełnione przez zewnętrzną pamięć USB. 2. Przełącznik musi mieć przepustowość nie mniejszą niż 4Tbps L2/L3 oraz obsługiwać nie mniej niż 2 Bpps (2 miliardy pakietów na sekundę), z osiągalnym opóźnieniem przełączania nie przekraczającym 800ns. 3. ECMP musi obejmować min. 64 różnych ścieżek 4. Urządzenie musi jednocześnie obsługiwać nie mniej niż:    1. 64 tysiące wpisów w tablicy ARP    2. 280 tysięcy wpisów w tablicy adresów MAC    3. w tablicach rutingu IPv4 unicast: 2 miliony wpisów RIB, 350 tysięcy wpisów FIB    4. w tablicach rutingu IPv6 unicast: 500 tysięcy wpisów RIB, 170 tysięcy FIB    5. w tablicach rutingu multicast: 100 tysięcy wpisów IPv4, 50 tysięcy wpisów IPv6    6. w tablicach L2 IGMP snooping: 100 tysięcy wpisów 5. Minimalna liczba jednocześnie konfigurowalnych VLAN-ów: 4090; w szczególności każdy może mieć przypisany interfejs L3. 6. Minimalna liczba jednocześnie konfigurowalnych wirtualnych instancji rutingowych: 4000. 7. Bufor pamięci urządzenia przeznaczony na kolejkowanie pakietów nie może być mniejszy niż 32MB. 8. Spanning tree: min. 64 instancje MSTP, 500 instancji PVSTP. 9. VRRP: 255 grup, 1000 sesji. |

|  | **Kabel DAC QSFP28** |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Minimalne wartości wymagane przez Zamawiającego** |
| **1** | Kabel DAC QSFP28 kompatybilny z przełącznikami Juniper Networks EX4650.  Parametry kabla:   * 1. typ złącz QSFP28 – QSFP28,   2. typ kabla: pasywny Twinax,   3. długość 1 m,   4. prędkość transmisji 100 Gb/s. |

1. **Gwarancja dla urządzeń**
2. Wykonawca dla dostarczonych urządzeń jest zobowiązany:
3. udzielić 3 letniej gwarancji niezawodnego działania Urządzeń od dnia podpisania przez obie Strony bez zastrzeżeń protokołu odbioru jakościowego Przedmiotu umowy,
4. dostarczyć karty gwarancyjne,
5. zapewnić możliwość wsparcia technicznego w okresie minimum 3 lat od daty podpisania protokołu odbioru Przedmiotu Umowy lub protokołu częściowego odbioru Przedmiotu Umowy,
6. dołączyć do Urządzeń instrukcje obsługi w języku polskim lub angielskim.
7. Wykonawca zobowiązuje się na czas trwania gwarancji zapewnić wsparcie techniczne Urządzeń obejmujące minimum:
8. prace serwisanta aż do rozwiązania problemu;
9. zdalną pomoc techniczną w zakresie oprogramowania;
10. bezpłatne uaktualnienia oprogramowania, firmware i dokumentacji;
11. licencje na używanie i kopiowanie uaktualnień oprogramowania, dostęp do baz danych i inne potrzebne do prawidłowego działania Urządzeń;
12. zdalną diagnostykę i pomoc techniczną;
13. dostęp do serwisu elektronicznego obejmującego bazę wiedzy zawierającą wykaz znanych symptomów nieprawidłowego działania oprogramowania oraz sposobów naprawy, jak również, opisy i specyfikacje produktów oraz dokumentację techniczną,
14. dostawę materiałów i części niezbędnych do usunięcia usterki/awarii Urządzeń.
15. Wykonawca zobowiązuje się na czas trwania gwarancji do nieodpłatnego usuwania zgłaszanych przez Zamawiającego usterek i awarii Urządzeń uniemożliwiających lub utrudniających jego pełną eksploatację. Naprawy gwarancyjne dokonywane będą w miejscu siedziby Zamawiającego, a w przypadku wystąpienia konieczności naprawy przedmiotu umowy poza siedzibą Zamawiającego, Wykonawca zapewni:
16. odbiór na własny koszt wadliwego Urządzenia w terminie nie przekraczającym 1 dnia roboczego,
17. dostawę naprawionego Urządzenia na własny koszt, w terminie nie przekraczającym 5 dni roboczych od dnia zgłoszenia awarii lub usterki, a w uzasadnionych przypadkach, co każdorazowo zostanie uzgodnione z Zamawiającym, w terminie nie dłuższym niż 10 dniroboczych od dnia odebrania Urządzenia z siedziby Zamawiającego,
18. w przypadku braku możliwości usunięcia awarii w terminie 10dni roboczych od dnia odebrania wadliwego Urządzenia z siedziby Zamawiającego, Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego dostarczenia i uruchomienia nowego urządzenia zastępczego o parametrach równoważnych z oferowanymi.
19. Wykonawca zobowiązuje się do podjęcia czynności serwisowych w czasie nie przekraczającym jednego dnia roboczego od momentu zgłoszenia.
20. Wykonawca zapewni dostęp do pomocy technicznej, umożliwiając zgłaszanie wad lub usterek za pomocą Internetu lub telefonicznie.