

ZAMAWIAJĄCY  
Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  
**(ZWANY DALEJ: „SOPZ”)**

**Dostawa elementów infrastruktury sprzętowej, przedłużenia gwarancji na elementy infrastruktury i licencji oprogramowania na potrzeby bazy danych o ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko oraz strategicznych ocenach oddziaływania na środowisko**

**Nr referencyjny: BAK-WZP-ZZP.261.019.2014 44/GDOŚ/2014**

Warszawa, 31 października 2014 r.

## Spis treści

1. SŁOWNIK .....	3
2. WPROWADZENIE .....	4
3. CZĘŚĆ I – DOSTAWA LICENCJI OPROGRAMOWANIA ORACLE DATABASE 11G STANDARD EDITION .....	6
4. CZĘŚĆ II – DOSTAWA LICENCJI OPROGRAMOWANIA RED HAT ENTERPRISE LINUX SERVER HIGH AVAILABILITY .....	8
5. CZĘŚĆ III – DOSTAWA LICENCJI OPROGRAMOWANIA VEEAM BACKUP & REPLICATION .....	10
6. CZĘŚĆ IV – DOSTAWA SERWERA I USŁUG GWARANCYJNYCH NA POSIADANĄ INFRASTRUKTURĘ. ....	13
7. CZĘŚĆ V – DOSTAWA MACIERZY DYSKOWEJ.....	17
8. CZĘŚĆ VI – DOSTAWA PRZEŁĄCZNIKÓW SIECIOWYCH .....	22
9. WERYFIKACJA PRODUKTÓW I WARUNKI ODBIORU .....	31
10. DOKUMENTACJA .....	32
11. GWARANCJA .....	33
12. ODBIÓR PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	34

## 1. Słownik

Pojęcie/Skrót	Opis
Dzień roboczy	8 godzin roboczych
Godzina robocza	Okres trwający godzinę zegarową w ramach godzin pracy Zamawiającego
Godziny pracy Zamawiającego	Od 8.00 do 16.00, od poniedziałku do piątku, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy
Oprogramowanie Standardowe	Gotowe oprogramowanie publicznie dostępne w sprzedaży, stanowiące dla organizacji alternatywny sposób pozyskania poza samodzielnym ich wytworzeniem. Oprogramowanie Standardowe jest produktem typu COTS (Commercial Off-The-Shelf)
Oferta	Oferta złożona przez Wykonawcę w niniejszym postępowaniu o zamówienie publiczne
Strony	Zamawiający i Wykonawca
Umowa	Umowa w sprawie zamówienia publicznego, która zostanie podpisana na realizację Zamówienia
Urządzenia	Elementy infrastruktury sprzętowej, które stanowią przedmiot Zamówienia, wyspecyfikowane w Rozdziałach IV-VI SOPZ
Wykonawca	Podmiot, który zawrze z Zamawiającym umowę w sprawie wykonania Zamówienia
Zamawiający	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
Zamówienie	Zamówienie publiczne, którego przedmiot w sposób szczegółowy został opisany w SOPZ

## 2. Wprowadzenie

1. Przedmiotem Zamówienia jest rozbudowa infrastruktury teleinformatycznej Zamawiającego poprzez zakup infrastruktury sprzętowej i licencji oprogramowania wraz z usługami gwarancji i asysty technicznej oraz przedłużenie gwarancji na posiadaną infrastrukturę teleinformatyczną.
2. Zamówienie jest podzielone na sześć części:
  - 1) Część I. Dostawa licencji oprogramowania Oracle Database 11g Standard Edition opisana w Rozdziale 3 SOPZ;
  - 2) Część II. Dostawa licencji oprogramowania Red Hat High Availability opisana w Rozdziale 4 SOPZ;
  - 3) Część III. Dostawa licencji oprogramowania Veeam Backup & Replication opisana w Rozdziale 5 SOPZ;
  - 4) Część IV. Dostawa serwera i usług gwarancyjnych na posiadaną infrastrukturę opisana w Rozdziale 6 SOPZ, w tym:
    - a) dostawa serwera typu blade (pkt. 6.1 w Rozdziale 6 SOPZ),
    - b) dostawa usług serwisowych dla infrastruktury sprzętowej (serwerów i macierzy dyskowej (pkt. 6.2 w Rozdziale 6 SOPZ);
  - 5) Część V. Dostawa macierzy dyskowej opisana w Rozdziale 7 SOPZ;
  - 6) Część VI. Dostawa przełączników sieciowych opisana w Rozdziale 8 SOPZ.
3. Lokalizacja dostawy sprzętu i usług, o których mowa w ust. 1 i 2:  
Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska  
ul. Wawelska 52/54  
00-922 Warszawa
4. Wszystkie dostawy określone w przedmiocie Zamówienia podlegają procedurom odbioru zgodnie z Rozdziałem 9 SOPZ - Weryfikacja Produktów i Warunki Odbioru.
5. Zakres przedmiotu Zamówienia obejmuje:
  - 1) dostawę w miejsce wskazane przez Zamawiającego licencji oprogramowania wraz z usługami wsparcia będących przedmiotem zamówienia w Części I, II i III;
  - 2) dostawę w miejsce wskazane przez Zamawiającego elementów infrastruktury wraz z załadunkiem i rozładunkiem będących przedmiotem zamówienia w Części IV, V i VI;
  - 3) udzielenie ewentualnych licencji i usług wsparcia do oprogramowania; dostarczonego

wraz z elementami infrastruktury będących przedmiotem zamówienia w Części IV, V i VI;

- 4) udzielenie gwarancji jakości na dostarczony przedmiot Zamówienia;
  - 5) dostarczenie dokumentów gwarancyjnych;
  - 6) dostarczenie instrukcji obsługi w języku polskim do sprzętu komputerowego.
6. Przedmiot Zamówienia określony został za pomocą poniższych kodów Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):
- Główny przedmiot:
- 48822000-6 -Serwery komputerowe
  - 30233000-1 Urządzenia do przechowywania i odczytu danych
  - 48900000-7 Różne pakiety oprogramowania i systemy komputerowe
  - 48610000-7 Systemy baz danych
- Dodatkowe przedmioty:
- 72250000-2 Usługi w zakresie konserwacji i wsparcia systemów
7. Wszystkie oferowane Urządzenia muszą być fabrycznie nowe.
  8. Wszystkie oferowane Urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą jakości ISO9001:2000 lub normą równoważną.
  9. Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja, zarówno produktu, jak i producenta.
  10. Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.
  11. Oferowane Urządzenia i oprogramowanie muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta na terenie Unii Europejskiej, a gwarancja musi pochodzić od producenta i być świadczona przez sieć serwisową producenta, również na terenie Polski.
  12. Dla wszystkich dostarczanych Urządzeń, Wykonawca dostarczy odpowiednią ilość, o odpowiednich parametrach, kabli zasilających, kabli FC, kabli Ethernet i modułów dystrybuujących zasilanie w szafach rack (tzw. PDU) i modułów zasilania, niezbędną do przeprowadzenia instalacji Urządzeń.
  13. Dla infrastruktury wraz z wyspecyfikowanym Oprogramowaniem Standardowym, Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia niewyłącznej licencji Zamawiającemu lub przeniesienia na Zamawiającego niewyłącznego uprawnienia licencyjnego na czas wynikający z zasad licencjonowania określonych przez producenta danego rodzaju oprogramowania, a jeśli ten nie jest ograniczony czasowo – na czas nieoznaczony, tj. nieograniczony w czasie.
  14. Całość sprzętu i oprogramowania musi zostać dostarczona do Zamawiającego. Wszystkie elementy systemu muszą ze sobą współpracować i umożliwiać pełną funkcjonalność wyszczególnioną w SOPZ. Nie dopuszcza się zastosowania systemów nie współpracujących ze sobą.

15. W celu potwierdzenia, że oferowane oprogramowanie równoważne odpowiada wymaganiom określonym przez Zamawiającego, Wykonawcy muszą dostarczyć wraz z ofertą:
- 1) dokumentację techniczną potwierdzającą spełnianie przez zaoferowane oprogramowanie wymagań opisanych w SOPZ;
  - 2) pełne postanowienia licencji oprogramowania równoważnego;
  - 3) wykaz pełnej funkcjonalności oprogramowania równoważnego;
  - 4) pełne warunki i zakres oprogramowania równoważnego;
16. W wypadku wystąpienia w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia zastrzeżonych nazw własnych producentów lub produktów, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy – Prawo zamówień publicznych, dopuszcza się oferowanie produktów w pełni równoważnych do wymaganych przy pełnym zagwarantowaniu przez Wykonawcę zachowania całkowitej projektowanej funkcjonalności.

### 3. Część I – dostawa licencji oprogramowania Oracle Database 11g Standard Edition

W niniejszej części zawarty został wykaz oprogramowania wraz ze wskazanymi usługami wsparcia i gwarancji do oprogramowania, jakie zobowiązany jest dostarczyć Wykonawca, zgodnie z warunkami określonymi przez producenta Oprogramowania Standardowego w ramach usługi Software Update License & Suport.

1. Wymagane terminy realizacji Części I Opisu Przedmiotu Zamówienia.

Przedmiot Zamówienia zostanie zrealizowany w czasie nie dłuższym niż **10 dni** od daty zawarcia Umowy, ale nie później niż **do dnia 12 grudnia 2014 r.**

Zamawiający dopuszcza skrócenie terminu realizacji przedmiotu Zamówienia nie więcej niż o 4 dni robocze, zgodnie z terminem zadeklarowanym w Ofercie Wykonawcy.

2. Przedmiotem Zamówienia jest dostarczenie licencji oprogramowania bazy danych **Oracle 11g w wersji Standard Edition (SE) na dwa procesory bez limitu na liczbę użytkowników wraz z asystą techniczną na okres dwóch lat licząc od daty dostarczenia licencji.**

Lp.	Nazwa produktu/usługi	Parametr
1	Oracle Database 11g Standard Edition – nieograniczona czasowo, bez limitu użytkowników.	2 CPU

2	Usługa asysty technicznej (Software Update License & Suport) dla Oracle Database Standard Edition	Na okres 2 lat
---	---	----------------

3. Dopuszcza się zaoferowanie produktów równoważnych do produktów określonych w pkt 3.2 SOPZ. Przy czym przez równoważność należy rozumieć, że:
- 1) warunki licencji i asysty technicznej w każdym aspekcie licencjonowania są nie gorsze niż dla produktów określonych w punkcie 3.2.2 SOPZ,
  - 2) funkcjonalność oprogramowania równoważnego nie może być gorsza od funkcjonalności oprogramowania określonego w punkcie 3.2.1 SOPZ, w szczególności:
    - a) oprogramowanie musi być skalowalne dla rozwiązań opartych o architekturę trójwarstwową,
    - b) możliwość uruchomienia wielu sesji bazy danych przy wykorzystaniu jednego połączenia z serwera aplikacyjnego do serwera bazy danych,
    - c) oprogramowanie musi być skalowalne do spełnienia docelowych wymagań jakościowych (SLA) zakładanych przez Zamawiającego,
    - d) oprogramowanie musi być dostępne na popularne, współczesne platformy sprzętowe i systemowe - 64-bitowe platformy Unix (HP-UX dla Itanium, Solaris dla procesorów SPARC/x86-64, IBM AIX), Linux 32-bit i 64-bit, MS Windows 32-bit i 64-bit; oprogramowanie musi mieć identyczne funkcjonalności serwera bazy danych na platformy, o których mowa w niniejszej literze,
    - e) oprogramowanie musi charakteryzować się niezależnością platformy systemowej dla oprogramowania klienckiego/serwera aplikacyjnego od platformy systemowej bazy danych,
    - f) oprogramowanie musi zapewniać możliwość przeniesienia (migracji) struktur bazy danych i danych pomiędzy platformami określonymi w pkt 2 lit. d, bez konieczności rekompilacji aplikacji bądź migracji środowiska aplikacyjnego,
    - g) oprogramowanie musi wspierać przetwarzanie transakcyjne według reguł ACID (Atomicity, Consistency, Independency, Durability) z zachowaniem spójności i maksymalnego możliwego stopnia współbieżności; mechanizm izolowania transakcji powinien pozwalać na spójny odczyt modyfikowanego obszaru danych bez wprowadzania blokad, z kolei spójny odczyt nie powinien blokować możliwości wykonywania zmian; oznacza to, że modyfikowanie wierszy nie może blokować ich odczytu, z kolei odczyt wierszy nie może ich blokować do celów modyfikacji; jednocześnie spójność odczytu musi gwarantować uzyskanie rezultatów zapytań odzwierciedlających stan danych z chwili jego rozpoczęcia, niezależnie od modyfikacji przeglądanych zbioru danych,
    - h) oprogramowanie nie może mieć limitów na ilość przechowywanych danych – zarówno tekstowych, jak i multimedialnych (w zakresie posiadanych zasobów

- sprzętowych),
- i) oprogramowanie nie może mieć formalnych ograniczeń na liczbę tabel i indeksów w bazie danych oraz na ich rozmiar (liczbę wierszy),
  - j) oprogramowanie powinno umożliwiać wymuszanie złożoności hasła użytkownika, wymuszanie czasu życia hasła, sprawdzanie historii haseł, blokowanie konta przez administratora, bądź w przypadku przekroczenia limitu nieudanych logowań,
  - k) przywileje użytkowników bazy danych powinny być określane za pomocą przywilejów systemowych (np. prawo do podłączenia się do bazy danych - czyli utworzenia sesji, prawo do tworzenia tabel) oraz przywilejów dostępu do obiektów aplikacyjnych (np. odczytu/modyfikacji tabeli, wykonania procedury); oprogramowanie musi umożliwiać nadawanie przywilejów, o których mowa w niniejszej literze, za pośrednictwem mechanizmu grup użytkowników/ról bazodanowych; w danej chwili, użytkownik może mieć aktywny dowolny podzbiór nadanych ról bazodanowych,
  - l) oprogramowanie musi mieć możliwość wykonywania i katalogowania kopii bezpieczeństwa bezpośrednio przez serwer bazy danych, możliwość zautomatyzowanego usuwania zbędnych kopii bezpieczeństwa przy zachowaniu odpowiedniej liczby kopii nadmiarowych - stosownie do założonej polityki wykonywania kopii zapasowych (backup'ów), możliwość integracji z powszechnie stosowanymi systemami backupu (np. Legato, Veritas, Tivoli, Data Protector). Wykonywanie kopii bezpieczeństwa powinno być możliwe w trybie offline oraz w trybie online pracy bazy danych,
  - m) oprogramowanie powinno umożliwiać odzyskanie stanu danych z chwili wystąpienia awarii bądź cofnąć stan bazy danych do punktu w czasie. W przypadku odtwarzania do stanu z chwili wystąpienia awarii odtwarzaniu może podlegać cała baza danych bądź pojedyncze pliki danych.
3. W przypadku dostarczenia Zamawiającemu produktu równoważnego, Wykonawca zapewni poprzez prace o charakterze projektowym i wdrożeniowym – migrację i poprawne funkcjonowanie systemu informatycznego – bazy danych o ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko oraz strategicznych ocenach oddziaływania na środowisko.

#### **4. Część II – dostawa licencji oprogramowania Red Hat Enterprise Linux Server High Availability**

W niniejszej części zawarty został wykaz oprogramowania wraz ze wskazanymi usługami wsparcia, jakie zobowiązany jest dostarczyć Wykonawca.



1. Wymagane terminy realizacji Części II Opisu Przedmiotu Zamówienia.

Przedmiot Zamówienia zostanie zrealizowany w czasie nie dłuższym niż **10 dni** od daty zawarcia Umowy, ale nie później niż **do dnia 12 grudnia 2014 r.**

Zamawiający dopuszcza skrócenie terminu realizacji przedmiotu Zamówienia nie więcej niż o 4 dni robocze, zgodnie z terminem zadeklarowanym w Ofercie Wykonawcy.

2. Przedmiotem Zamówienia jest dostarczenie licencji systemu operacyjnego **Red Hat Enterprise Linux Server z opcją High Availability na dwa procesory wraz z usługą subskrypcji na okres dwóch lat licząc od daty dnia dostarczenia licencji.**

Lp.	Nazwa produktu/usługi	Parametr
1	Red Hat Enterprise Linux Server z opcją High Availability w edycji Up to 1 guest – nieograniczona czasowo.	2 CPU
2	Usługa subskrypcji na poziomie Premium	Na okres 2 lat

3. Dopuszcza się zaoferowanie produktów równoważnych do produktów określonych w pkt 4.2. SOPZ Przy czym przez równoważność należy rozumieć, że funkcjonalność oprogramowania równoważnego nie może być gorsza od funkcjonalności oprogramowania określonego w pkt 4.2.1 SOPZ oraz warunki licencji i wsparcia technicznego w każdym aspekcie licencjonowania będą nie gorsze niż dla produktów określonych w pkt 4.2.2 SOPZ, w tym:

- 1) system będzie oparty na jądrze typu Linux/Unix;
- 2) możliwość rekompilacji całego systemu z kodu źródłowego udostępnianego przez producenta;
- 3) pełny kod źródłowy systemu musi być dostępny na warunkach licencyjnych oprogramowania typu open-source;
- 4) zostanie zapewnione wsparcie dla serwerów wieloprocesorowych;
- 5) dostarczone zostanie wsparcie techniczne dla serwerów wieloprocesorowych na następujących warunkach:
  - a) okres wsparcia – minimum 24 miesiące;
  - b) wsparcie za pośrednictwem strony internetowej;
  - c) możliwości realizacji zgłoszeń i czasu reakcji – nie może być gorsza niż świadczona przez producenta na poziomie Premium;
  - d) nielimitowana liczba zgłoszeń;

e) prawo do pobierania nowych wersji oprogramowania;  
licencja musi obejmować prawo do otrzymywania poprawek i instalacji nowych wersji przez okres minimum 24 miesięcy.

## 5. Część III – dostawa licencji oprogramowania Veeam Backup & Replication

W niniejszej części zawarty został wykaz oprogramowania wraz ze wskazanymi usługami wsparcia, jakie zobowiązany jest dostarczyć Wykonawca..

### 1. Wymagane terminy realizacji Części III Opisu Przedmiotu Zamówienia.

Przedmiot Zamówienia zostanie zrealizowany w czasie nie dłuższym niż **10 dni** od daty zawarcia Umowy, ale nie później niż **do dnia 12 grudnia 2014 r.**

Zamawiający dopuszcza skrócenie terminu realizacji przedmiotu Zamówienia nie więcej niż o 4 dni robocze, zgodnie z terminem zadeklarowanym w Ofercie Wykonawcy.

### 2. Przedmiotem dostawy jest dostawa licencji **Veeam Backup & Replication Enterprise for VMware wraz z zapewnieniem ich utrzymania (aktualizacji, nowych wersji i pomocy technicznej) przez okres 12 miesięcy licząc od dnia dostarczenia licencji.**

Numer identyfikacyjny (part number)	Nazwa produktu	Parametr
P-VBRENT-VS-P0000-00	Veeam Backup & Replication Enterprise for VMware - Public Sector	16 sztuk

### 3. Dopuszcza się zaoferowanie produktów równoważnych do produktów określonych w pkt 5.2 SOPZ Przy czym przez równoważność należy rozumieć, że warunki licencji i asysty technicznej w każdym aspekcie licencjonowania są nie gorsze niż dla produktów określonych w pkt 5.2 SOPZ oraz funkcjonalność oprogramowania równoważnego nie może być gorsza od funkcjonalności oprogramowania określonego w pkt 5.2 SOPZ, w tym:

- 1) Oprogramowanie do archiwizacji musi współpracować z infrastrukturą wirtualizacji opartą na VMware ESX oraz ESXi w wersjach 3.5, 4.0, 4.1, 5 oraz 5.1, jak również Hyper-V 2008 R2 i Hyper-V 2012 (w tym obsługa formatu dysków wirtualnych \*.vhdx);

- 2) Rozwiązanie musi współpracować z hostami ESX i ESXi zarządzanymi przez VMware vCenter jak i hostami niezarządzanymi (standalone);
- 3) Rozwiązanie musi współpracować z hostami Hyper-V zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manager, zgrupowanymi w klastry jak i niezarządzanymi (standalone);
- 4) Rozwiązanie nie może instalować żadnych swoich komponentów (agent) w archiwizowanych maszynach wirtualnych;
- 5) Rozwiązanie musi wspierać backup wszystkich systemów operacyjnych w wirtualnych maszynach, które są wspierane przez VMware i Hyper-V;
- 6) Rozwiązanie musi mieć możliwość instalacji na następujących systemach operacyjnych:
  - a) Microsoft Windows Server 2008 SP2 (x64),
  - b) Microsoft Windows Server 2008 R2,
  - c) Microsoft Windows 7 SP1,
  - d) Windows Server 2012,
  - e) Windows 8;
- 7) Rozwiązanie musi dawać możliwość odzyskiwania całych obrazów maszyn wirtualnych z obrazów, pojedynczych plików z systemu plików znajdujących się wewnątrz wirtualnej maszyny. Rozwiązanie musi umożliwiać odzyskanie plików i/lub całych maszyn wirtualnych na zasadzie „one-click restore”. Rozwiązanie musi umożliwiać odzyskiwanie plików z następujących systemów plików:
  - a) Linux: ext, ext2, ext3, ext4, ReiserFS (Reiser3), JFS, XFS,
  - b) BSD: UFS, UFS2,
  - c) Solaris: ZFS,
  - d) Mac: HFS, HFS+,
  - e) Windows: NTFS, FAT, FAT32, ReFS;
- 8) Rozwiązanie musi umożliwiać natychmiastowe odzyskanie wirtualnej maszyny i jej uruchomienie bez kopiowania na storage podłączony do hostów ESX (wbudowana funkcjonalność NFS Server) i Hyper-V;
- 9) Rozwiązanie musi umożliwiać bezpośrednio odzyskiwanie obiektów z takich usług jak: Active Directory (użytkownicy i grupy), Microsoft Exchange (maile i kontakty), Microsoft SharePoint (dokumenty) i Microsoft SQL (tabele i rekordy) z maszyn wirtualnych środowiska VMware i Hyper-V;
- 10) Rozwiązanie musi zapewniać szybkie odzyskiwanie danych ze skrzynek pocztowych Microsoft Exchange 2010/2013 bez potrzeby uruchamiania maszyny wirtualnej (odzyskiwanie bezpośrednio z bazy danych \*.EDB);
- 11) Rozwiązanie musi zapewniać szybkie odzyskiwanie danych z witryn Microsoft SharePoint 2010 bez potrzeby uruchamiania maszyny wirtualnej (odzyskiwanie bezpośrednio z bazy danych \*.MDF);

- 12) Rozwiązanie musi umożliwiać indeksowanie plików zawartych w archiwach maszyn wirtualnych z systemem operacyjnym Windows w celu szybkiego ich przeszukiwania;
- 13) Rozwiązanie musi umożliwiać równoczesne przetwarzanie wielu maszyn wirtualnych;
- 14) Rozwiązanie musi w pełni korzystać z mechanizmów zawartych w VMware vStorage API for Data Protection, w szczególności być zgodnym z mechanizmem Changed Block Tracking.
- 15) Rozwiązanie musi umożliwiać wykorzystanie technologii CBT dla platformy VMware również dla maszyn wirtualnych, które posiadają już migawkę;
- 16) Rozwiązanie musi mieć wbudowane mechanizmy podobne do technologii CBT, również dla platformy Hyper-V w celu przyspieszenia procesu backupu;
- 17) Rozwiązanie musi korzystać z mechanizmów VSS (Windows Volume Shadowcopy) wbudowanych w najnowsze systemy operacyjne z rodziny Windows;
- 18) Rozwiązanie musi mieć wbudowane mechanizmy deduplikacji i kompresji archiwum w celu redukcji zajmowanej przez archiwa przestrzeni dyskowej;
- 19) Rozwiązanie musi mieć możliwość archiwizacji na napędach taśmowych;
- 20) Rozwiązanie musi mieć możliwość instalacji centralnej konsoli do zarządzania większą ilością serwerów archiwizujących oraz jednoczesnego zarządzania backupami środowiska VMware i Hyper-V;
- 21) Dostęp do tej konsoli musi być realizowany przez przeglądarkę WWW;
- 22) Rozwiązanie musi mieć wbudowany mechanizm informowania o pomyślnym lub niepomyślnym zakończeniu procesu archiwizacji poprzez email, zapis do Event Log'u Windows lub wysłanie komunikatu SNMP;
- 23) Rozwiązanie musi mieć możliwość rozbudowy procesu archiwizacji o dowolne skrypty tworzone przez administratora i dołączane do zadań archiwizacyjnych;
- 24) Rozwiązanie musi mieć wbudowaną możliwość replikacji wirtualnych maszyn pomiędzy hostami ESX i ESXi, w tym możliwość replikacji ciągłej;
- 25) Rozwiązanie musi mieć wbudowaną możliwość replikacji maszyn wirtualnych pomiędzy hostami Hyper-V, w tym możliwość replikacji ciągłej;
- 26) Rozwiązanie musi mieć możliwość tworzenia środowiska wirtualnego laboratorium w środowisku VMware lub Hyper-V;
- 27) Rozwiązanie musi mieć możliwość tworzenia środowiska wirtualnego laboratorium dla zreplikowanego środowiska VMware;
- 28) Rozwiązanie musi mieć możliwość występowania i zatwierdzania wniosków o tworzenie środowisk w wirtualnym laboratorium w środowisku VMware lub Hyper-V;
- 29) Rozwiązanie musi zapewnić możliwość sprawdzenia poprawności wykonania archiwum poprzez odtworzenie wirtualnej maszyny w izolowanym środowisku i jej uruchomienie w środowisku VMware lub Hyper-V;

- 30) Rozwiązanie musi zapewnić możliwość sprawdzenia poprawności wykonania replikacji poprzez odtworzenie wirtualnej maszyny w izolowanym środowisku i jej uruchomienie w środowisku VMware;
- 31) Rozwiązanie musi być zgodne z konfiguracją rozproszonego przełącznika VMware (Distributed Virtual Switch);
- 32) Rozwiązanie musi mieć możliwość integracji z środowiskiem VMware vCloud Director a w szczególności możliwość archiwizacji metadanych vCD i atrybutów vApps oraz odzyskiwanie tych elementów bezpośrednio do vCD;
- 33) Rozwiązanie musi umożliwiać przedstawienie informacji o archiwizacji środowiska VMware bezpośrednio w webowym kliencie vSphere;
- 34) Rozwiązanie musi mieć możliwość automatycznej zmiany numeracji IP maszyn przywracanych w środowiskach centrum zapasowego w przypadku awarii centrum podstawowego;
- 35) Rozwiązanie musi umożliwiać zapisanie konfiguracji całej instalacji w celu przywrócenia jej po reinstalacji całego systemu;
- 36) Rozwiązanie musi mieć możliwość dodatkowego skopiowania punktów przywracania do innej lokalizacji;
- 37) Rozwiązanie musi mieć możliwość wykonywania archiwizacji zgodnie z rotacyjnym schematem GFS (Grandfather-father-son).

## **6. Część IV – dostawa serwera i usług gwarancyjnych na posiadaną infrastrukturę**

W niniejszej części zawarty został wykaz sprzętu wraz ze wskazanymi usługami wsparcia, jakie zobowiązany jest dostarczyć Wykonawca.

### 1. Wymagane terminy realizacji Części IV Opisu Przedmiotu Zamówienia.

- a) rozpoczęcie prac nastąpi z chwilą podpisania Umowy,
- b) dostarczenie produktów wraz z instalacją, o której mowa w pkt 6.1. ppkt 3 SOPZ, musi zostać przeprowadzone w ciągu 18 dni od podpisania Umowy nie później do dnia 12 grudnia 2014 r. na odbiór przedmiotu Umowy,
- c) Zamawiający dopuszcza skrócenie terminu realizacji przedmiotu Zamówienia nie więcej niż o 4 dni robocze, zgodnie z terminem zadeklarowanym w Ofercie Wykonawcy,

- d) Zamawiający wymaga przygotowania i przekazania dokumentu „Plan dostawy, instalacji i konfiguracji” w ciągu 5 dni od dnia podpisania Umowy,
- e) Zamawiający zakłada, że na prace instalacyjne, o których mowa w pkt 3, Wykonawca powinien przewidzieć do 3 dni roboczych,
- f) Dostawa usług serwisowych dla infrastruktury sprzętowej (serwerów i macierzy dyskowej) wyspecyfikowanej w pkt. 6.2 – termin dostarczenia 12 grudnia 2014 r.

## 2. Przedmiot zamówienia

### 6.1. Dostawa serwera typu blade

1. Przedmiotem Zamówienia jest dostarczenie serwera typu blade HS23, będącego rozbudową posiadanej przez Zamawiającego obudowy blade wraz z usługą gwarancji.
2. Serwer musi charakteryzować się następującymi parametrami:

L.p.	Parametr	Opis wymagań minimalnych
1	Obudowa	Przygotowany do zainstalowania w obudowie typu kasetowego IBM Blade Center H którą posiada Zamawiający.
2	Procesory	Zainstalowane 2 procesory 6-rdzeniowe klasy x86, z rozszerzeniem 64-bitowym. Serwer w konfiguracji 2 procesory, 6 rdzeni na procesor taktowany zegarem min 2.0 GHz 1333MHz 15 MB cache. Serwer osiągający w konfiguracji dwuprocesorowej min 393 punktów w teście SPECint rate 2006 <a href="http://spec.org/cgi-bin/osgresults">http://spec.org/cgi-bin/osgresults</a>
3	Liczba procesorów w każdym serwerze	2
4	Pamięć RAM	64 GB DDR3 1333MHz z korekcją błędów ECC
5	Sterownik dysków wewnętrznych	SAS z możliwością zabezpieczenia danych na poziomie RAID 1
6	Dyski	Zainstalowane 2 dyski minimum 600GB 2,5in SFF-HS 10K 6Gbps SAS
7	Interfejsy sieciowe (LAN)	Cztery porty 1Gb Ethernet, w tym dwa zintegrowane z płytą główną

8	Interfejsy FibreChannel	Dwa porty Fibre Channel o prędkości min 8Gb/sek. lub szybsze.
9	Dodatkowe interfejsy	Karta CFFh wyprowadzająca z serwera 2 porty FC +2 porty Ethernet
10	Zasilanie i chłodzenie	Zasilanie realizowane poprzez obudowę Blade przez redundantne i hot-swapowe zasilacze. Chłodzenie realizowane przez redundantne wentylatory w obudowie IBM Blade Center H.
11	Monitorowanie i diagnostyka	Serwer powinien posiadać podsystem umożliwiający kontrolę poprawności działania elementów serwera, diagnostykę oraz narzędzie sprzętowe ułatwiające lokalizację uszkodzenia (np. świetlny wskaźnik uszkodzonego elementu). System powinien umożliwiać przewidywanie awarii podstawowych elementów oraz możliwość pełnej zdalnej administracji serwerem (przejęcie konsoli).
12	Wspierane systemy operacyjne	Microsoft Windows 2008 Server Standard i Enterprise Edition x64, Microsoft Windows 2012 R2 Server Standard i Enterprise Edition x64 Red Hat Enterprise Linux 6 x64, SUSE Linux Enterprise Server 10 lub 11 x64, VMware 5.0, 5.1,5.5
13	Oprogramowanie	Oprogramowanie wspomagające instalację i konfigurację systemu operacyjnego oraz oprogramowanie monitorujące – zarządzającym obsługujące zarówno dostarczane serwery jak i już istniejące serwery i stacje robocze dostępne na nośnikach lub na stronach WWW.
14	Dodatkowe wymagania	Możliwość zainstalowania klucza USB z preinstalowanym VMware ESXi oraz możliwość zainstalowania dysków SSD. Zintegrowany z płytą główna moduł zawierający sterowniki do systemów operacyjnych i oprogramowanie zgodne ze standardem UEFI.
15	Okablowanie	Wymagane do poprawnego uruchomienia i działania sprzętu.
16	Nośniki ratunkowe	Komplet nośników, umożliwiających odtworzenie stanu serwera (ustawień, kontrolera macierzy, oprogramowania), jak w momencie dostawy serwera do użytkownika.
17	Gwarancja	Min 3 letnia gwarancja Onsite Repair 24x7 z 24h czasem naprawy

18	Dodatkowe	Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane (wymagane oświadczenie producenta dołączone do oferty) oraz muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
----	-----------	--

Oferowany serwer musi być fabrycznie nowy, oznakowany symbolem CE, pochodzić z legalnego źródła, musi być dostarczony przez autoryzowany kanał sprzedaży producenta na terenie kraju i objęty standardowym pakietem usług gwarancyjnych zawartych w cenie Urzędnia i oprogramowania świadczonych przez sieć serwisową producenta na terenie Polski. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania potwierdzenia źródła pochodzenia serwera w postaci oświadczenia producenta.

Serwer powinien być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres 36 miesięcy, realizowanym na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, polegającym na naprawie lub wymianie serwera w przypadku jej wadliwości. W przypadku, gdy producent nie posiada na terenie Rzeczypospolitej Polskiej własnego centrum serwisowego, Wykonawca powinien przedłożyć dokument producenta, który wskazuje podmiot uprawniony do realizowania serwisu gwarancyjnego na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Wsparcie techniczne producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta przyjmowane w trybie 24/7 z naprawą w trybie 24 h.

Instalacja i konfiguracja systemu powinna być przeprowadzona przez uprawnionego inżyniera Wykonawcy posiadającego certyfikat NCDA, lub równoważnego, producenta oferowanego rozwiązania.

### 3. Prace instalacyjne.

Wykonawca, dla dostarczanego serwera zobowiązany jest przeprowadzić podstawową instalację oraz konfigurację w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Poprzez podstawową instalację oraz konfigurację rozumie się uruchomienie Urządzeń, instalację oprogramowania i nadanie wstępnej konfiguracji według wskazań Zamawiającego.

Na potrzeby realizacji prac instalacyjnych, Wykonawca zobowiązany jest przygotować „Plan dostawy, instalacji i konfiguracji” i uzyskać jego akceptację przez Zamawiającego. Plan musi zawierać szczegółowe informacje na temat sposobu realizacji dostawy, instalacji i konfiguracji wraz z harmonogramem realizacji poszczególnych czynności.



## 6.2. Dostawa usług serwisowych dla infrastruktury sprzętowej (serwerów i macierzy dyskowej)

1. Przedmiotem Zamówienia jest dostarczenie usługi serwisowej dla infrastruktury sprzętowej tj. serwerów i macierzy dyskowej wraz z półką obejmujące okres od dnia 28 listopada 2014 r. do dnia 27 listopada 2016 r. dla:

Typ i rodzaj sprzętu	Nr seryjny	Model
Serwer IBM x3550M3	06KNE18	7944M2G
Macierz i półka dyskowa IBM DS3512	13K0YTA	1746A2D
	13M0HT2	1746A2E
Klatka IBM BLADECENTER H	694185	88524TG
Serwer IBM Blade HS22	06KTK23	78780H4G
Serwer IBM Blade HS22	06KTH77	78780H4G
Serwer IBM Blade HS22	06KTH75	78780H4G
Serwer IBM Blade HS22	06KTK24	78780H4G
Serwer IBM Blade HS22	06KTH79	78780H4G

2. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu serwis z gwarantowanym czasem naprawy najpóźniej w następny dzień roboczy po zgłoszeniu wady na warunkach nie gorszych niż oferowane przez producenta sprzętu i posiadanych obecnie przez Zamawiającego (tryb 7/24 - 24 h). Naprawa zostanie dokonana w siedzibie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Dla macierzy dyskowej, w przypadku uszkodzenia nośnika danych w stopniu takim, że nie będzie możliwa jego dalsza normalna eksploatacja, Wykonawca zobowiązany jest do wymiany uszkodzonego nośnika danych na nowy.

## 7. Część V – dostawa macierzy dyskowej

W niniejszej części zawarty został wykaz sprzętu wraz ze wskazanymi usługami wsparcia jakie zobowiązany jest dostarczyć Wykonawca.

1. Wymagane terminy realizacji Części V Opisu Przedmiotu Zamówienia.

- a) rozpoczęcie prac nastąpi z chwilą podpisania Umowy,
  - b) dostarczenie produktów wraz z instalacją, o której mowa w pkt 3, musi zostać przeprowadzona w ciągu 18 dnia od dnia podpisania Umowy, nie później do dnia 12 grudnia 2014 r.,
  - c) Zamawiający dopuszcza skrócenie terminu realizacji przedmiotu Zamówienia nie więcej niż o 4 dni robocze, zgodnie z terminem zadeklarowanym z Ofercie Wykonawcy,
  - d) Zamawiający wymaga przygotowania i przekazania dokumentu „Plan dostawy, instalacji i konfiguracji” w ciągu 5 dni od dnia podpisania Umowy,
  - e) Zamawiający zakłada, że na prace instalacyjne, o których mowa w pkt. 3, Wykonawca powinien przewidzieć do 3 dni roboczych.
2. Przedmiotem Zamówienia jest dostarczenie **macierzy dyskowej wraz z usługą gwarancyjną o następujących parametrach:**

Lp.	Nazwa parametru	Minimalne parametry wymagane przez Zamawiającego
1	Obudowa	System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19".
2	Pojemność	System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum: - 36 dysków 600GB SAS 10k oraz posiadać możliwość rozbudowy o kolejne dyski. System musi wspierać dyski: - SAS 600GB, 900GB, 1200GB, - SATA 2TB, 3TB, 4TB, 6TB, - SSD 200GB, 400GB, 800GB i 1600GB. Budowa systemu musi umożliwiać rozbudowę do modeli wyższych bez potrzeby migracji danych. System musi mieć możliwość rozbudowy do 144

		dysków.
3	Kontroler	<p>Dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej 18GB cache każdy.</p> <p>W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania baterijnego przez minimum 72 godziny.</p> <p>Oferowana macierz musi pozwalać na rozbudowę cache (odczyt i zapis) za pomocą dysków SSD do 4TB.</p>
4	Interfejsy	<p>Oferowana macierz musi posiadać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 portów FC 8GB,</li> <li>- 4 porty 1GBEth,</li> <li>- 4 porty SAS.</li> </ul>
5	RAID	System RAID musi zapewniać taki poziom zabezpieczania danych, aby był możliwy do nich dostęp w sytuacji awarii minimum dwóch dysków w grupie RAID.
6	Kopie migawkowe	Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych, dostępny dla wszystkich rodzajów danych przechowywanych na macierzy. System kopii migawkowych nie może powodować spadku wydajności macierzy +/-5%.
7	Obsługiwane protokoły	Macierz musi obsługiwać jednocześnie protokoły FC, iSCSi, CIFS i NFS - jeśli wymagane są licencje Zamawiający wymaga dostarczenia ich wraz z macierzą.
8	Inne wymagania niezbędne	<p>Macierz musi posiadać funkcjonalność eliminacji (deduplikacji) identycznych bloków danych, którą można stosować na macierzy/danych produkcyjnej dla wszystkich rodzajów danych.</p> <p>Macierz musi posiadać możliwość czynności odwrotnej tzn. cofnięcia procesu deduplikacji na</p>

		<p>zdeduplikowanym wolumenie.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność kompresji danych.</p> <p>Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów Win 2003/2008, Linux, Vmware, Unix.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na wirtualizację macierzy (z fizycznej macierzy tworzenie wirtualnych partycji).</p> <p>Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność priorytetyzacji zadań.</p> <p>Macierz musi pozwalać w przyszłości na rozbudowę o funkcjonalność replikacji danych z i na inną macierzą tego samego producenta w trybie synchronicznym i asynchronicznym. Przed procesem replikacji macierz musi umożliwiać włączenie procesu deduplikacji danych w celu optymalizacji wykorzystania łącza dla replikowanych zasobów.</p> <p>Macierz musi umożliwiać jednoczesne kompresowanie a następnie deduplikowanie tych samych zasobów.</p> <p>Macierz musi posiadać narzędzie do prognozowania oszczędności w wyniku wykonania deduplikacji dla danego zasobu.</p> <p>Macierz musi posiadać możliwość automatycznego informowania przez macierz i przesyłania przez pocztę elektroniczną raportów o konfiguracji, utworzonych dyskach logicznych i woluminach oraz ich zajętości wraz z podziałem na rzeczywiste dane, kopie migawkowe oraz dane wewnętrzne macierzy.</p> <p>Wszystkie funkcjonalności muszą być dostarczone na</p>
--	--	---

		<p>maksymalną pojemność macierzy.</p> <p>Producent musi dostarczyć usługę w postaci portalu WWW umożliwiającą sprawdzanie poprawności działania macierzy w ramach realizowanego wsparcia technicznego producenta</p> <p>Macierz musi umożliwiać wykonanie synchronizacji synchronicznej i asynchroniczną z obecnie wykorzystywaną przez Zamawiającego macierzą NetApp 2240. Na tym etapie Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji, wymaga aby w przyszłości była możliwość wykorzystania tej funkcji.</p> <p>Macierz dyskowa musi współpracować z siecią energetyczną o parametrach 230V ± 10%, 50 Hz.</p> <p>Do macierzy dyskowej musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.</p> <p>Macierz dyskowa musi być wyprodukowana zgodnie z normą jakości ISO 9001:2000 lub normą równoważną.</p>
9	Gwarancja i serwis	<p>3 lata serwisu producenta z czasem odpowiedzi 2 godziny na awarie krytyczne i wymianą elementu na następnym dzień roboczy.</p> <p>3 lata subskrypcji do oprogramowania</p>

Oferowana macierz dyskowa musi być fabrycznie nowa, oznakowana symbolem CE, pochodzić z legalnego źródła, musi być dostarczona przez autoryzowany kanał sprzedaży producenta na terenie kraju i objęta standardowym pakietem usług gwarancyjnych zawartych w cenie Urządzenia i oprogramowania świadczonych przez sieć serwisową producenta na terenie Polski. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania potwierdzenia źródła pochodzenia macierzy dyskowej w postaci oświadczenia producenta.

Macierz powinna być objęta serwisem gwarancyjnym producenta przez okres 36 miesięcy, realizowanym na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, polegającym na naprawie lub wymianie

macierzy dyskowej w przypadku jej wadliwości. W przypadku, gdy producent nie posiada na terenie Rzeczypospolitej Polskiej własnego centrum serwisowego, Wykonawca powinien przedłożyć dokument producenta, który wskazuje podmiot uprawniony do realizowania serwisu gwarancyjnego na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Instalacja i konfiguracja systemu powinna być przeprowadzona przez uprawnionego inżyniera Wykonawcy posiadającego certyfikat NCDA, lub równoważnego, producenta oferowanego rozwiązania.

Przez macierz dyskową, Zamawiający rozumie Urządzenie zawierające zestaw dysków twardych kontrolowanych przez pojedynczą parę kontrolerów macierzowych (bez dodatkowych, zewnętrznych kontrolerów, serwerów wirtualizujących etc).

### 3. Prace instalacyjne.

Wykonawca, dla dostarczanej macierzy dyskowej zobowiązany jest przeprowadzić podstawową instalację oraz konfigurację w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Poprzez podstawową instalację oraz konfigurację rozumie się uruchomienie Urządzeń, instalację oprogramowania i nadanie wstępnej konfiguracji wg wskazań Zamawiającego.

Na potrzeby realizacji powyższych czynności, Wykonawca zobowiązany jest przygotować „Plan dostawy, instalacji i konfiguracji” i uzyskać jego akceptację przez Zamawiającego. Plan musi zawierać szczegółowe informacje na temat sposobu realizacji dostawy, instalacji i konfiguracji wraz z harmonogramem realizacji poszczególnych czynności.

## 8. Część VI – dostawa przełączników sieciowych

W niniejszej części zawarty został wykaz sprzętu wraz ze wskazanymi usługami wsparcia jakie zobowiązany jest dostarczyć Wykonawca.

### 1. Wymagane terminy realizacji Części VI Opisu Przedmiotu Zamówienia.

- a) rozpoczęcie prac nastąpi z chwilą podpisania Umowy,
- b) dostarczenie produktów wraz z instalacją, o której mowa w pkt 3, musi zostać przeprowadzone w ciągu 18 dni, nie później do dnia 12 grudnia 2014 r.,
- c) Zamawiający dopuszcza skrócenie terminu realizacji przedmiotu Zamówienia nie więcej niż o 4 dni robocze, zgodnie z terminem zadeklarowanym z Ofercie Wykonawcy,

- d) Zamawiający wymaga przygotowania i przekazania dokumentu „Plan dostawy, instalacji i konfiguracji” w ciągu 5 dni od dnia podpisania Umowy,
- e) Zamawiający zakłada, że na prace instalacyjne, o których mowa w pkt 3, Wykonawca powinien przewidzieć do 3 dni roboczych.
2. Przedmiotem Zamówienia jest dostarczenie dwóch przełączników sieciowych wraz z usługą gwarancji spełniających następujące parametry:

Lp.	Nazwa parametru	Minimalne parametry wymagane przez Zamawiającego
1	Wymagania podstawowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przełącznik posiadający 48 portów 10/100/1000BASE-T z czego 4 porty mogą być zamienione na interfejsy Gigabit Ethernet SFP.</li> <li>2. Wysokość Urządzenia 1U.</li> <li>3. Nieblokująca architektura o wydajności przełączania min. 136 Gb/s.</li> <li>4. Szybkość przełączania min. 101 milionów pakietów na sekundę.</li> <li>5. Wbudowane dedykowane porty umożliwiające łącznie przełączników w stos. Wydajność połączenia w stos min. 40 Gb/s.</li> <li>6. Możliwość łączenia do 8 przełączników w stos.</li> <li>7. Tablica MAC adresów min. 16k.</li> <li>8. Pamięć operacyjna: min. 512GB pamięci DRAM.</li> <li>9. Pamięć flash: min. 512GB pamięci Flash.</li> <li>10. Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4094.</li> <li>11. Obsługa sieci wirtualnych protokołowych IEEE 802.1v.</li> <li>12. Obsługa funkcjonalności Private VLAN - blokowanie ruchu pomiędzy klientami z</li> </ol>

		<p>umożliwieniem łączności do wspólnych zasobów sieci.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>13. Wsparcie dla ramek Jumbo Frames (min. 9216 bajtów).</li><li>14. Obsługa Q-in-Q IEEE 802.1ad.</li><li>15. Obsługa Quality of Service:<ol style="list-style-type: none"><li>a) IEEE 802.1p,</li><li>b) DiffServ,</li><li>c) min. 8 kolejek priorytetów na każdym porcie wyjściowym.</li></ol></li><li>16. Obsługa Link Layer Discovery Protocol LLDP IEEE 802.1AB.</li><li>17. Obsługa LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED).</li><li>18. Przełącznik wyposażony w modularny system operacyjny z ochroną pamięci, procesów oraz zasobów procesora.</li><li>19. Przełącznik musi posiadać możliwość dołączenia redundantnego systemu zasilania.</li><li>20. Wbudowany DHCP Serwer i klient.</li><li>21. Możliwość instalacji min. dwóch wersji oprogramowania – firmware.</li><li>22. Możliwość przechowywania wielu wersji konfiguracji w plikach tekstowych w pamięci Flash.</li><li>23. Możliwość monitorowania zajętości CPU.</li><li>24. Lokalna i zdalna możliwość monitoringu pakietów (Local and Remote Mirroring).</li><li>25. Wbudowany dodatkowy port Fast Ethernet do zarządzania poza pasmem - out of band management.</li></ol>
--	--	--



2	Obsługa Routingu IPv4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprzętowa obsługa routingu IPv4 – forwarding.</li> <li>2. Pojemność tabeli routingu typowa dla przełącznika brzegowego min. 32 wpisy.</li> <li>3. Routing statyczny.</li> <li>4. Obsługa routingu dynamicznego IPv4: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) RIPv1/v2,</li> <li>b) OSPFv2 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.</li> </ol> </li> </ol>
3	Obsługa Routingu IPv6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprzętowa obsługa routingu IPv6 – forwarding.</li> <li>2. Pojemność tabeli routingu typowa dla przełącznika brzegowego min. 16 wpisów.</li> <li>3. Routing statyczny.</li> <li>4. Obsługa routingu dynamicznego dla IPv6: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) RIPng,</li> <li>b) OSPF v3 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.</li> </ol> </li> </ol>
4	Obsługa Multicastów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa MLDv1 (Multicast Listener Discovery version 1).</li> <li>2. Filtrowanie IGMP.</li> <li>3. Obsługa Multicast VLAN Registration – MVR.</li> <li>4. Obsługa IGMP v1/v2/v3 snooping.</li> </ol>
5	Bezpieczeństwo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa Network Login:</li> <li>2. IEEE 802.1x - RFC 3580,</li> <li>3. Web-based Network Login,</li> <li>4. MAC based Network Login.</li> <li>5. Obsługa wielu klientów Network Login na jednym porcie (Multiple supplicants).</li> <li>6. Możliwość integracji funkcjonalności Network Login z Microsoft NAP.</li> <li>7. Przydział sieci VLAN, ACL/QoS podczas logowania Network Login.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"><li>8. Obsługa Guest VLAN dla IEEE 802.1x.</li><li>9. Obsługa funkcjonalności Kerberos snooping - przechwytywanie autoryzacji użytkowników z wykorzystaniem protokołu Kerberos.</li><li>10. Obsługa Identity Management.</li><li>11. Wbudowana obrona procesora Urządzenia przed atakami DoS.</li><li>12. Obsługa TACACS+ (RFC 1492).</li><li>13. Obsługa RADIUS Authentication (RFC 2138).</li><li>14. Obsługa RADIUS Accounting (RFC 2139).</li><li>15. RADIUS and TACACS+ per-command Authentication.</li></ol> <p>Bezpieczeństwo MAC adresów:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a) ograniczenie liczby MAC adresów na porcie,</li><li>b) zatrzaśnięcie MAC adresu na porcie,</li><li>c) możliwość wpisania statycznych MAC adresów na port/vlan.</li></ol> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Możliwość wyłączenia MAC learning.</li><li>2. Obsługa SNMPv1/v2/v3.</li><li>3. Zabezpieczenie przełącznika przed atakami DoS:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Networks Ingress Filtering RFC 2267,</li><li>b) SYN Attack Protection,</li><li>c) Zabezpieczenie CPU przełącznika poprzez ograniczenie ruchu do systemu zarządzania.</li></ol></li><li>4. Listy kontroli dostępu ACL pracujące na warstwie 2, 3 i 4:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Adres MAC źródłowy i docelowy plus maska,</li><li>b) Adres IP źródłowy i docelowy plus maska dla</li></ol></li></ol>
--	--	---

		<p>IPv4 oraz IPv6,</p> <p>c) Protokół – np. UDP, TCP, ICMP, IGMP, OSPF, PIM, IPv6 itd.,</p> <p>d) Numery portów źródłowych i docelowych TCP, UDP,</p> <p>e) Zakresy portów źródłowych i docelowych TCP, UDP,</p> <p>f) Identyfikator sieci VLAN – VLAN ID,</p> <p>g) Flagi TCP,</p> <p>h) Obsługa fragmentów.</p> <p>5. Listy kontroli dostępu ACL realizowane w sprzęcie bez zmniejszenia wydajności przełącznika.</p> <p>6. Możliwość zliczania pakietów lub bajtów trafiających do konkretnej ACL i w przypadku przekroczenia skonfigurowanych wartości podejmowania akcji np. blokowanie ruchu, przekierowanie do kolejki o niższym priorytecie, wysłanie trapu SNMP, wysłanie informacji do serwera Syslog lub wykonanie komend CLI. – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.</p> <p>7. Obsługa bezpiecznego transferu plików SCP/SFTP.</p> <p>8. Obsługa DHCP Option 82.</p> <p>9. Obsługa IP Security - Gratuitous ARP Protection.</p> <p>10. Obsługa IP Security - Trusted DHCP Server.</p> <p>11. Obsługa IP Security - DHCP Snooping.</p> <p>12. Obsługa IP Security - DHCP Secured ARP/ARP Validation.</p>
--	--	--

		13. Ograniczanie przepustowości (rate limiting) na portach wyjściowych z kwantem 64 kb/s.
6.	Bezpieczeństwo Sieciowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość konfiguracji portu głównego i zapasowego.</li> <li>2. Obsługa redundancji routingu VRRP (RFC 2338) - możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.</li> <li>3. Obsługa STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1D.</li> <li>4. Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w.</li> <li>5. Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s.</li> <li>6. Obsługa PVST+.</li> <li>7. Obsługa EAPS (Ethernet Automatic Protection Switching) RFC 3619.</li> <li>8. Obsługa G.8032 v1/v2.</li> <li>9. Obsługa Link Aggregation IEEE 802.3ad wraz z LACP – min. 128 grup po min. 8 portów. Możliwość konfiguracji połączenia Link Aggregation z różnych przełączników w stosie.</li> <li>10. Obsługa MLAG lub równoważne - połączenie link aggregation do dwóch niezależnych przełączników.</li> <li>11. Obsługa LACP w ramach MLAG lub równoważne.</li> </ol>
7	Zarządzanie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa synchronizacji czasu SNTP v4 (Simple Network Time Protocol).</li> <li>2. Obsługa synchronizacji czasu NTP.</li> <li>3. Zarządzanie przez SNMP v1/v2/v3.</li> <li>4. Zarządzanie przez przeglądarkę WWW –</li> </ol>

		<p>protokół http i https.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Możliwość zarządzania poprzez protokół XML.</li> <li>6. Telnet Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6.</li> <li>7. SSH2 Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6.</li> <li>8. Ping dla IPv4 / IPv6.</li> <li>9. Traceroute dla IPv4 / IPv6.</li> <li>10. Obsługa SYSLOG z możliwością definiowania wielu serwerów.</li> <li>11. Sprzętowa obsługa sFlow.</li> <li>12. Obsługa RMON min. 4 grupy: Status, History, Alarms, Events (RFC 1757).</li> <li>13. Obsługa RMON2 (RFC 2021).</li> </ol>
8	Inne wymagania niezbędne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obsługa skryptów CLI.</li> <li>2. Obsługa funkcji TCL/Tk w skryptach CLI.</li> <li>3. Możliwość edycji skryptów i ACL bezpośrednio na Urządzeniu (system operacyjny musi zawierać edytor plików tekstowych).</li> <li>4. Wsparcie dla OpenFlow – poprzez rozszerzenie licencji.</li> <li>5. Wsparcie dla AVB (Audio Video Bridging) – poprzez rozszerzenie licencji.</li> <li>6. Możliwość zarządzania przełącznikiem z Urządzeń pracujących z zainstalowanym systemem Android lub IOS.</li> <li>7. Możliwość uruchamiania skryptów: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Ręcznie,</li> <li>b) O określonym czasie lub co wskazany okres czasu,</li> <li>c) Na podstawie wpisów w logu systemowym.</li> </ol> </li> <li>8. Do Urządzeń wykonawca musi dostarczyć dodatkowo:</li> </ol>

		<p>a) moduł transmisyjny 10051-C 1000BASE-SX SFP, 850nm, 550m over MMF – 3 sztuki,</p> <p>b) zapasowy zewnętrzny zasilacz – 1 sztuka.</p> <p>9. Urządzenia muszą być dostarczone ze wszystkimi komponentami umożliwiającymi instalację w szafie rack 19”.</p> <p>10. Urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach 230V ± 10%, 50 Hz</p> <p>11. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe oraz dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.</p>
9	Gwarancja, serwis oraz aktualizacje	<p>1. Urządzenia muszą być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez okres 12 miesięcy, realizowanym na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, polegającym na naprawie lub wymianie Urządzenia w przypadku jego wadliwości. W przypadku gdy producent nie posiada na terenie Rzeczypospolitej Polskiej własnego centrum serwisowego, Wykonawca winien przedłożyć dokument producenta, który wskazuje podmiot uprawniony do realizowania serwisu gwarancyjnego na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.</p> <p>2. Zgłoszenia serwisowe przyjmowane w trybie 8x5 przez dedykowany serwisowy moduł internetowy (należy podać adres www) oraz infolinię 8x5 (należy podać numer infolinii). Dostawca musi zapewnić pierwszą linię wsparcia technicznego, telefonicznie, w języku polskim w trybie 8 godzin 5 dni w tygodniu przez okres 12 miesięcy.</p>

		<p>3. System powinien być objęty serwisem gwarantującym udostępnienie i dostarczenie sprzętu zastępczego na czas naprawy w Następnym Dniu Roboczym.</p> <p>4. Wykonawca musi przedłożyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego dystrybutora producenta na terenie Polski, iż Wykonawca posiada autoryzację producenta w zakresie sprzedaży oferowanych rozwiązań oraz świadczenia usług z nimi związanych.</p>
--	--	--

Oferowane przełączniki muszą być fabrycznie nowe, oznakowane symbolem CE, pochodzić z legalnego źródła, muszą być dostarczone przez autoryzowany kanał sprzedaży producenta na terenie kraju i objęte standardowym pakietem usług gwarancyjnych zawartych w cenie Urzędnika i oprogramowania świadczonych przez sieć serwisową producenta na terenie Polski. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania potwierdzenia źródła pochodzenia Urzędnika w postaci oświadczenia producenta.

Wykonawca powinien przedstawić nazwę producenta i model oferowanego sprzętu.

Wszystkie opisane parametry wymagane są wymaganiami minimalnymi.

### 3. Prace instalacyjne.

Wykonawca, dla dostarczanych przełączników zobowiązany jest przeprowadzić, podstawową instalację oraz konfigurację w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Poprzez podstawową instalację oraz konfigurację rozumie się uruchomienie Urzędnika, instalację oprogramowania i nadanie wstępnej konfiguracji wg wskazań Zamawiającego.

Na potrzeby realizacji powyższych czynności, Wykonawca zobowiązany jest przygotować „Plan dostawy, instalacji i konfiguracji” i uzyskać jego akceptację przez Zamawiającego. Plan musi zawierać szczegółowe informacje na temat sposobu realizacji dostawy, instalacji i konfiguracji wraz z harmonogramem realizacji poszczególnych czynności.

## 9. Weryfikacja Produktów i Warunki Odbioru

Procedura przekazania oraz odbioru przedmiotu dostawy (dla wszystkich Części Zamówienia)

będzie opierała się na poniższych zasadach:

- 1) Wykonawca zobowiązany jest przed dostawą przedmiotu Zamówienia powiadomić w formie pisemnej Zamawiającego o planowanym terminie dostawy (lub jej części) na co najmniej 2 dni robocze przed jej przeprowadzeniem;
- 2) Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić dostawę przedmiotu Zamówienia (lub jego części) w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym;
- 3) Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć sprzęt i oprogramowanie wraz z kompletną dokumentacją techniczno-eksploatacyjną, użytkową, certyfikatami oraz dokumentami potwierdzającymi udzielenie Zamawiającemu licencji (licencje mogą być dostarczone w formie elektronicznej lub papierowej) na jego użytkowanie nie później niż z chwilą dostawy;
- 4) Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kompletną dokumentację techniczno-eksploatacyjną, kopie świadectw oraz certyfikatów, a także dokumentów potwierdzających udzielenie Zamawiającemu gwarancji na dostarczoną infrastrukturę sprzętową nie później niż z chwilą dostawy;
- 5) Dla Części IV, V i VI po dostarczeniu przez Wykonawcę całości infrastruktury sprzętowej, oprogramowania i dokumentacji, podpisywany jest przez Strony, protokół odbioru ilościowego, stwierdzający faktyczną ilość sztuk dostarczonej infrastruktury sprzętowej oraz oprogramowania;
- 6) W przypadku Części IV, V i VI, Wykonawca zobowiązany jest przystąpić do prac instalacyjnych i konfiguracyjnych w terminie i zakresie wskazanym w zaakceptowanym przez Zamawiającego dokumencie „Plan dostawy, instalacji i konfiguracji”;
- 7) Wykonawca pod nadzorem osób wskazanych przez Zamawiającego, przeprowadza prace instalacyjne i konfiguracyjne oraz niezbędne testy;
- 8) Zamawiający dokona weryfikacji, czy proces dostawy (w tym instalacji, konfiguracji oraz zgodności z zapisami Opisu Przedmiotu Zamówienia) zakończył się pozytywnie.
- 9) Dla Części IV, V i VI niniejszego Zamówienia, realizacja pkt 8, stanowi podstawę do podpisania Protokołu Odbioru Przedmiotu Zamówienia przez uprawnioną osobę Zamawiającego co jest jednoznaczne z realizacją przedmiotu Zamówienia;
- 10) W przypadku jakichkolwiek uwag do odbieranego przedmiotu dostawy, Zamawiający ma prawo odmówić dokonania odbioru. W takim przypadku, Wykonawca będzie zobowiązany do dostarczenia niewadliwego przedmiotu Zamówienia w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

## 10. Dokumentacja

1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kompletną dokumentację techniczno-



eksploatacyjną, kopie świadectw oraz certyfikatów, a także dokumentów potwierdzających udzielenie Zamawiającemu gwarancji na dostarczoną infrastrukturę sprzętową nie później niż z chwilą dostawy.

2. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć oprogramowanie wraz z kompletną dokumentacją techniczno-eksploatacyjną, użytkową, certyfikatami oraz dokumentami potwierdzającymi udzielenie Zamawiającemu licencji (licencje mogą być dostarczone w formie elektronicznej lub papierowej) na jego użytkowanie nie później niż z chwilą dostawy.

## 11. Gwarancja

Szczegółowe warunki gwarancji określone zostały następująco:

1. Okres gwarancji będzie obowiązywał, dla poszczególnych Urzędzeń przez okres minimalny wskazany dla danej Części Zamówienia.
2. Dla części IV, V, VI okres gwarancji biegnie od dnia podpisania Protokołu Odbioru, o którym mowa w pkt 9.9.
3. W szczególności gwarancja obejmuje zobowiązanie Wykonawcy do terminowego usuwania wad i usterek Urzędzeń stanowiących przedmiot dostawy.
4. Naprawa zostanie dokonana w siedzibie Zamawiającego
5. W przypadku braku możliwości wykonania przez Wykonawcę, naprawy gwarancyjnej w miejscu, o którym mowa w pkt 11.3 SOPZ i w terminie, o którym mowa w pkt 6.1 ppkt 2 wiersz 17, 7.2 wiersz 9 oraz 8.2 wiersz 9 SOPZ, Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć i odpowiednio skonfigurować oraz zainstalować na czas naprawy takie samo Urzędzenie wolne od wad i zapewnić jego prawidłowe działanie. Po uruchomieniu Urzędzenia zastępczego zostanie spisany protokół, w którym zostanie określony ostateczny termin usunięcia usterki.
6. W przypadku uszkodzenia nośnika danych w stopniu takim, że nie będzie możliwa jego dalsza normalna eksploatacja, Wykonawca zobowiązany jest do wymiany uszkodzonego nośnika danych na nowy.
7. Wykonawca zobowiązuje się do wymiany Urzędzenia na nowe w przypadku, gdy po wykonaniu dwóch analogicznych napraw gwarancyjnych dostarczonego Urzędzenia w ciągu okresu gwarancji, będzie ono wykazywało nadal wady w działaniu.
8. Na Oprogramowanie Standardowe, Wykonawca udziela gwarancji na zasadach określonych standardowo przez producenta Oprogramowania Standardowego.
9. Wykonawca pokrywa wszelkie koszty związane z naprawami gwarancyjnymi.
10. Zamawiający ma prawo do dokonywania rozbudowy infrastruktury sprzętowej, zgodnie z dokumentacją techniczną, przez wykwalifikowanych pracowników, bez utraty gwarancji.

Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia mechaniczne przedmiotu Umowy powstałe z winy Zamawiającego.

## **12. Odbiór Przedmiotu Zamówienia**

Po realizacji dostawy i ewentualnych pracach instalacyjno-konfiguracyjnych przewidzianych do realizacji w ramach Zamówienia, przekazaniu wymaganej dokumentacji, Wykonawca zobowiązany będzie złożyć do akceptacji Zamawiającego Protokół Odbioru Przedmiotu Zamówienia, który zawierać będzie w szczególności wykaz Etapów odebranych w ramach Przedmiotu Zamówienia wraz z terminem ich odbioru.

Realizacja Przedmiotu Zamówienia zostanie uznana za zakończoną po zatwierdzeniu Protokołu Odbioru Przedmiotu Zamówienia przez uprawnioną osobę Zamawiającego.