

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
WIRTUALIZACJA SERWEROWNI URZĘDU MIASTA

I. INFORMACJE OGÓLNE

Celem zadania jest utworzenie środowiska wirtualnego opartego na dwóch serwerach fizycznych pracujących w układzie klastrowym oraz migracja istniejących serwerów fizycznych pracujących w Urzędzie Miasta do środowiska zwirtualizowanego. Obecnie Urząd Miasta posiada serwery zgodnie z poniższym zestawieniem.

Nazwa	System operacyjny	Rola serwera
PET320	Windows Server 2012	Pierwszy kontroler domeny, Serwer plików i aplikacji
PET110	Windows Server 2008	Drugi kontroler domeny, Serwer aplikacji
IBU	Linux RedHat	Serwer Firebird 2.5
3W	Windows Server 2012R2	Serwer aplikacji
EURZAD_BRAMKA	Windows Server 2012R2	Serwer aplikacji
EURZAD	Windows Server 2012R2	Serwer aplikacji
PORTAL_FB	Windows Server 2012R2	Serwer aplikacji
KOMPIS7	Windows Server 2008	Serwer aplikacji
SEKAP	Centos	Serwer systemu obiegu dokumentów
UBUNTU	Ubuntu	SMB dla skanera / kopia z www

Orientacyjna ilość danych do przeniesienia – 6TB

Migracja danych będzie realizowana przez Wykonawcę pod nadzorem Zamawiającego po otrzymaniu pisemnego potwierdzenia o możliwości realizacji prac migracyjnych. Przed przystąpieniem do prac związanych z przeniesieniem danych, Wykonawca opracuje harmonogram realizacji oraz opis proponowanych procedur migracji danych w środowisku teleinformatycznym Zamawiającego.

Wykonawca podczas migracji danych do nowego środowiska musi zapewnić pełną dostępność używanych przez Zamawiającego systemów informatycznych oraz musi być zagwarantowana ciągłość pracy pracowników.

Wykonawca odpowiada za prawidłowość, integralność, spójność oraz kompletność danych po migracji. Przepięcie użytkowników do nowego środowiska będzie możliwe po weryfikacji poprawności przeniesienia danych oraz poprawności pracy systemów w nowym środowisku informatycznym.

II. ZAKRES DOSTAW I USŁUG

Niniejsze zamówienie dotyczy dostaw sprzętu informatycznego wraz z realizacją usług instalacyjno konfiguracyjnych, zgodnie z poniższym zestawieniem. Oferowane rozwiązania muszą spełniać minimalne wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji.

Lp.	Produkt	Ilość	Jedn.								
1.	Serwer typu RACK	2	szt.								
2.	Macierz dyskowa	1	szt.								
3.	Przełącznik sieciowy	1	szt.								
4.	Szafa serwerowa RACK	1	szt.								
5.	Zasilacz awaryjny UPS	1	szt.								
6.	Oprogramowanie operacyjne do serwerów wraz z licencjami	1	kpl.								
7.	Oprogramowanie do wirtualizacji	1	szt.								
8.	System do tworzenia kopii zapasowych	1	szt.								
9.	Oprogramowanie do wirtualizacji	1	kpl.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa komponentu</th> <th>Wymagane minimalne parametry techniczne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INFORMACJE OGÓLNE</td> <td>Wirtualizacja musi umożliwić stworzenie klastra HA na dostarczonej infrastrukturze.</td> </tr> <tr> <td>LICENCJE</td> <td>Oprogramowaniem do wirtualizacji musi być dostarczone licencje umożliwiające uruchamianie wirtualizacji na zakupionych fizycznych o łącznej liczbie 4 procesorów fizycznych (dwa procesory na serwer). Oprogramowanie musi być dostarczone z licencją uprawniającą do uruchamiania minimum czterech środowisk wirtualnych w środowisku wysokiej wydajności.</td> </tr> <tr> <td>FUNKCJONALNOŚĆ PODSTAWOWA</td> <td>Warstwa wirtualizacji musi być rozwiązaniem systemowym zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym. Oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać klastrę obliczeniową dostępną na wielu serwerach fizycznych wykorzystania tych zasobów do tworzenia maszyn wirtualnych. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się realizować z maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do minimum 1TB pamięci wirtualnej. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość uruchamiania maszyn wirtualnych do 64 procesorów wirtualnych. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług. Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być kompatybilne z producenta platformy sprzętowej. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia wysokiego współczynnika konsolidacji. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia i uruchamiania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia i uruchamiania migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby kopii zapasowych bez przerywania ich pracy. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia i uruchamiania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.</td> </tr> </tbody> </table>			Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne	INFORMACJE OGÓLNE	Wirtualizacja musi umożliwić stworzenie klastra HA na dostarczonej infrastrukturze.	LICENCJE	Oprogramowaniem do wirtualizacji musi być dostarczone licencje umożliwiające uruchamianie wirtualizacji na zakupionych fizycznych o łącznej liczbie 4 procesorów fizycznych (dwa procesory na serwer). Oprogramowanie musi być dostarczone z licencją uprawniającą do uruchamiania minimum czterech środowisk wirtualnych w środowisku wysokiej wydajności.	FUNKCJONALNOŚĆ PODSTAWOWA	Warstwa wirtualizacji musi być rozwiązaniem systemowym zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym. Oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać klastrę obliczeniową dostępną na wielu serwerach fizycznych wykorzystania tych zasobów do tworzenia maszyn wirtualnych. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się realizować z maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do minimum 1TB pamięci wirtualnej. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość uruchamiania maszyn wirtualnych do 64 procesorów wirtualnych. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług. Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być kompatybilne z producenta platformy sprzętowej. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia wysokiego współczynnika konsolidacji. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia i uruchamiania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia i uruchamiania migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby kopii zapasowych bez przerywania ich pracy. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia i uruchamiania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
	Nazwa komponentu			Wymagane minimalne parametry techniczne							
	INFORMACJE OGÓLNE			Wirtualizacja musi umożliwić stworzenie klastra HA na dostarczonej infrastrukturze.							
LICENCJE	Oprogramowaniem do wirtualizacji musi być dostarczone licencje umożliwiające uruchamianie wirtualizacji na zakupionych fizycznych o łącznej liczbie 4 procesorów fizycznych (dwa procesory na serwer). Oprogramowanie musi być dostarczone z licencją uprawniającą do uruchamiania minimum czterech środowisk wirtualnych w środowisku wysokiej wydajności.										
FUNKCJONALNOŚĆ PODSTAWOWA	Warstwa wirtualizacji musi być rozwiązaniem systemowym zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym. Oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać klastrę obliczeniową dostępną na wielu serwerach fizycznych wykorzystania tych zasobów do tworzenia maszyn wirtualnych. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się realizować z maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do minimum 1TB pamięci wirtualnej. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość uruchamiania maszyn wirtualnych do 64 procesorów wirtualnych. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług. Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być kompatybilne z producenta platformy sprzętowej. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia wysokiego współczynnika konsolidacji. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia i uruchamiania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia i uruchamiania migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby kopii zapasowych bez przerywania ich pracy. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość tworzenia i uruchamiania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.										

	<p>Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi.</p> <p>Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualnienia wirtualizacyjnej i aplikacji tak, aby zminimalizować ryzyko awarii wprowadzenia zamiany.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać dodawanie i rozszerzanie dysków procesorów i pamięci RAM podczas pracy wybranych maszyn wirtualnych.</p> <p>Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość szybkiego tworzenia nowych maszyn wirtualnych wraz z ich pełną konfiguracją i narzędziami systemowymi.</p>
WSPARCIE DLA SYSTEMÓW	Rozwiązanie powinno wspierać co najmniej następujące systemy operacyjne: Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, RHEL 6, CentOS 7.4, SUSE Linux Enterprise Server 14.04.
4. Oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowych	
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych wirtualizowanych maszyn.
LICENCJE	Oprogramowanie musi być dostarczone z licencją dla dwóch maszyn wyposażonych w dwa gniazda procesorowe z możliwością rozszerzenia do trzech hostów dwuprocesorowych bez limitu wirtualnych maszyn.
TWORZENIE KOPII ZAPASOWYCH	<p>Rozwiązanie musi zapewnić funkcjonalność scentralizowanego wykonywania kopii zapasowych w heterogenicznym środowisku (operacyjne) z wykorzystaniem protokołów typu klient-serwer.</p> <p>Tworzenie spójnych aplikacyjnie kopii zapasowych maszyn wirtualnych z poziomu obrazu z zaawansowanym przetwarzaniem uwzględniającym aplikacje (łącznie z obcinaniem dzienników transakcji).</p> <p>Tworzenie przyrostowych kopii zapasowych poszczególnych maszyn wirtualnych w ramach istniejącego zadania backupu.</p> <p>Automatyczne kopiowanie wszystkich lub wybranych kopii zapasowych wirtualnych do wybranej awaryjnej pamięci masowej.</p> <p>Wbudowany mechanizm deduplikacji.</p> <p>Rozwiązanie ma wspierać archiwizację otwartych i edytowanych kopii zapasowych.</p> <p>Rozwiązanie ma posiadać funkcję automatycznego backupu i edytowanego pliku.</p> <p>Rozwiązanie ma umożliwiać wykonywanie backupu w oparciu o konfigurację utworzoną przez administratora.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać definiowanie różnych strategii backupu dla poszczególnych obiektów podlegających backupowi.</p> <p>Rozwiązanie musi mieć możliwość wykonywania backupu wirtualnych maszyn dostarczonym urządzeniu.</p> <p>Tworzenie kopii zapasowych oraz archiwizacja kopii zapasowych wirtualnych w niezależnych napędach taśmowych, bibliotekach wirtualnych bibliotekach taśm.</p> <p>Tworzenie ad hoc kopii zapasowych działających maszyn wirtualnych do archiwizacji.</p> <p>Tworzenie kopii zapasowych bezpośrednio przez się c SAN i z wykorzystaniem taśm lub przez sieć lokalną.</p> <p>Testowanie i weryfikowanie każdej kopii zapasowej i każdej maszyny wirtualnej pod kątem możliwości odzyskania danych.</p>
ODTWARZANIE DANYCH	Szybkie przywracanie usług przez uruchomienie maszyny wirtualnej.

		z pliku kopii zapasowej. Odzyskiwanie poszczególnych plików maszyny wirtualnej i jej dys Odzyskiwanie całej maszyny wirtualnej na pierwotnym lub innym Możliwość odzyskiwania uszkodzonej maszyny wirtualnej. Odzyskiwanie pojedynczych obiektów i całych kontenerów u Active Directory, łatwe odzyskiwanie kont i haseł użytkowników przywracania obiektów zasad grupy, rekordów DNS zintegrowane Active Directory.		
	ADMINISTRACJA	Dla środowisk wirtualnych i fizycznych rozwiązanie musi z z poziomu jednej konsoli zarządzania. Musi zapewniać scentralizowane wdrażanie agentów kopii zapas Monitorowanie i ostrzeganie w czasie rzeczywistym – o problemach z tworzeniem kopii zapasowych i wydajnością. Śledzenie nadmiernego przydziału zasobów w infrastrukturach i wirtualnej.		
	OBŚLUGIWANE ŚRODOWISKA	Musi zapewnić wsparcie dla środowisk minimum VMware vSphere oraz Microsoft Hyper-v 2008 R2 SP1 i nowszych. Musi zapewnić wsparcie wszystkich systemów operacyjnych platformie VMware oraz Microsoft Hyper-V		
	Usługa konfiguracji rozwiązania sprzętowego			

III. RÓWNOWAŻNOŚĆ ROZWIĄZAŃ

W celu zachowania reguły konkurencyjności dopuszcza się rozwiązania równoważne do wyspecyfikowanych w treści niniejszego OPZ, przy czym za rozwiązanie równoważne uważa się takie rozwiązanie, które pod względem technologii, wydajności i funkcjonalności przez to rozwiązanie oferowanych, nie odbiega znacząco od technologii funkcjonalności i wydajności wyszczególnionych w rozwiązaniu wyspecyfikowanym, przy czym nie podlegają porównaniu cechy rozwiązania właściwe wyłącznie dla rozwiązania wyspecyfikowanego, takie jak: zastrzeżone patenty, własnościowe rozwiązania technologiczne, własnościowe protokoły itp., a jedynie te, które stanowią o istocie całości zakładanych rozwiązań technologicznych i posiadają odniesienie w rozwiązaniu równoważnym.

W związku z tym, Wykonawca może zaproponować rozwiązania, które realizują takie same funkcjonalności wyspecyfikowane przez Zamawiającego w inny, niż podany sposób. Za rozwiązanie równoważne nie można uznać rozwiązania identycznego (tożsamego), a jedynie takie, które w porównywanych cechach wykazuje dokładnie tę samą lub bardzo zbliżoną wartość użytkową. Przez bardzo zbliżoną wartość użytkową rozumie się podobne, z dopuszczeniem nieznaczących różnic nie wpływających w żadnym stopniu na całość systemu, zachowanie oraz realizowanie podobnych funkcjonalności w danych warunkach, identycznych dla obu rozwiązań, dla których to warunków rozwiązania te są dedykowane.

Rozwiązanie równoważne musi zawierać dokumentację potwierdzającą, iż spełnia wymagania funkcjonalne Zamawiającego, w tym wyniki porównań, testów, czy możliwości oferowanych przez to rozwiązanie w odniesieniu do rozwiązania wyspecyfikowanego.

Mając na uwadze powyższe Zamawiający informuje, że w sytuacji, gdy Wykonawca w złożonej ofercie przetargowej nie wykaże, iż proponowane materiały i urządzenia zamiennie, inne niż określone w dokumentacji projektowej, są równoważne pod względem konstrukcji, parametrów technicznych, jakościowych i funkcjonalnych oraz ich przeznaczenia, spowoduje to uznanie przez Zamawiającego, że złożona oferta nie odpowiada treści SIWZ w zakresie opisu przedmiotu zamówienia i zostanie z niniejszego postępowania przetargowego odrzucona.

Jeśli w opisach niniejszego OPZ występują: normy, europejskie oceny techniczne, aprobaty, specyfikacje techniczne lub systemy referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy PZP

należy to traktować jedynie, jako pomoc w opisie przedmiotu zamówienia. W każdym przypadku dopuszczalne są rozwiązania równoważne opisywanym.

IV. GWARANCJA

Dla wszystkich urządzeń Zamawiający wymaga 5-cio letniego okresu gwarancji, z serwisem realizowanym w miejscu instalacji sprzętu oraz z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia i możliwością zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta lub autoryzowanej firmy serwisującej.

Okres gwarancji liczony będzie od daty sporządzenia protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia.

Gwarancja musi uwzględniać pozostawienie uszkodzonych dysków twardych u Zamawiającego w przypadku jego wymiany – dotyczy serwera i macierzy dyskowej.

Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach oraz nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy.

Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z urządzeniami oświadczenia przedstawiciela producenta potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie kraju sprzedaży urządzenia.

V. MINIMALNE WYMAGANIA DLA SPRZĘTU

1. Serwer typu RACK

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
OBUDOWA	<p>Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnie 2U, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19". Obudowa musi umożliwiać instalację min. 8 dysków 2,5" typu Hot-Plug.</p> <p>Wraz z obudową wymagany jest komplet szyn umożliwiających montaż w szafie RACK 19" oraz wysuwanie serwera do celów serwisowych.</p>
PŁYTA GŁÓWNA	Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów oraz możliwością obsługi min. 12 slotów pamięci na każdy procesor.
PROCESOR	Dwa procesory wielordzeniowe, osiągające w teście PassMark CPU Mark wynik minimum 16.500 punktów według wyników ze strony http://www.cpubenchmark.net dla konfiguracji dwuprocesorowej.
PAMIĘĆ RAM	<p>Minimum 64GB pamięci RAM typu RDIMM 2666MT/s, z możliwością rozbudowy do 1,5 TB.</p> <p>Zabezpieczenia pamięci: ECC, SDDC, Mirror, Rank Spare.</p>
PAMIĘĆ MASOWA	<p>Zainstalowane minimum 2 dyski 300GB SAS 15k RPM typu Hot Plug.</p> <p>Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD.</p> <p>Możliwość instalacji modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego.</p>
KONTROLER DYSKOWY	Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy. Możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.
INTERFEJSY	Minimum 5 portów USB, w tym co najmniej 2 port USB 3.0; minimum 2 x VGA; minimum 1 x RS232
INTERFEJSY SIECIOWE	<p>Minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT.</p> <p>Minimum 2 interfejsy zapewniające prędkość połączenia minimum 8Gb/s. Jeżeli połączenie z urządzeniami zewnętrznymi wymaga zastosowanie wkładek, muszą one być dostarczone wraz z urządzeniem.</p> <p>Zamawiający wymaga dostarczenia kabli minimum 3m dla każdego wbudowanego interfejsu sieciowego.</p>
KARTA GRAFICZNA	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1920x1200
SLOTY ROZSZERZEŃ	<p>Minimum dwa sloty PCI-Express x16 generacji 3.0,</p> <p>Minimum jeden slot PCI-Express x8 generacji 3.0,</p>
NAPĘD OPTYCZNY	Wbudowany napęd DVD-RW.
WENTYLATORY	Redundantne wentylatory typu Hot-Plug.
ZASILANIE	<p>Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy dopasowanej do samodzielnego zapewnienia zasilania dla całego serwera, pracujące w sieci 230V 50Hz..</p> <p>Każdy zasilacz musi być dostarczony wraz z kablami zasilającymi o dł. min. 1,5m.</p>
BEZPIECZEŃSTWO	<p>Panel diagnostyczny lub sygnalizacja LED umieszczona na froncie obudowy, umożliwiająca wyświetlenie informacji o stanie procesorów, pamięciach, dyskach, temperaturze.</p> <p>Zintegrowany z płytą główną moduł TPM2.0.</p> <p>Fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera chroniące przed nieuprawnionym dostępem do dysków twardych, montowane z przodu obudowy.</p>
ZARZĄDZANIE	Serwer musi posiadać moduł zarządzający wyposażony w minimum jeden port 10/100/1000 Base-T Ethernet, pozwalający na zdalny dostęp i zarządzanie

	<p>serwerem przy użyciu graficznego interfejsu Web. Moduł musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika - podmontowanie zdalnych wirtualnych napędów, - dostęp do myszy, klawiatury z wykorzystaniem wirtualnej konsoli, - wsparcie dla IPv6, - wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej, <p>Oprogramowanie do zdalnego zarządzania serwerem musi umożliwiać: monitoring stanu serwera oraz pracy komponentów (temperatura kluczowych komponentów, prędkość obrotowa wentylatorów, itp.), monitorowanie w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, zbieranie logów błędów hardware, przechwycenie wirtualnej konsoli wraz z dostępem do myszy i klawiatury, montowanie wirtualnych napędów, zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego, wysyłanie zawiadomień drogą mailową lub poprzez SNMP.</p> <p>Nie dopuszcza się rozwiązań serwerowych wymagających dokupowania dodatkowych licencji umożliwiających zarządzanie serwerem i dostarczających wyżej wymienione funkcjonalności.</p>
DOKUMENTACJA	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>
CERTYFIKATY	<p>Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE lub równoważnym.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>

2. Macierz dyskowa

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
OBUDOWA	<p>Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnie 2U, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19”.</p> <p>Macierz musi być dostarczona z kompletem szyn i elementów umożliwiających montaż w szafie. Możliwość instalacji do 12 dysków 3.5” Hot Plug w obudowie jednostki kontrolerowej. Możliwość rozbudowy macierzy do co najmniej 160 napędów dyskowych poprzez dodatkowe moduły dyskowe, bez wymiany kontrolerów.</p>
KONTROLERY DYSKOWE	<p>Minimum 2 kontrolery pracujące w trybie active/active, z funkcjonalnością SAN.</p> <p>Zabezpieczenia RAID realizowane za pomocą sprzętowego, dedykowanego układu.</p> <p>Wymagane poziomy RAID 1, 5,6,10,50.</p>
DYSKI TWARDE	<p>Fizyczna przestrzeń dyskowa zbudowana za pomocą minimum 7 dysków 2TB NL-SAS Hot Plug.</p> <p>Możliwość obsługi dysków SSD, SAS, NL-SAS.</p>
CACHE	<p>Minimum 16GB pamięci cache z możliwością rozszerzenia z wykorzystaniem karty flash lub dysków SSD.</p> <p>Pamięć cache musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci cache na dyski lub posiadać podtrzymywanie bateryjne.</p>
DOSTĘPNE INTERFEJSY	<p>Minimum 4 interfejsy o prędkości minimum 8Gb/s umożliwiającymi podłączenie z dostarczonymi serwerami. Jeżeli wymagane, interfejsy muszą być wyposażone</p>

	<p>w odpowiednie wkładki.</p> <p>Macierz musi być dostarczona z odpowiednimi kablami o długości 2 m każdy umożliwiającymi podłączenie z zaoferowanymi serwerami.</p>
DOSTĘPNOŚĆ	<p>Możliwość wykonywania napraw, rekonfiguracji, rozbudowy i upgrade'ów (zarówno sprzętu jak i oprogramowania macierzy) w trybie online (bez przerywania pracy systemu).</p> <p>Wymagane wsparcie dla różnych systemów operacyjnych, co najmniej MS Windows, VMware, Linux.</p>
SKALOWALNOŚĆ	<p>Możliwość rozbudowy macierzy za pomocą nowych dysków o większych pojemnościach oraz dysków typu SSD/Flash – zoptymalizowanych pod kątem zapisu bądź odczytu.</p> <p>Macierz musi umożliwiać mieszanie różnych rodzajów dysków w ramach jednej półki dyskowej.</p>
FUNKCJONALNOŚĆ	<p>Tworzenie i prezentacja dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych (ang. ThinProvisioning).</p> <p>Tworzenie na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (ang. snapshot) w ramach macierzy do wykorzystania w celu np. wykonywania kopii zapasowych lub testów systemów komputerowych. Wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności umożliwiającej wykonanie minimum 64 kopii migawkowych LUN.</p> <p>Dla LUN-ów będących widocznych dla serwerów po protokole iSCSI, tworzenie snapshot-ów pojedynczych LUN-ów (kopii „point in time”), wykonywanych z poziomu macierzy.</p> <p>Migracja wolumenów logicznych LUN pomiędzy różnymi grupami dyskowymi RAID w obrębie macierzy.</p> <p>Rozwiązanie ma pozwalać na automatyczne zwiększanie przestrzeni dla kopii migawkowych.</p> <p>Możliwość definiowania automatycznej polityki tworzenia kopii migawkowych z wykorzystaniem interwału czasowego.</p> <p>W przypadku odtworzenia danych z dowolnej kopii migawkowej, urządzenie musi pozwalać na poprawne zachowanie także wcześniejszych jak i późniejszych snapshotów, z zachowaniem możliwości kolejnego odtworzenia danych zarówno ze wszystkich istniejących (starszych i nowszych) kopii dostępnych dla danego zasobu.</p> <p>Tworzenie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (klon) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności umożliwiającej wykonanie minimum 64 kopii danych LUN typu klon.</p>
ZARZĄDZANIE	<p>Stałe monitorowanie stanu macierzy (w tym monitorowanie wydajności) oraz możliwość konfigurowania jej zasobów.</p> <p>Macierz powinna być zarządzalna zarówno z poziomu linii komend (CLI), jak również poprzez min. jeden interfejs graficzny (GUI).</p>
ZASILACZE	<p>Minimum 2szt., redundantne, typu Hot-Plug, o mocy dopasowanej do samodzielnego zapewnienia zasilania dla całego urządzenia.</p>
DOKUMENTACJA	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>
CERTYFIKATY	<p>Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE lub równoważnym.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>

3. Przełącznik sieciowy zarządzalny

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
OBUDOWA	<p>Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnie 1U, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19".</p> <p>Wewnętrzny zasilacz o mocy dostosowanej do samodzielnego zasilania urządzenia, 230V AC wraz z kablem zasilającym.</p> <p>Musi istnieć możliwość zastosowania zasilacza redundantnego.</p>
PAMIĘĆ	<p>Wbudowana pamięć RAM min. 512MB;</p> <p>Wbudowana pamięć flash o pojemności pozwalającej na przechowywanie minimum 2 różnych obrazów systemu operacyjnego urządzenia.</p>
PORTY	<p>48 x 10/100/1000Base-T</p> <p>4 x 1G SFP+</p> <p>Urządzenie musi umożliwiać jednoczesne wykorzystanie minimum 52 portów. Jeżeli do obsługi wymaganych portów potrzebna jest licencja to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania.</p> <p>Porty 10G SFP+ muszą mieć możliwość obsługi standardów 1GBase-LX, 1Gbase-SX, 10G-LR, 10G-SR.</p> <p>Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash.</p>
WYDAJNOŚĆ	<p>Matryca przełączająca o wydajności min. 170 Gbps;</p> <p>Wydajność przełączania przynajmniej 130 Mpps;</p> <p>Obsługa min. 16 000 adresów MAC;</p> <p>Obsługa min. 512 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ);</p> <p>Możliwość skonfigurowania min. 128 interfejsów vlan interface SVI;</p> <p>Wydajność połączenia kaskadowego min. 40 Gb/s.</p>
ROUTING	<p>Obsługa min. 2 000 tras dla routingu Ipv4.</p> <p>Obsługa min. 500 tras dla routingu Ipv6.</p> <p>Obsługa min. 25 wirtualnych tablic routingu-forwardingu (VRF).</p>
PROTOKOŁY	<p>Obsługa protokołu GVRP.</p> <p>Obsługa RADIUS.</p> <p>Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 64 instancji protokołu MSTP.</p> <p>Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED.</p> <p>Obsługa protokołu UDLD.</p>
OBŚLUGA KOLEJEK	<p>Implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach;</p> <p>Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy adres MAC, docelowy adres MAC, źródłowy adres IP, docelowy adres IP, źródłowy port TCP, docelowy port TCP.</p>
ŁĄCZENIE W STOS	<p>Przełącznik musi posiadać funkcjonalność łączenia w stos z zachowaniem funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP; – min. 8 jednostek w stosie; – magistrala stackująca o wydajności minimum 40Gb/s; – możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (ang. Cross-stack link aggregation); – stos przełączników powinien być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree; <p>Jeżeli realizacja funkcji łączenia w stosy wymaga dodatkowych modułów</p>

	<p>stackujących lub licencji to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga ich dostarczenia.</p> <p>Zamawiający dopuszcza aby możliwość łączenia w stosy była realizowana za pomocą portów typu uplink.</p>
BEZPIECZEŃSTWO	<p>Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci</p> <ul style="list-style-type: none"> – min. 4 poziomy dostęp administracyjny poprzez konsolę; – autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL; – możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC oraz poprzez portal WWW; – zarządzanie urządzeniem przez HTTPS, SNMP i SSH za pomocą protokołów Ipv4 i Ipv6; – możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, Ipv4, Ipv6, porty TCP/UDP; – obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, voice VLAN oraz private VLAN (lub równoważny).
ZARZĄDZANIE I MONITORING	<p>Możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegająca na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu oraz poprzez określony VLAN;</p> <p>Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. Konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC);</p> <p>Dedykowany port konsoli oraz dedykowany port zarządzający out-of-band 10/100Base-T Ethernet;</p> <p>Urządzenie musi umożliwiać konfigurację liczby wysyłanych pakietów UDP w ramach pojedynczej próbki oraz odstępu czasowego pomiędzy kolejnymi wysłanymi pakietami UDP w ramach pojedynczej próbki;</p>
INNE	Minimum 24 patchcord RJ45 kat.6A SFTP 2 m
CERTYFIKATY	<p>Urządzenie musi posiadać oznakowanie CE lub równoważne.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Wykonawca będzie musiał dołożyć dokumenty potwierdzające spełnienie przez produkt wymagań jakościowych.</p>

4. Szafa serwerowa RACK

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
RODZAJ	Szafa serwerowa stojąca typu RACK o wymiarach 42U 800x1000 na cokole z płytą dolną otworowaną umożliwiającą doprowadzenie okablowania.
OPIS	<p>Elementy szafy wykonane z blachy stalowej malowanej proszkowo.</p> <p>Szkielet stalowy malowany proszkowo lub ocynkowany.</p> <p>Szafa musi mieć możliwość boczno pionowego rozprowadzania kabli</p>
DRZWI	<p>Drzwi przednie stalowe perforowane zamykane na zamek.</p> <p>Drzwi tylne stalowe uchylne z zamkiem.</p> <p>Drzwi boczne demontowane na zatrzaskach z możliwością montażu zamka.</p>
WYPOSAŻENIE	Minimum trzy półki, dwie listwy zasilająca 16A z minimum 6 gniazdami w obudowie aluminiowej, panel wentylacyjny z czterema wentylatorami.

5. Zasilacz awaryjny (UPS)

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	<p>Urządzenie ma zapewnić podtrzymanie zasilania dostarczonych urządzeń tj. serwerów, macierzy i przełącznika sieciowego.</p> <p>Urządzenie musi umożliwiać na autonomię podczas pracy awaryjnej nie mniej niż 15 minut przy 50% obciążenia maksymalnego.</p> <p>Czas przełączenia na pracę rezerwową < 5ms.</p> <p>Obudowa typu RACK.</p>
WEJŚCIE	<p>Znamionowe napięcie wejściowe: 230V</p> <p>Zakres częstotliwości napięcia wejściowego: 45-65 Hz</p> <p>Próg przełączenia: 190-250V</p>
WYJŚCIE	<p>Napięcie wyjściowe: 230V \pm3%</p> <p>Zakres częstotliwości napięcia wyjściowego: 50/60 Hz</p> <p>Sinusoidalny kształt napięcia.</p>
ZABEZPIECZENIE WEJŚCIE/WYJŚCIE	przeciwzwarciove i przeciążeniowe
GNIAZDA	5 x IEC 320 C13
INNE	<p>Zimny start.</p> <p>Przewód zasilający zakończony wtyczką z uziemieniem.</p> <p>Filtr telekomunikacyjny.</p> <p>Automatyczna regulacja napięcia.</p> <p>Oprogramowanie zarządzające – monitorujące.</p> <p>Dźwiękowa sygnalizacja rozładowania baterii.</p> <p>Port USB, RJ-45.</p> <p>Wielofunkcyjny wyświetlacz LCD.</p>
CERTYFIKATY	<p>Urządzenie musi posiadać oznakowanie CE lub równoważne.</p> <p>Certyfikat RoHS lub równoważny.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>

6. Oprogramowanie operacyjne do serwerów wraz z licencjami

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
FUNKCJONALNOŚĆ	<p>Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania pamięci RAM bez przerywania pracy.</p> <p>Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy wielowątkowości.</p> <p>Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach które:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, - umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów, - umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów, - umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL). <p>Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.</p>

	<p>Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agencję rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.</p> <p>Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET.</p> <p>Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.</p> <p>Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługi definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych</p> <p>Graficzny interfejs użytkownika.</p> <p>Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.</p> <p>Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu dla co najmniej języka polskiego i angielskiego.</p> <p>Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</p> <p>Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.</p> <p>Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).</p> <p>Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, - Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji: <ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do domeny w trybie offline - bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, • ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika - na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, • odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza. <p>Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.</p> <p>Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej</p> <p>PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dystrybucję certyfikatów poprzez http, - konsolidację CA dla wielu lasów domeny, - automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen. <p>Szyfrowanie plików i folderów.</p> <p>Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).</p> <p>Serwis udostępniania stron WWW.</p> <p>Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6).</p> <p>Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie minimum 500 równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows.</p>
LICENCJE	Licencja musi uprawniać do uruchamiania co najmniej siedmiu serwerowych systemów operacyjnych w środowisku wirtualnym zbudowanym w oparciu

	<p>o klaster dwóch serwerów.</p> <p>Licencja na oprogramowanie musi uwzględniać wszystkie rdzenie procesorów zainstalowanych w serwerach.</p> <p>System operacyjny musi być dostarczony wraz z 100 licencjami dostępowymi dające pracownikom Urzędu prawo korzystania z zasobów udostępnianych przez wirtualne serwer.</p>
--	--

7. Oprogramowanie do wirtualizacji

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Wirtualizacja musi umożliwić stworzenie klastra HA na dostarczonych serwerach.
LICENCJE	<p>Oprogramowaniem do wirtualizacji musi być dostarczone z licencjami umożliwiającymi uruchamianie wirtualizacji na zakupionych dwóch serwerach fizycznych o łącznej liczbie 4 procesorów fizycznych (dwa procesory na jeden serwer).</p> <p>Oprogramowanie musi być dostarczone z licencją uprawniającą do uruchomienia minimum czterech środowisk wirtualnych w środowisku wysokiej dostępności.</p>
FUNKCJONALNOŚĆ PODSTAWOWA	<p>Warstwa wirtualizacji musi być rozwiązaniem systemowym tzn. musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać klastrowanie zasobów obliczeniowych dostępnych na wielu serwerach fizycznych w celu lepszego wykorzystania tych zasobów do tworzenia maszyn wirtualnych.</p> <p>Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do minimum 1TB pamięci operacyjnej.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość przydzielenia maszynom wirtualnym do 64 procesorów wirtualnych.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.</p> <p>Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.</p> <p>Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi.</p> <p>Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej i aplikacji tak, aby zminimalizować ryzyko awarii systemu na skutek wprowadzenia zamiany.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać dodawanie i rozszerzanie dysków wirtualnych, procesorów i pamięci RAM podczas pracy wybranych maszyn wirtualnych.</p> <p>Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość szybkiego tworzenia i uruchamiania nowych maszyn wirtualnych wraz z ich pełną konfiguracją i preinstalowanymi</p>

	narzędziami systemowymi.
WSPARCIE DLA SYSTEMÓW	Rozwiązanie powinno wspierać co najmniej następujące systemy operacyjne: Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, RHEL 6, CentOS 6.0, Ubuntu 14.04.

8. Oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowych

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych w środowisku zwirtualizowanym.
LICENCJE	Oprogramowanie musi być dostarczone z licencją dla dwóch hostów fizycznych wyposażonych w dwa gniazda procesorowe z możliwością rozszerzenia do łącznie trzech hostów dwuprocessorowych bez limitu wirtualnych maszyn.
TWORZENIE KOPII ZAPASOWYCH	<p>Rozwiązanie musi zapewnić funkcjonalność scentralizowanego systemu wykonywania kopii zapasowych w heterogenicznym środowisku (różne systemy operacyjne) z wykorzystaniem protokołów typu klient-serwer.</p> <p>Tworzenie spójnych aplikacyjnie kopii zapasowych maszyn wirtualnych na poziomie obrazu z zaawansowanym przetwarzaniem uwzględniającym specyfikę aplikacji (łącznie z obcinaniem dzienników transakcji).</p> <p>Tworzenie przyrostowych kopii zapasowych poszczególnych maszyn wirtualnych w ramach istniejącego zadania backupu.</p> <p>Automatyczne kopiowanie wszystkich lub wybranych kopii zapasowych maszyn wirtualnych do wybranej awaryjnej pamięci masowej.</p> <p>Wbudowany mechanizm deduplikacji.</p> <p>Rozwiązanie ma wspierać archiwizację otwartych i edytowanych plików.</p> <p>Rozwiązanie ma posiadać funkcję automatycznego backupu otwartego i edytowanego pliku.</p> <p>Rozwiązanie ma umożliwiać wykonywanie backupu w oparciu o harmonogram utworzony przez administratora.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać definiowanie różnych strategii wykonywania backupu dla poszczególnych obiektów podlegających backupowi.</p> <p>Rozwiązanie musi mieć możliwość wykonywania backupu na lokalnie dostarczonym urządzeniu.</p> <p>Tworzenie kopii zapasowych oraz archiwizacja kopii zapasowych plików i maszyn wirtualnych w niezależnych napędach taśmowych, bibliotekach taśm oraz wirtualnych bibliotekach taśm.</p> <p>Tworzenie ad hoc kopii zapasowych działających maszyn wirtualnych do celów archiwizacji.</p> <p>Tworzenie kopii zapasowych bezpośrednio przez się c SAN i z pamięci masowej, lub przez sieć lokalną.</p> <p>Testowanie i weryfikowanie każdej kopii zapasowej i każdej maszyny wirtualnej pod kątem możliwości odzyskania danych.</p>
ODTWARZANIE DANYCH	<p>Szybkie przywracanie usług przez uruchomienie maszyny wirtualnej bezpośrednio z pliku kopii zapasowej.</p> <p>Odzyskiwanie poszczególnych plików maszyny wirtualnej i jej dysków wirtualnych.</p> <p>Odzyskiwanie całej maszyny wirtualnej na pierwotnym lub innym hoście.</p> <p>Możliwość odzyskiwania uszkodzonej maszyny wirtualnej.</p> <p>Odzyskiwanie pojedynczych obiektów i całych kontenerów usługi katalogowej Active Directory, łatwe odzyskiwanie kont i haseł użytkowników, możliwość przywracania obiektów zasad grupy, rekordów DNS zintegrowanych z usługą Active Directory.</p>

ADMINISTRACJA	<p>Dla środowisk wirtualnych i fizycznych rozwiązanie musi zapewniać dostęp z poziomu jednej konsoli zarządzania.</p> <p>Musi zapewniać scentralizowane wdrażanie agentów kopii zapasowych.</p> <p>Monitorowanie i ostrzeganie w czasie rzeczywistym — powiadamianie o problemach z tworzeniem kopii zapasowych i wydajnością.</p> <p>Śledzenie nadmiernego przydziału zasobów w infrastrukturach kopii zapasowych i wirtualnej.</p>
OBSŁUGIWANE ŚRODOWISKA	<p>Musi zapewnić wsparcie dla środowisk minimum VMware vSphere 4.1 i nowszych oraz Microsoft Hyper-v 2008 R2 SP1 i nowszych.</p> <p>Musi zapewnić wsparcie wszystkich systemów operacyjnych obsługiwanych na platformie VMware oraz Microsoft Hyper-V</p>

9. Usługa konfiguracji rozwiązania sprzętowego

Nazwa urządzenia	Wymagania minimalne
WYMAGANIA OGÓLNE	<p>Wykonawca dostarczy sprzęt komputerowy do lokalizacji, którą jest siedziba Zamawiającego, na własny koszt.</p> <p>Dostarczony sprzęt zostanie zainstalowany w dostarczonej szafie RACK i podłączony w miejscu dostawy zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dostarczonymi na etapie realizacji.</p> <p>Zamawiający wymaga połączenia urządzeń przy wykorzystaniu okablowania dostarczonego przez Wykonawcę wraz z urządzeniami.</p> <p>Zamawiający wymaga konfiguracji dostarczonego sprzętu i oprogramowania zgodnie z opracowanym w terminie do 7 dni po podpisaniu umowy przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Zamawiającego planem wdrożenia wraz z procedurami bezpieczeństwa.</p> <p>Po instalacji i konfiguracji sprzętu, Wykonawca wykona testy połączeń i wydajności urządzeń. Pozytywny wynik testów będzie podstawą podpisania protokołu odbioru.</p> <p>W ramach konfiguracji rozwiązania wirtualnego Wykonawca będzie zobowiązany do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konfiguracji rozwiązania wirtualnego dla wszystkich komponentów, - konfiguracji rozwiązania wirtualnego, - instalacji i konfiguracji systemów operacyjnych, - migracji istniejących serwerów do środowiska wirtualnego; - szkolenia administratorów z zakresu dostarczonych rozwiązań. <p>Zamawiający wymaga wykonywania prac konfiguracyjnych w szczególności obejmujących utworzenie środowisk wirtualnych oraz przeniesienie danych przez certyfikowanych inżynierów dostarczonego rozwiązania.</p>
SERWERY	<p>Na dostarczonych serwerach wykonawca skonfiguruje środowisko wirtualne oraz systemy operacyjne zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dostarczonymi na etapie realizacji.</p> <p>Dostarczone serwery muszą pracować w układzie klastra wysokiej dostępności.</p> <p>W środowisku wirtualnym wymagane jest uruchomienie kontrolera domeny i zmigrowanie istniejących usług katalogowych wraz z wszystkimi uprawnieniami i politykami do nowego środowiska. Obecnie kontroler obsługuje 80 kont użytkowników.</p> <p>Zamawiający wymaga zainstalowania i skonfigurowania w środowisku wirtualnym oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych, zgodnie z wytycznymi administratora Zamawiającego, w sposób umożliwiający na automatyczne tworzenie kopii bezpieczeństwa z systemów zainstalowanych na dostarczonych</p>

	<p>serwerach.</p> <p>Konfiguracja musi umożliwiać tworzenie kopii dziennych, tygodniowych, miesięcznych z możliwością zapisywania na zewnętrznym napędzie oraz odtwarzanie danych z wykonanych kopii zapasowych.</p>
MACIERZ DYSKOWA	<p>Wykonawca skonfiguruje macierz dyskową zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dostarczonymi na etapie realizacji z uwzględnieniem zaakceptowanego planu wdrożenia.</p>
PRZEŁĄCZNIK ZARZĄDZALNY	<p>Wymagana jest instalacja urządzeń w szafie RACK, uruchomienie oraz konfiguracja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sieci VLAN, adresacji IP, interfejsów VLAN; - interfejsów fizycznych, funkcjonalności LACP; - funkcjonalności routingu; - polityk bezpieczeństwa, QoS, mechanizmów STP i ich bezpieczeństwa; - mechanizmów zarządzania urządzeniami (np. SSH, telnet, SNMP, HTTPS); <p>Urządzenie musi być skonfigurowane zgodnie ze wskazaniem i uzgodnieniami z Zamawiającym na etapie instalacji. Konfiguracja powinna zapewniać minimum 2 podsieci (VLAN) oraz umożliwiać autoryzację IEEE 802.1x.</p> <p>Porty Base-T muszą być połączone za pomocą kabli krosowych z odpowiednimi gniazdami RJ45 w panelach krosowych sieci LAN.</p> <p>Wykonawca przeprowadzi instruktarz dla administratorów sieci Zamawiającego obejmujący minimum w/w zagadnienia związane z konfiguracją i zarządzaniem urządzeniami. Czas trwania instruktarzu musi zapewnić pełną zrozumiałość zagadnień przez wytypowanych przedstawicieli Zamawiającego, potwierdzoną protokołem przeprowadzenia instruktarzu.</p>
ZASILACZ AWARYJNY UPS	<p>UPS zostanie wstawione do pomieszczenia wskazanego przez Zamawiającego, zainstalowany, podłączony do istniejącej infrastruktury elektrycznej i teletechnicznej oraz uruchomiony.</p>

10. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu realizacji Zamawiający wymaga od wykonawcy sporządzenie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej minimum schemat połączeń, opis warstwy programowej, interfejsów sieciowych, adresacji urządzeń, struktury macierzy dyskowej (wirtualizacja, dane, backup, archiwizacja), haseł dostępowych.

Zamawiający wymaga również przygotowania opisu procedur przywracania sprawności po awarii serwera, dysków oraz przełączników.