**Opis przedmiotu zamówienia**

**(****opis parametrów oferowanego sprzętu)**

**Wymagania odnoszące się do ogólnych warunków zamówienia, dostawy i oczekiwań Zamawiającego.**

1. **Ogólny opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest realizacja zadania pn. „Dostawa macierzy dyskowej, serwerów do wirtualizacji i systemu backupu wraz
z oprogramowaniem, wyposażeniem i niezbędnymi licencjami, usługą wdrożenia oraz wsparciem technicznym” zwanej dalej Sprzętem dla Agencji Oceny Technologii Medycznych, ul. Przeskok 2, 00-032 Warszawa.

1. **Termin i warunki dostawy:**

Wykonawca dostarczy na własny koszt, rozpakuje i zainstaluje Sprzęt o parametrach wyszczególnionych w niniejszym dokumencie we wskazanej przez Zamawiającego szafie RACK w siedzibie Zamawiającego w terminie 21 dni roboczych od dnia podpisania umowy. Poprzez zainstalowanie Zamawiający rozumie usługę wykonaną przez Wykonawcę polegającą na przeprowadzeniu pełnej konfiguracji, wdrożenia dostarczanego Sprzętu wraz z migracją danych z dotychczasowo używanych systemów i serwerów do nowego środowiska.
Za dzień roboczy (zwany dalej „Dniem roboczym”) uznaje się dzień od poniedziałku do piątku, w godzinach od 9.00 do 16.00, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy oraz dni wolnych u Zamawiającego.

Wykonawca uzgodni termin dostawy przedmiotu zamówienia z wyprzedzeniem, co najmniej 3 dni roboczych.
Ponieważ do realizacji zamówienia wymagane jest zastosowanie oprogramowania, Wykonawca dostarczy wszystkie wymagane licencje i dokumenty licencyjne w postaci wydrukowanej (papierowej) lub elektronicznej oraz dostarczy płyty instalacyjne lub wersje instalacyjne oprogramowania w formie plików najpóźniej w dniu dostarczenia zamawianego Sprzętu.

Montaż dostarczonych komponentów oraz kabli, wchodzących w skład Sprzętu ma odbywać się ściśle według zaleceń Zamawiającego, nie może pociągnąć za sobą utraty gwarancji producenta urządzeń (serwerów ) zamontowanych w szafie RACK, będących w posiadaniu Zamawiającego, musi obejmować wszelkie niezbędne elementy montażowe okablowania, wkładki SFP+, organizery pionowe, poziome, paski do upinania okablowania, oznaczniki do kabli itp.

Zaoferowana przez Wykonawcę cena musi obejmować wszelkie ewentualne usługi wstępnej inicjalizacji Sprzętu (wstępny rozruch) wymaganej przez producenta albo autoryzowany przez niego serwis jeżeli takie są zalecane przez producenta sprzętu.

1. **Zakres zamówienia**

Zakres prac związanych z realizacją zamówienia obejmuje:

* 1. Dostawę Sprzętu.
	2. Montaż Sprzętu wraz z wyposażeniem w szafach RACK wskazanych przez Zamawiającego.
	3. Przygotowanie produkcyjne, zainstalowanie wyposażenia i niezbędnego oprogramowania.
	4. Aktualizację oprogramowania do najnowszej rekomendowanej przez producenta wersji oprogramowania, dostępnej w dniu uruchomienia.
	5. Przeprowadzenie przez Wykonawcę w uzgodnieniu z Zamawiającym, prawidłowej konfiguracji macierzy dyskowej i serwerów, przełączników
	i oprogramowania oraz integracji wdrażanego Sprzętu ze środowiskiem informatycznym AOTMiT.
	6. Szkolenie dla 3 osób w wymiarze minimum 45 godzin w zakresie obsługi, administracji, zarządzania, diagnostyki i użytkowania Sprzętu
	ze szczególnym wskazaniem na prace administracyjne i rozwiązywanie problemów codziennej pracy macierzy oraz systemu backupowego.
	Wykonawca zapewni dodatkowo pakiet wsparcia zawierający 50 roboczogodzin, w ramach których będzie świadczył usługę zdalnej pomocy, wsparcia telefonicznego lub email w zakresie rozwiązywania problemów dotyczących obsługi i administracji zgłaszanych przez Zamawiającego.
	7. Wykonanie dokumentacji powykonawczej obejmującej, co najmniej:
		1. Specyfikację techniczną dostarczanego sprzętu
		2. Charakterystykę instalacyjną, w tym:
			1. Ustawienie szafy w pomieszczeniu serwerowni,
			2. Schemat instalacji fizycznej urządzeń w szafach Rack,
			3. Szacunkowy ciężar dostarczonych urządzeń,
			4. Dane środowiskowe i energetyczne,
			5. Oszacowane poziom wytwarzanego ciepła (BTU/h),
			6. Schemat i szczegółowy opis połączeń sieciowych (FC, iSCSI i Ethernet),
			7. Szczegółowy opis konfiguracji macierzy i serwerów wraz kopiami plików konfiguracyjnych,
			8. Wersje zainstalowanego oprogramowania.
1. **Wymagania formalne dotyczące Sprzętu.**

Oferowany przez Wykonawcę i dostarczony Sprzęt musi być fabrycznie nowy, nigdy wcześniej nieużywany i wyprodukowany maksymalnie 6 miesięcy przed dniem poprzedzającym złożenie oferty.

Macierz, serwery i wszystkie komponenty muszą pochodzić z seryjnej produkcji.

Oferowane przez Wykonawcę elementy dotyczące dostarczanego Sprzętu, w szczególności takie jak: dyski, wkładki SFP itp. muszą znajdować się
na liście elementów kompatybilnych producenta dostarczonego Sprzętu i nie mogą powodować utraty gwarancji.

1. **Stan obecny posiadanej infrastruktury oraz oczekiwana funkcjonalność po dostawie nowych urządzeń:**

**Stan aktualny:** Zamawiający posiada obecnie urządzenia, które w celu optymalizacji poniesionych kosztów muszą być wykorzystywane do współdziałania lub migracji w ramach nowej infrastruktury:

* Fizyczne: serwer plików (CIFS), bazodanowy (MySQL), kontrolery domeny działające w środowisku Active Directory,
* Farma ~40 maszyn wirtualnych (Windows, Linux łącznie wielkość ~10 GB) działających w środowisku oprogramowania Vmware VSphere ESXi 6.5,
* Sieć LAN w oparciu o przełączniki Cisco Nexus N3K-C3064PQ-10GE 48p. Zamawiający udostępni 2 przełączniki tego typu do podłączenia Sprzętu w trybie wysokiej dostępności (30 portów SFP+ na każdym z przełączników). Pozostałe modele przełączników używane w sieci LAN Zamawiającego: Cisco - C3850, C2960X, C2960S, SG500G (punkty dystrybucyjne z portami 1Gbps),
* Do montażu Sprzętu Zamawiający przeznaczy szafę serwerową typu RACK 42U o wymiarach 800x1000 z doprowadzonym zasilaniem 230V 16A.

**Docelowa infrastruktura:** Zamawiający oczekuje dostawy wydajnej macierzy dyskowej, która stanowiłaby podstawowy magazyn danych plikowych dla systemów informatycznych AOTMiT.

Wymaga się dostarczenia również farmy serwerów, których zadaniem byłaby praca w klastrze niezawodnościowym z zainstalowanym oprogramowaniem witualizacyjnym Vmware VSphere ESX i wykorzystaniem systemu dyskowego macierzy. Połączenie serwerów i macierzy musi być dodatkowo zoptymalizowane dla uzyskania jak najlepszych parametrów szybkości pracy poprzez zastosowanie agregacji portów oraz współpracować z obecną infrastrukturą sieciową AOTMiT.

Zamawiający wymaga ponadto dostarczenia urządzenia dedykowanego do wykonywania backupów wraz oprogramowaniem umożliwiającym stworzenie systemu typu DISASTER RECOVERY dla całego wirtualnego środowiska Vmware oraz operacyjnego ODTWARZANIA dowolnej maszyny VM wraz
z zainstalowanymi na niej aplikacjami.

Sprzęt powinien być zabezpieczony przed zanikiem zasilania za pomocą dostarczonych i skonfigurowanych przez Oferenta zgodnie z oczekiwaniem Zamawiającego zasilaczy awaryjnych (UPS).

**Szczegółowy opis wymaganych parametrów technicznych Sprzętu**

**Opis parametrów oferowanego sprzętu**

1. **Macierz dyskowa – 1 szt. wraz z dyskami, oprogramowaniem i wsparciem technicznym.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Atrybut** | **Parametr wymagany** | **Parametr oferowany (wypełnia Oferent) / dodatkowa punktacja w ramach kryteriów oceny ofert**  |
| 1 | Producent, model | Nazwa handlowa:typ, model:producent:fabrycznie nowy:rok produkcji, miesiąc: |  |
| 2 | Obudowa | Wysokość nie więcej niż 3U RACKGłębokość nie większa niż 80 cmPrzystosowana do montażu w szafie RACK 19” o wymiarach 800 x 1000Z funkcją wymiany komponentów w trybie „hot swap”:* HDD, SSD,
* kontrolery macierzowe,
* wentylatory,
* zasilacze.Macierz musi umożliwiać montaż w ramach obudowy minimum 24 dysków w kieszeniach 2,5”.
 |  |
| 3 | Architektura obudowy | Standard montażowy typu „wszystko w jednym” (All-in-one):* wewnętrzne kieszenie na dyski,
* kontrolery,
* porty sieciowe,
* porty rozszerzeń
 |  |
| 4 | Funkcje wydajnościowe i niezawodnościowe | * Brak pojedynczego punktu awarii. Wszystkie krytyczne komponenty macierzy takie jak: kontrolery macierzowe, porty do serwerów, porty SAS do dysków, pamięć podręczna cache, zasilacze i wentylatory muszą być redundantne oraz współpracować w taki sposób, aby awaria pojedynczego elementu nie powodowała niedostępności danych i funkcjonowania usług systemu.
* Zasilanie macierzy musi być realizowane z dwóch niezależnych zasilaczy prądu jednofazowego o napięciu dostosowanym do sieci 230V. Zasilanie macierzy powinno być odporne na zaniki napięcia, przez co Zamawiający rozumie, że brak zasilania fazy prądowej do jednego z zasilaczy nie powinien przerywać pracy macierzy.
* Macierz musi posiadać opcjonalnie funkcjonalność replikacji oraz zestawienia klastra niezawodnościowego z inną jednostką macierzową w taki sposób, aby dane były synchronizowane pomiędzy macierzami (w trybach active-active lub active-passive). W przypadku awarii którejkolwiek z jednostek macierzy z takiego klastra pozostała macierz musi bezprzerwowo umożliwiać kontynuowanie obsługi ruchu I/O hostów z zachowaniem spójności danych.
* Macierz musi umożliwiać automatyczne tworzenie minimum 2 warstw obsługujących migrację danych na podstawie zasad w oparciu o użycie danych w czasie rzeczywistym (tiering). Profile warstw powinny być edytowalne i umożliwiać dedykowanie woluminów do dowolnej warstwy.
* Macierz musi optymalizować wykorzystanie dysków SSD i HDD poprzez automatyczną, bez udziału użytkownika identyfikacje najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów lub danych często używanych a następnie migrację ich na szybszy nośnik w obrębie macierzy. Migracja danych ma odbywać się niezależnie od różnych typów RAID czy różnych typów dysków (HDD, SSD). Funkcjonalność powinna uwzględniać różnicę w prędkości obrotowej dysków oraz wspierać mechanizmy optymalizacyjne dla zapisu i odczytu dysków SSD Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy.
* Macierz musi optymalizować wykorzystanie dysków SSD/HDD (pojemności/prędkości), tak, aby wszystkie grupy dysków były utylizowane w równym stopniu. Licencja na taką funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy.
* Procesory kontrolerów muszą być dedykowane do proponowanego rozwiązania, zapewniając optymalną wydajność dla potrzeb Zamawiającego, przy czym zadeklarowana przez producenta maksymalna liczba operacji we/wy na sekundę przy zastosowaniu konfiguracji z dysków all flash (dla kryterium 80% odczyt, 20% zapis) nie może być mniejsza niż 300 000
* Zamawiający wymaga obsługi co najmniej RAID 5, 6, 10 realizowanych poprzez politykę warstwową z automatycznym przydzielaniem zasobów i dynamiczną zmianą poziomu RAID w obrębie tej samej warstwy a także braku konieczności wstępnego przydzielania grup RAID.
* Możliwość tworzenia kopii danych z poziomu macierzy i wewnątrz macierzy bez angażowania systemu operacyjnego hosta.
* Macierz powinna zapewniać metody redukcji ilości danych blokowych za pomocą kompresji.
 |  |
| 5 | Złącza wejścia/wyjścia rozszerzeń | * nie mniej niż 4 porty do wykorzystania dla protokołu iSCSI 10Gbps SFP+ dla każdego z kontrolerów macierzy,
* możliwość rozbudowy do min. 8 portów 10Gbps w technologii SFP+ lub Base-T,
* osobny, dedykowany port do zarządzania macierzą Base-T dla każdego z kontrolerów macierzowych,
* Wewnętrzy dedykowany port rozszerzeń SAS 12Gbps.
 |  |
| 6 | Kontrolery macierzowe | * Macierz w chwili dostawy musi być wyposażona w

minimum dwa kontrolery dyskowe (active-active). Każdy z kontrolerów musi udostępniać co najmniej 64 GB pamięci podręcznej cache. * Zamawiający oczekuje, aby każdy z kontrolerów macierzy wyposażony był w procesor z minimum 8-rdzeniowy (8-core).
 |  |
| 7 | Obsługa protokołów sieciowych | * FC, iSCSI, SAS z możliwością jednoczesnego obsługiwania wielu protokołów np: FC + iSCSI lub SAS + iSCSI
 |  |
| 8 | Parametry pamięci masowej | * **Macierz** musi umożliwiać tworzenie wolumenów z dysków typu flash (SSD) lub z dysków twardych talerzowych (HDD) a także umożliwiać tworzenie wolumenów w oparciu o architekturę mieszaną (hybrydową) z powyższych typów nośników.
* Zamawiana macierz musi być dostarczona w architekturze hybrydowej. Musi być wyposażona w dyski SSD SAS Hot-Plug, 12Gb/s, 2.5" przystosowane do intensywnego odczytu i zapisu o pojemności nie mniejszej niż 800GB oraz HDD SAS Hot-Plug, 12Gb/s, 10 tysięcy obrotów, 2.5" minimum 2,4TB, przy czym Zamawiający wymaga dostarczenia pamięci masowej obsadzonej w 1/3 dyskami typu SSD a pozostałą przestrzeń dyskami HDD. Zamawiający wymaga jednocześnie pełnej obsady wszystkich dostępnych zatok dyskowych.
* Format pamięci masowej musi być realizowany w postaci blokowej (SAN).
* Macierz musi pozwalać na dalszą rozbudowę przestrzeni dyskowej o przynajmniej 24 dyski SAS/SAS SSD 2,5”. Rozbudowa może być realizowaną za pomocą dodatkowych, dedykowanych modułów montowanych w szafach RACK jako kolejne U. Wszystkie kontrolery niezbędne do rozbudowy muszą być wbudowane wewnętrznie w ramach jednej obudowy. Rozwiązanie takie musi gwarantować zarządzanie całą pojemnością dyskową macierzy z jednego interfejsu GUI, CLI.
 | Dodatkowa punktacja.Dotyczy kryterium„Macierz - Parametry pamięci masowej” |
| Parametr oceniany: zaoferowana łączna ilość dysków w urządzeniu | Punkty: |
| 24 dyski | 0 pkt. |
| Powyżej 24 dysków | 5 pkt. |
| Parametr oceniany: zaoferowany rodzaj dysków flash (SSD) w urządzeniu | Punkty: |
| do 1TB | 0 pkt. |
| Powyżej 1TB | 5 pkt. |
| 9 | Zasilanie | * 2 zasilacze redundantne o mocy nie przekraczającej 1500W (pracujące w standardzie Hot-swap).
 |  |
| 10 | Systemy operacyjne | * Dedykowany system operacyjny musi współpracować ze środowiskiem sieciowym i systemami Zamawiającego (niezbędna jest pełna integracja z AD, MSSQL oraz pełna kompatybilność z oprogramowaniem Vmware VSphere ESX z uwzględnieniem mechanizmu lokalnej replikacji danych).
* Wymagana jest obsługa systemów operacyjnych dla hostów: Microsoft® Windows Server®, Linux, **~~Apple~~**, VMware®, RedHat®.
 |  |
| 11 | Obsługiwane funkcjonalności | * Wymagana jest funkcjonalność dynamicznego zwiększania i zmniejszania rozmiaru wolumenów.
* Musi istnieć możliwość bezpośredniego monitoringu stanu, w jakim w danym momencie macierz się znajduje.
* Funkcjonalność zarządzania ilością operacji I/O wykonywanych na danym wolumenie. Możliwość określenia z poziomu panelu zarządzającego ilością operacji I/O na sekundę jak również przepustowością.
* Sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, na wypadek awarii ścieżki lub potrzeby rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu dla podłączanych systemów operacyjnych (należy dostarczyć licencje na całość oferowanych zasobów).
 |  |
| 12 | Obsługa wirtualizacji | * Macierz musi obsługiwać funkcjonalność thin provisioning dla wszystkich wolumenów. Musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności dla wybranych wolumenów. Licencja umożliwiającą korzystanie z funkcji thin provisioning na całą oferowaną pojemność macierzy musi być zawarta w cenie.
 |  |
| 13 | Funkcjonalność kopii migawkowych | * Macierz musi obsługiwać funkcjonalność kopii danych typu snapshot. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy.
* Kopie migawkowe muszą mieć możliwość prezentacji jako urządzenia LUN w trybie do odczytu i zapisu. Jeżeli ta funkcjonalność wymaga dodatkowej licencji należy ją dostarczyć i zawrzeć w cenie.
 |  |
| 14 | FunkcjonalnośćMigracji wolumenów logicznych | * Macierz musi mieć możliwość wykonania migracji wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami macierzy dyskowych tego samego producenta oraz wewnątrz macierzy, bez zatrzymywania aplikacji korzystającej z tych wolumenów. Wymaga się, aby zasoby źródłowe podlegające migracji oraz zasoby do których są migrowane mogły być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystowały na różnych technologicznie dyskach SAS, SSD, NL-SAS.
 |  |
| 15 | Inne | * Macierz musi posiadać konsolę graficzną do zarządzania oraz umożliwiać tworzenie skryptów użytkownika. Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy oraz możliwość konfigurowania jej zasobów dyskowych. Monitorowanie wydajności macierzy według parametrów takich jak: przepustowość oraz liczba operacji I/O dla interfejsów, grup dyskowych, dysków logicznych (LUN). Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy.
* Możliwość uaktualnienia oprogramowania (firmware) macierzy bez przerywania pracy systemu.
* Macierz musi być przystosowana do napraw w miejscu zainstalowania oraz wymiany elementów bez konieczności jej wyłączania.
* Musi być zapewniona możliwość zdalnego zarządzania macierzą oraz automatycznego informowania centrum serwisowego o awarii.
* Macierz ma mieć możliwość definiowania globalnych dysków spare lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej dla różnych grup RAID
* Macierz musi obsługiwać wiele kanałów I/O (Multipathing).Automatyczne przełączanie kanału w wypadku awarii ścieżki dostępu serwerów do macierzy z utrzymaniem ciągłości dostępu do danych. Wymaga się, aby macierz była wyposażona w odpowiednie licencje do obsługi ww. funkcjonalności.
* Macierz musi zapewniać zapis na dyski macierzowe zawartości pamięci podręcznej cache po zaniku zasilania.
* Temperatura podczas pracy macierzy powinna zawierać się w przedziale od 10°C do 35°C, zakres wilgotności podczas pracy od 10% do 80%.
* Macierz musi być dostarczona z pełnym okablowaniem, wymaganymi wkładkami do portów oraz niezbędnymi elementami montażowymi do jej instalacji i produkcyjnego uruchomienia w szafie RACK Zamawiającego.
 |  |
| 16 | Zdalne zarządzanie | * Macierz musi umożliwiać zarządzanie za pomocą interfejsu Ethernet. Możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej.
* Oprogramowanie zarządzające musi umożliwiać bezpośredni monitoring stanu, w jakim w danym momencie macierz się znajduje a także historię pracy i stanu macierzy.
* Oprogramowanie zarządzające musi mieć możliwość skonfigurowania komunikatów z powiadomieniami o nieprawidłowej pracy, usterkach lub awariach i wysyłania ich za pomocą standardowych kanałów komunikacji (np. email) do administratora i centrum serwisowego.
 |  |
| 17 | Certyfikaty i standardy | * Producent macierzy musi posiadać lokalną organizację serwisową dysponującą certyfikatem ISO 9001 lub równoważnym. Za równoważny Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający, że organizacja serwisowa prowadzi działalność w oparciu o wdrożony system zarządzania jakością.
* Znak bezpieczeństwa CE, RoHS lub równoważne. (Zamawiający nie wymaga załączania ww. dokumentów do oferty.)
 |  |
| 18 | Gwarancja, serwis i wsparcie techniczne | * Macierz ma posiadać pakiet usług gwarancyjnych kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej oparty na gwarancji świadczonej przez producenta macierzy. Serwis oferowanych urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. Firma serwisująca musi znajdować się na terenie RP. **Stosowne oświadczenie producenta macierzy należy załączyć do oferty.** W przypadku, gdy oświadczenie producenta jest napisane w języku innym niż polski należy je przetłumaczyć na język polski **(Wykonawca potwierdza dokument za zgodność z oryginałem)**.
* Czas trwania serwisu gwarancyjnego sprzętu realizowanego w miejscu instalacji macierzy u klienta musi być zapewniony nie krócej niż przez 36 miesięcy.
* Wymaga się, aby usługi gwarancyjne świadczone były w następujących trybach:

Zgłaszanie oraz obsługa awarii sprzętu - 24 godziny na dobę prze 7 dni w tygodniu, Czas naprawy usterki - do końca następnego dnia roboczego. * Gwarancja musi oferować przez cały okres jej trwania:

- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość zgłaszania usterek przez portal internetowy dostępny online w trybie 24 godzinnym.- dostępność wsparcia technicznego minimum 5 dni w tygodniu.* Obsługa serwisowa w języku polskim,
* W przypadku uszkodzenia nośnika danych (dysku), uszkodzone nośniki przechodzą na własność Zamawiającego. W przypadku awarii nośników danych Zamawiający nie dopuszcza możliwości przekazania dysku do naprawy poza siedzibę Zamawiającego.
* Wykonawca udzieli wsparcia Zamawiającemu, w czasie trwania gwarancji, w zakresie opracowywania oraz wdrożenia procesu aktualizacji, konfiguracji i rekonfiguracji, jak również planów rozbudowy i rozwoju. W ramach wsparcia technicznego. Wykonawca wyznaczy dedykowanego specjalistę, spośród specjalistów wskazanych do realizacji zamówienia w Wykazie osób złożonym z ofertą, który będzie odpowiedzialny za realizację usług w zakresie wsparcia technicznego, a także za przekazywanie oraz otrzymywanie informacji i komentarzy zwrotnych dotyczących świadczonych usług.
* W przypadku każdorazowej zmiany w konfiguracji Wykonawca opracuje dokumentację techniczną zawierającą przebieg tych prac. Dokumentacja ta będzie zawierać konfigurację Sprzętu przed wprowadzeniem zmian, czynności wykonywane w trakcie rekonfiguracji oraz konfigurację Sprzętu po wprowadzeniu zmian.
* Sprzęt wyprodukowany w systemie zapewnienia jakości ISO 9001.
* Zamawiający wymaga, aby najpóźniej w dniu dostawy zostały przekazane dokumenty potwierdzające okres i warunki gwarancji (w tym wydruk ze strony producenta, weryfikacja po numerze seryjnym\identyfikacyjnym lub dokument potwierdzający okres gwarancji wystawiony przez producenta).
* Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego lub identyfikacyjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
* Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – **podać adres do strony www**.
 | Dodatkowa punktacja.Dotyczy kryterium„Macierz - Gwarancja, serwis i wsparcie techniczne” |
| Parametr oceniany: zaoferowany okres gwarancji dla urządzenia | Punkty  |
| 36 miesięcy | 0 pkt. |
| 48 miesięcy | 3 pkt. |
| 60 miesięcy | 5 pkt |
|  |  |

1. **Serwer dla systemu wirtualizacyjnego – 3 sztuki**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** **komponentu** | **Minimalne parametry techniczno-eksploatacyjne (wymagane przez Zamawiającego)** | **Parametr oferowany (wypełnia Oferent) / lub dodatkowa punktacja w ramach kryteriów oceny ofert** |
| 1 | Producent / model | Nazwa handlowa serwera:typ, model:producent:fabrycznie nowy:rok produkcji, miesiąc:  |  |
| 2 | Obudowa | Obudowa z możliwością montażu w szafie RACK 19" o wymiarach 800x1000, max. 1U, wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy.Opcjonalnie: możliwość wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne, serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów NFC/ BLE/ WIFI. | Dodatkowa punktacja.Dotyczy kryterium:„Opcjonalne wyposażenie serwera - instalacja karty do obsługi dostępu przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS)” |
| Brak karty | 0 pkt.  |
| Z kartą  | 3 pkt. |
| 3 | Płyta główna | Z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów co najmniej 8 rdzeniowych/16 wątkowych.Co najmniej 24 gniazda pamięci RAM na płycie głównej, obsługa co najmniej 2 TB pamięci RAM w modułach RDIMM 16GB/32GB/64GB. |  |
| 4 | Procesory | Zainstalowane co najmniej dwa procesory minimum 8-rdzeniowe w architekturze x86 osiągające w oferowanym serwerze w testach wydajności SPECint\_rate\_base2017 min. 95 pkt. <https://www.spec.org/cpu2017>Test proponowanego rozwiązania musi być zamieszczony na stronie spec.org.**(podać producenta, nazwę, model oferowanych procesorów)** |  |
| 5 | Pamięć RAM | Zainstalowane 192 GB pamięci RAM RDIMM w kościach o pojemności 32GB w trybie pełnej wydajności (tzw. Performance Mode). |  |
| 6 | Kontrolery dyskowe, I/O | Wymagany sprzętowy kontroler dysków M.2 z obsługą standardu RAID1. Zamawiający dopuszcza kontroler w formie karty wkładanej do portu PCI-E pod warunkiem zachowania wymaganej ilości wolnych slotów. |  |
| 7 | Dyski | Minimum 2 x 240 GB SSD M.2  |  |
| 8 | Karta sieciowa | Minimum 4 porty 10Gb Ethernet SFP+. Interfejsy sieciowe mogą być zainstalowane w formie modułu dedykowanego dla płyty głównej serwera lub zajmować sloty PCI-Express, o ile pozostanie zachowana wymagana liczba wolnych slotów. |  |
| 9 | Sloty PCI | Minimum trzy sloty PCI Express x16 generacji 3.Wymagane minimum dwa sloty wolne. |  |
| 10 | CD-ROM/DVD | Możliwość podłączenia zewnętrznego napędu DVD-RW za pomocą portu USB |  |
| 11 | Grafika,porty | Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA, dodatkowe złącze VGA z przodu obudowy. Minimalna rozdzielczość wyświetlanego obrazu 1280x1024 pikseli.Minimum 3 porty USB 2.0/3.0 w tym co najmniej 1 z przodu i 2 z tyłu obudowy (porty nie mogą zostać́ osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń)1x RS-232 **lub port szeregowy RJ45** |  |
| 12 | Zasilanie,chłodzenie | 2 redundantne zasilacze Hot-Plug (1+1) klasy Platinum, zapewniające poprawną pracę urządzenia. |  |
| 13 | Elementy redundantne | Redundantne zasilanie i chłodzenie typu Hot-Plug. |  |
| 14 | Zarządzanie | Karta zarządzająca musi sprzętowo wspierać wirtualizację warstwy sieciowej serwera, bez wykorzystania zewnętrznego hardware - wirtualizacja MAC i WWN na wybranych kartach zainstalowanych w serwerze (co najmniej wsparcie dla technologii kart 10Gbit/s Ethernet i kart FC 8Gbit/s oferowanych przez producenta serwera) Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.). |  |
|  | **Oprogramowanie**(W tabeli podana została łączna liczba licencji oprogramowania wymagana dla 3 sztuk serwerów) | * VMware vSphere Essentials Plus, 6 procesorów (licencja na 6x CPU – vSphere i 1x vCenter).
* Windows Server 2019 Datacenter na 16 rdzeni z zestawem nośników. (3 szt. czyli po jednej szt. licencji dla każdego serwera)
* Windows Server nośnik z prawami do instalacji starszej wersji 2016 i 2012R2. – szt. 1
* Windows Server 2019 Open No Level Gov Usr CAL wer. międzynarodowa/angielska – 300 szt.
 |  |
| 15 | Inne | 1. Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne (przekazane w dniu dostawy).
2. Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce.
3. Oferowany sprzęt musi posiadać deklarację zgodności CE lub równoważną.
4. Sprzęt wyprodukowany w systemie zapewnienia jakości ISO 9001.
5. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 20012 R2, Microsoft Windows Server 2016 oraz znajdować się na liście sprzętu kompatybilnego z oprogramowaniem VMware.
6. Serwer musi być dostarczony z pełnym okablowaniem oraz niezbędnymi elementami montażowymi do jego instalacji w szafie RACK Zamawiającego.
 |  |
| 16 | Gwarancja, serwis, pomoc techniczna | Serwer musi posiadać pakiet serwisowy oferujący następujące warunki gwarancji:1. Min. 36-miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta na Sprzęt.
2. Min. 36-miesięczne wsparcie na oprogramowanie do wirtualizacji serwerów.
3. W przypadku awarii dysków/M.2 nośnik pozostaje u Zamawiającego. W przypadku awarii dysków twardych Zamawiający nie dopuszcza możliwości przekazania dysku do naprawy poza siedzibę Zamawiającego.
4. Wymaga się, aby usługi gwarancyjne świadczone były w następujących trybach:

Zgłaszanie oraz obsługa awarii sprzętu - 24 godziny na dobę prze 7 dni w tygodniu, Czas naprawy usterki - do końca następnego dnia roboczego. 1. Gwarancja musi oferować przez cały okres jej trwania:

- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość zgłaszania usterek przez portal internetowy dostępny online w trybie 24 godzinnym.- dostępność wsparcia technicznego minimum 5 dni w tygodniu. 1. Obsługa serwisowa w języku polskim,
2. Gwarancja musi oferować przez cały okres:- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy,

- dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze),- dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyśpieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki,- szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wyszkolonych inżynierów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych,- w przypadku wystąpienia usterki wsparcie techniczne ma rozwiązywać problemy z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem,- w przypadku wystąpienia usterki wymagana jest natychmiastowa reakcja wsparcia technicznego (diagnostyka zaraz po wystąpieniu awarii).1. W momencie dostawy oferowanego sprzętu gwarancja na sprzęt musi być wypisana na Zamawiającego. Zamawiający nie dopuszcza późniejszego przepisywania gwarancji.
2. Serwis oferowanych urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. Firma serwisująca musi znajdować się na terenie RP.
 | Dotyczy kryterium„Serwery do wirtualizacji wraz oprogramowaniem VMware vSphere Essentials Plus - Gwarancja, serwis, pomoc techniczna” |
| Parametr oceniany: zaoferowany okres gwarancji | Punkty |
| 36 miesięcy | 0 pkt. |
| 48 miesięcy | 3 pkt. |
| 60 miesięcy | 5 pkt |
| 17 | Wsparcie techniczne | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – **podać adres do strony www** |  |

**Uzasadnione potrzeby Zamawiającego:**

*Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji zdecydowała się w opisie przedmiotu zamówienia publicznego pn. „Zakup macierzy dyskowej, serwerów do wirtualizacji i systemu backupu wraz z oprogramowaniem, wyposażeniem i niezbędnymi licencjami, usługą wdrożenia oraz wsparciem technicznym” wskazać konkretne produkty oprogramowania serwerowego ze względu na konieczność zachowania kompatybilności oraz potrzebę wykonania migracji obecnie używanych systemów informatycznych do nowego środowiska wirtualnego.*

*Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji od 2016 roku używa oprogramowania witalizacyjnego w standardzie opracowanym przez firmę Vmware ESXi a także technologii Microsoft Active Directory stanowiącego funkcjonalność oprogramowania Windows Server. Wszystkie stacje robocze (ok. 270) pracują w środowisku domenowym. W tym czasie przygotowano ok. 40 maszyn wirtualnych świadczących usługi użytkownikom Agencji.*

*Zespół IT nabył również odpowiednią wiedzę i doświadczenie w pracy z tym oprogramowaniem.*

*Potrzeba zachowania ciągłości pracy obecnie używanego systemów i korzystania ze zgromadzonych przez nie danych powoduje konieczność migracji tych systemów do nowej platformy z zachowaniem istniejących systemów operacyjnych oraz środowisk.*

*Zastosowanie innego niż Vmware ESXi standardu maszyn wirtualnych powodowałoby przeprowadzenie czasochłonnej oraz niepozbawionej problemów konwersji obecnie używanych maszyn wirtualnych na inny standard oraz przeprowadzenie testów co mogłoby znacznie zwiększyć nakład pracy potrzebny
do wykonania usługi wdrożenia. Tym samym mogłoby to w znaczącym stopniu podnieść koszty zamawianej usługi migracji.*

*Dodatkowo czas wymagany do konwersji i testów mógłby spowodować utrudnienia i przerwy w ciągłości pracy systemów informatycznych Agencji,
na co Zamawiający nie może sobie pozwolić aby instytucja normalnie funkcjonowała.*

*Przeniesienie obecnie używanych maszyn wirtualnych do środowiska gwarantującego kompatybilność przez tego samego producenta oprogramowania pozwoli znacznie przyspieszyć wdrożenie oraz uniknąć problemów związanych z migracją platform.*

1. **Urządzenie dedykowane do realizacji oraz odtwarzania kopii backupowych wraz z niezbędnym oprogramowaniem**

Zamawiający oczekuje dostarczenia kompletnego, spójnego systemu, zaoferowanego w postaci gotowego do pracy rozwiązania składającego się z fizycznego sprzętu wraz z zainstalowanym na nim oprogramowaniem. Zaproponowane rozwiązania musi spełniać funkcje:

* urządzenia do wykonywania backupów maszyn systemów wirtualnych, serwerów fizycznych oraz desktopów/laptopów wraz z przechowywaniem zabezpieczanych danych,
* urządzenia wykonującego kopie bezpieczeństwa danych z wykorzystaniem deduplikacji na danych źródłowych,
* urządzenia zapewniającego globalną deduplikację danych,
* systemu umożliwiającego przeszukiwanie danych backupowych wraz z ich indeksowaniem,
* systemu raportującego.

Urządzenie będące przedmiotem zapytania musi być gotowym do pracy produktem, być oznaczonym nazwą i typem dostępnym w katalogu produktów określonego producenta oraz znajdować się w bieżącej ofercie, ważnej na moment złożenia proponowanego rozwiązania.

Po finalizacji zamówienia oferowany system musi stać się własnością Zamawiającego. Nie przewiduje się formy czasowej subskrypcji zaoferowanego rozwiązania. Urządzenie musi posiadać komplet wymaganych, bezterminowych licencji, umożliwiać pełną produkcyjną eksploatację oraz wykorzystanie wszystkich wymaganych funkcjonalności opisanych w tej informacji oraz poniższej tabeli. Funkcjonalność musi zostać w pełni zachowana również
po wygaśnięciu aktywnego wsparcia producenta.

Poprzez rozwiązanie gotowe do pracy, rozumie się:

* całkowitą zdolność do wykonywania backupów i odtwarzania z nich danych w zakresie opisanym w niniejszym dokumencie.
* brak konieczności instalacji kilku serwerów wymaganych do realizacji zadań backupowych (np. osobnego dla przechowywania danych, osobnego dla oprogramowania)
* dostarczona platforma powinna być zoptymalizowana pod kątem pracy bezprzerwowej co oznacza wyeliminowanie konieczności okresowych weryfikacji, włączeń na potrzeby zmian konfiguracji czy przeprowadzania testów.

Całość rozwiązania powinna być dostarczona przez Wykonawcę, zapewniającego pełną gwarancję wraz ze wsparciem przez niego realizowanym. Wykonawca powinien być odpowiedzialny za poprawność pracy całości rozwiązania. Dotyczy to zarówno software jak i hardware.

Oznacza to w szczególności:

* zapewnienie stałego dostarczania poprawek oprogramowania oraz jego nowych wersji,
* gwarancję pełnej poprawności pracy całości zaoferowanego rozwiązania. Zamawiający nie akceptuje sytuacji, aby dla któregokolwiek elementu dostarczonego rozwiązania producent nie świadczył serwisu lub nie ponosił odpowiedzialności za jego niepoprawne działanie lub współdziałanie dostarczonego oprogramowania z zaoferowanym sprzętem.
* producent dostarczonego rozwiązania gwarantuje utrzymanie eksploatacyjne całości rozwiązania w oferowanym okresie gwarancji wliczając
w to zarówno software jak i hardware.

Szczegółowe wymagania dotyczące zamawianego systemu zamieszczono w poniższej tabeli:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Atrybut** | **Parametr wymagany** | **Parametr oferowany****(wypełnia wykonawca)** | **Punktacja w ramach kryteriów oceny ofert**  |
| 1 | Producent / model | Nazwa handlowa:typ, model:producent:fabrycznie nowy:rok produkcji, miesiąc: |  | Nie dotyczy |
| 2 | Obudowa,porty,Wyposażenie. | * Oferowane rozwiązanie musi być przeznaczone do montażu w szafie RACK o wymiarach 800x1000 i nie może zajmować więcej przestrzeni niż 3U.
* Oferowane urządzenie musi zapewniać na potrzeby przechowywania backupów przestrzeń dyskową o wielkości natywnej minimum 20TB (bez uwzględniania technologii kompresji i deduplikacji).
* Do komunikacji z oferowanym urządzeniem wymagane są porty w min. 8 x Eth 10Gb/s SFP+
 |  | Nie dotyczy |
| 3 | Wymogi funkcjonalne | * Wymaga się aby oferowane urządzenie było w stanie zapisywać dane bezpośrednio z systemów operacyjnych typu Linux i Windows z wykorzystaniem deduplikacji po stronie źródła. Funkcjonalność ta ma być realizowana bez żadnych ograniczeń i limitów licencyjnych a także bez dodatkowych kosztów.
* Oferowane rozwiązanie w przypadku backupów typu full musi odczytywać i poddawać deduplikacji wyłącznie nowe bądź zmienione bloki w stosunku do wcześniej realizowanej kopii backupowej, której retencja nie wygasła. Bloki, które nie zmieniły się w stosunku do wcześniejszego backupu, którego retencja nie wygasła nie mogą być w realizacji tego zadania odczytywane. Całość w/w procesu backupowania z wykorzystaniem deduplikacji musi odbywać się za pośrednictwem sieci LAN.
* Wymaga się, aby odtworzenie plików z backupu było pojedynczym zadaniem. Zamawiający nie dopuszcza, aby przywrócenie danych odbywało się np. poprzez odtwarzanie ich najpierw z backupu typu full, a następnie backupów typu incremental.
* W przypadku odtwarzania systemu plików Windows/Linux, wymaga się, aby urządzenie automatycznie porównało pliki znajdujące się w odtwarzanej kopii backupowej oraz na maszynie, której zasoby są odtwarzane i odtworzyło jedynie brakujące pliki. Proces porównywania nie może odbywać się jednak poprzez odczytywanie i przesyłanie pełnej zawartości plików na docelową maszynę.
* Wymaga się, aby oferowane urządzenie umożliwiało indeksowanie oraz przeszukiwanie backupów. Wymagana jest również możliwość wyszukania dowolnych fraz w nazwach plików.
* Dopuszcza się, aby oferowane rozwiązanie do tworzenia backupów wykorzystywało oprogramowanie w postaci plików agentów. W takim przypadku wymaga się, aby oferowane urządzenie miało możliwość automatycznej instalacji programów agentów poprzez wykorzystanie skryptu przyporządkowującego zabezpieczaną maszynę do określonej polityki backupowej. Zamawiający wymaga także aby oferowane rozwiązanie miało zdolność wykonywania automatycznej aktualizacji oprogramowania agentów lokowanych na komputerach w sieci LAN.
* Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość definiowania ważności przechowywanych backupów na podstawie kryteriów czasowych (np. dni, miesiące, lata). Po okresie ważności backupy musza być automatycznie usunięte zwalniając tym samym przestrzeń dyskową.
* Oferowane rozwiązanie musi mieć możliwość tworzenia z poziomu konsoli graficznej (GUI) polityk retencyjnych z funkcją dziedziczenia typu rodzic-dziecko umożliwiającą tworzenie polityk co najmniej z zadanym czasem przechowywania backupów dziennych, tygodniowych, miesięcznych i rocznych.
* Oferowane rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie wykluczeń i pomijania elementów nie podlegających backupowi w ramach zadania backupowego. Wymagana jest funkcjonalność wykluczania elementów w dowolnej kombinacji wg typu:
* plików, (np.: .mp3, avi, )
* całych katalogów (np.: c:\windows).
* pojedynczych plików wg wzorca nazwy.
* Wymaga się, aby dane były zapisywane jedynie w trybie „append”. Urządzenie nie powinno umożliwiać nadpisywania danych. Wymaga się, aby kasowanie przeterminowanych danych odbywało się podczas procesu czyszczenia.
* Oferowane rozwiązanie musi posiadać możliwość monitorowania, raportowania oraz analizy błędów dla środowiska kopii zapasowej, Zamawiający wymaga co najmniej dostępności następujących raportów:

- podsumowanie zadań backupowych (liczba backupów wykonanych poprawnie/niepoprawnie, aktywnych, łączny rozmiar zbackupowanych danych),- podsumowanie zadań odtworzeniowych (liczba odtworzeń wykonanych poprawnie/niepoprawnie, aktywnych, łączny rozmiar odtworzonych danych danych),- zbiorcze procentowe zestawienie wykonanych poprawnie zadań backupowych z poszczególnych serwerów,- zbiorcze zestawienie dla backupowanych serwerów, w przypadku których powtórzył się błąd backupu lub wystąpił problem związany z realizacją backupu,- zestawienie zabezpieczanych systemów plików, które nie są backupowane,- oszacowanie spodziewanego czasu odtworzenia zbackupowanego serwera oraz okresu utraty danych w rozumieniu czasu między ostatnim backupem a chwilą awarii),- lista najwolniej/najszybciej zabezpieczanych maszyn, - ilość dziennych danych backupowych,- ilość dziennych zadań backupowych, - aktualna konfiguracja systemu backupowego,- historia zmian konfiguracji systemu backupowego, - lista zainstalowanych licencji systemu backupowego,* Wymagane jest, aby dla operatorów zasobów bazodanowych była możliwość tworzenia backupów baz na oferowane urządzenie w trybie deduplikacji po stronie źródła. Funkcjonalność powinna być realizowana za pomocą dedykowanej aplikacji lub konsoli oraz przyznanych uprawnień.
 |  | Nie dotyczy |
| 4 | Wymogi dotyczące wydajności i bezpieczeństwa danych | * Wydajność zapisu danych zadeklarowana przez producenta w ogólnie dostępnej dokumentacji dla maksymalnej konfiguracji oferowanego urządzenia nie powinna być niższa niż 8TB/h.
* Urządzenie powinno mieć możliwość wykorzystywania równoległych strumieni w równoczesnym czasie w ilości nie mniejszej niż 24.,
* Przestrzeń dyskowa dedykowana do gromadzenia deduplikatów powinna być odporna na jednoczesną awarię minimum jednego dysku.
 |  | Nie dotyczy |
| 5 | Skalowalność | * Urządzenie powinno umożliwiać w ramach tej samej obudowy zwiększenie natywnej pojemności przeznaczonej do gromadzenia backupów do min. 80TB (np. dołożenie dysków, wymiana). Przez natywną pojemność przestrzeni dyskowej Zamawiający rozumie pojemność liczoną netto bez uwzględniania technologii deduplikacji i kompresji a także bez współpracy zewnętrznych rozwiązań chmurowych.
 |  | Nie dotyczy |
| 6 | Wymogi dotyczące obsługi wirtualizowanych systemów (Vmware) | Proponowane rozwiązanie powinno umożliwiać:* W przypadku wykonywania kopii bezpieczeństwa środowiska VMware vSphere backupy obrazów maszyn wirtualnych muszą być wykonywane przy pomocy technologii Changed Block Tracking (CBT) systemu VMware vSphere, przy czym do oferowanego urządzenia muszą być transferowane jedynie zmienione lub nowe bloki,
* oferowane urządzenie musi umożliwiać tworzenie kopii bezpieczeństwa w postaci zarówno pełnych maszyn wirtualnych jak i pojedynczych, wybranych dysków maszyny wirtualnej (vmdk).
* Wybór wirtualnych dysków VMware vSphere przeznaczonych do zabezpieczenia powinien odbywać nie tylko poprzez ich bezpośrednie wskazanie, ale również poprzez zastosowanie filtrów lub wyrażeń regularnych.
* Na potrzeby odtwarzania danych środowiska VMware vSphere, oferowane urządzenie musi umożliwiać odtworzenie całych maszyn wirtualnych a także odtworzenie pojedynczych dysków maszyn wirtualnych. Sposób odtwarzania musi wykorzystywać mechanizm (Changed Block Tracking) CBT systemu VMware vSphere. Mają być odtwarzane tylko te bloki wirtualnej maszyny/dysku, które uległy zmianie od ostatniego backupu z ważnym okresem retencji.
* Na potrzeby odtwarzania danych środowiska VMware vSphere, oferowane urządzenie musi umożliwiać odtworzenie pojedynczych plików z backupu obrazu maszyny wirtualnej bez konieczności odtworzenia całej maszyny wirtualnej. Funkcjonalność musi być dostępna dla obrazów maszyn wirtualnych z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows oraz Linux.
* Oferowane urządzenie musi umożliwiać również uruchomienie zbackupowanej maszyny wirtualnej bezpośrednio z medium backupowego (instant access) bez konieczności jej odtwarzania.
* Dla środowiska VMware vSphere, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać prezentację danych w formie katalogów dla potrzeb ich przeszukiwania po nazwach lub zawartości plików bez konieczności wcześniejszego odtworzenia zbackupowanych obrazów maszyn wirtualnych,
* Dla środowiska VMware vSphere, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać automatyczną weryfikację poprawności zbackupowanych maszyn wirtualnych wraz z informacją o wyniku weryfikacji i powiadomieniu w formie maila lub innego powszechnie znanego kanału komunikacyjnego.
* Dla środowiska VMware vSphere wymaga się, aby właściciel maszyny wirtualnej posiadał możliwość samodzielnego wykonania backupu oraz odtworzenia pojedynczych plików z dowolnego backupu obrazu operowanej przez niego maszyny wirtualnej. Funkcjonalność musi być oferowana bez pośrednictwa administratora Vmware.
* Dla środowiska VMware vSphere, oferowane rozwiązanie musi zapewniać definiowanie automatycznych polityk backupowych. Zamawiający rozumie przez to, że dodanie maszyny wirtualnej do Resource Pool spowoduje automatyczne zbackupowanie dodanej maszyny wirtualnej zgodnie z polityką zdefiniowaną dla Resource Pool,
* Dla środowiska VMware vSphere, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać definiowanie polityk backupowych dostępnych dla administratora systemu VMware vSphere z poziomu vCenter oraz przyporządkowywania do nich nowo utworzonych maszyn wirtualnych. Jednocześnie wymaga się, aby oferowane rozwiązanie miało funkcjonalność automatycznego wykrywania nowo utworzonych maszyn wirtualnych i przypisywanie ich do odpowiednich polityk backupowych. Przypisanie powinno odbywać się na podstawie słowa kluczowego zawartego w nazwie lub w polu opisu VM albo po oznaczonym tagu. Wymagana jest możliwość zdefiniowania co najmniej trzech stopni takich polityk, które pozwalałyby na backupowanie maszyn wirtualnych pierwszego stopnia np. w okresach czasu co godzinę, drugiego stopnia raz dziennie a trzeciego stopnia we wskazanym dniu tygodnia,
* Dla środowiska VMware vSphere, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać automatyczne usuwanie maszyn wirtualnych z polityk backupowych w tym samym momencie, w którym maszyna zostanie usunięta z vCenter przy czym dotychczasowo wykonane kopie zapasowe takich maszyn muszą być przechowywane nadal zgodnie z założoną wcześniej retencją,
* Dla środowiska VMware vSphere, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać automatyczne zarządzanie snapshotami. Urządzenie musi potrafić automatycznie rozwiązywać problemy związane ze snapshotami włączając w to w razie konieczności również ich naprawę a także ich automatyczne usuwanie i konsolidację z VM,
* Dla środowiska VMware vSphere, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać backup oraz odtwarzanie maszyn wirtualnych co najmniej z poziomu graficznego interfejsu.
* Dla środowiska VMware vSphere w wykonywanych backupach obrazów maszyn wirtualnych Windows, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać wyłączenie (exclude) z backupu pliku wymiany czy hibernacji.
* W/w wymagane metody backupu dla środowiska Vmware vSphere muszą być wbudowane w oferowany system, działać w pełni automatyczny bez stosowania dodatkowych skryptów. Wymaga się, aby opisane powyżej funkcjonalności były realizowane bez żadnych ograniczeń i limitów licencyjnych a także bez dodatkowych kosztów.
 |  | Nie dotyczy |
| 7 | Wymogi dotyczące obsługi wirtualizowanych systemów(Hyper-V) | * Dla środowiska MS Hyper-V, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie pełnych (full) backupów całych maszyn wirtualnych (image level - czyli kopiowanie plików VHD reprezentujących wirtualną maszynę). Taki backup musi odbywać się poprzez odczyt i transfer tylko zmienionych bloków dysków VHD,
* Dla środowiska MS Hyper-V, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać backup pojedynczych plików i baz danych z wewnątrz maszyny wirtualnej,
* Dla środowiska MS Hyper-V, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać z utworzonego backupu pełnej maszyny wirtualnej (MS Windows) odtworzenie pojedynczych plików z obrazu bez konieczności odtworzenia całej maszyny wirtualnej,
* W/w wymagane metody backupu dla środowiska MS Hyper-V muszą być wbudowane w oferowany system, działać w pełni automatyczny bez stosowania dodatkowych skryptów. Wymaga się, aby opisane powyżej funkcjonalności były realizowane bez żadnych ograniczeń i limitów licencyjnych a także bez dodatkowych kosztów.
 |  | Nie dotyczy |
| 8 | Wymogi dotyczące jakości transmisyjnych | * Urządzenie musi umożliwiać backup oraz odtwarzanie danych w zdalnych placówkach bez pośrednictwa dodatkowych elementów typu dodatkowy serwer czy media serwer oraz bez konieczności obsługi systemu przez personel w zabezpieczanej placówce. System powinien być odporny na:
* opóźnienia transmisyjne łącz do 100ms
* utratę pakietów na poziomie 10%
* przerwami w transmisji do 20 min.
 |  | Nie dotyczy |
| 9 | Pozostałe funkcjonalności dot. backupów i ich odtwarzania  | * W przypadku środowisk Windows Server 2012, 2016, 2019 wymagana jest funkcjonalność Bare Metal Recovery (BMR) w jednym kroku bezpośrednio z oferowanego urządzenia. Przez funkcjonalność BMR Zamawiający rozumie automatyczne odtworzenie całego fizycznego serwera (system operacyjny + ustawienia systemu operacyjnego + dane). Funkcjonalność ta musi być wbudowana w oferowane rozwiązanie oraz być realizowana bez żadnych ograniczeń i limitów licencyjnych a także bez dodatkowych kosztów.
* W przypadku backupu systemów MS Windows Serwer 2016 oraz nowszych wymagane wsparcie dla funkcji śledzenia zmian odpornych na błędy - Resilent Change Tracking (RCT),
* W przypadku odtwarzania danych oferowane rozwiązanie musi zapewniać wbudowany mechanizm autentyfikacji użytkowników jak również mechanizm zintegrowany z usługami katalogowymi. W przypadku wykorzystania metody autentykacji z usług katalogowych AD, użytkownicy będący w domenie nie musieliby się logować do systemu backupu w przypadkach odtworzenia danych, przeszukania zwartości swoich backupów czy wykonania backupu,
* W przypadku odtwarzania danych z interfejsu końcowego użytkownika dostępnego na zabezpieczanym laptopie lub stacji roboczej PC oferowane rozwiązanie musi zapewniać co najmniej możliwość wyszukiwania pliku do odtwarzania po nazwie pliku lub jej części w rozumieniu dowolnego fragmentu nazwy pliku występującego w pełnej nazwie pliku jak również możliwość przeglądania zawartości zabezpieczonego systemu plików i wybór zasobów do odtworzenia (wybór wersji odtwarzanego pliku lub katalogu).
 |  | Nie dotyczy |
| 10 | Obsługa systemów operacyjnych, bazodanowych i chmurowych | * Wymagane oficjalne wsparcie systemów:
* MS Windows Server: 2019, 2016
* Linux (x64):
	+ Red Hat Enterprise Linux: 7.0 … 7.4
	+ Debian: 6.x … 9.x
* w przypadku Desktop/Laptop:
	+ Windows: 10
	+ Apple OS-X: 10.x
	+ Red Hat: 6, 7
	+ Ubuntu: 14.x… 18.x
* Wymagane oficjalne wsparcie w postaci dostępnego, dedykowanego agenta umożliwiającego realizację konsystentnego backupu on-line dla następujących baz danych:
* MS SQL: 2014, 2016, 2017, 2019
* Sharepoint: 2013, 2016, 2019
* Exchange: 2013, 2016, 2019
* Wymagane oficjalne wsparcie dla backupu następujących systemów wirtualizacyjnych umożliwiające backup obrazów maszyn wirtualnych typu „image” jak i backup typu „guest” dla wykorzystania agentów bazodanowych:
* VMware vSphere: 6.5, 6.7
* MS Hyper-V: 2012, 2016, 2019
* Wymagane oficjalne wsparcie dla następujących rozwiązań chmurowych:
* Amazon Web Services,
* MICROSOFT AZURE,
 |  | Nie dotyczy |
| 11 | Licencjonowanie i oprogramowanie dodatkowe | * Urządzenie musi być dostarczone i zainstalowane z kompletem licencji przystosowanych dla wymogów Zamawiającego przy czym sposób licencjonowania nie może mieć ograniczeń w szczególności dotyczących:
* ilości backupowanych maszyn fizycznych
* ilości backupowanych maszyn wirtualnych
* ilości zdalnych lokalizacji / oddziałów
* rozmiaru backupowanego wolumenu,
* ilości backupowanych baz danych on-line.
 |  | Nie dotyczy |
| 12 | Wymagania dla oprogramowania do wykonywania backupów | * Oferowane rozwiązanie musi być dostarczane w postaci sprzętu wraz z zainstalowanym oprogramowaniem (narzędziem) do wykonywania backupów. Wymagane, aby oprogramowania posiadało wsparcie dla VMware VSphere ESXi 6.5 oraz 6.7
* Wymagana jest integracja z VMware vCenter, vSphere Web Client GUI,
* wsparcie dla technologii HA, DRS, sDRS, VMotion, sVMotion,
* Dla systemów vSphere VMware i Hyper-V wymagana jest funkcjonalność wykonywania backupu dowolnej maszyny wirtualnej wraz z aplikacjami w trybie ciągłym (tzw. PIT – Point In Time) umożliwiającym odtworzenie jej do dowolnego punktu w czasie,
* W przypadku środowisk wirtualnych oferowane rozwiązanie musi zapewniać spójny backup dla serwerów Exchange / MS SQL w rozumieniu wykonywania obrazów maszyn wirtualnych,
* Dla kopii backupowych środowisk wirtualnych oferowane rozwiązanie musi zapewniać możliwość granularnego odtwarzania plików w przypadku danych serwerów Exchange i MSSQL.
* W przypadku systemów Windows wymagane jest wsparcie dla VSS, zapewnienie konsystencji aplikacji na poziomie VSS,
* Zaproponowane rozwiązanie powinno umożliwiać utworzenie Recovery Point Objective (RPO) na poziomie 60 sekund a także przechowywanie kopii bezpieczeństwa w co najmniej trzech stopniach retencji: dane z ostatniej doby – 60s, dane z ostatniego tygodnia – 24h, dane z ostatniego miesiąca – 1 tydzień,
* wymagana jest możliwość tworzenia grup zapewniających identyczną konsystencję dla przynależących do nich maszyn wirtualnych (Consistency group),
* wbudowana funkcjonalność deduplikacji oraz kompresji musi pracować jednakowo wydajnie niezależnie od wielkości zastosowanej sieci LAN np. w oddziałach połączonych za pośrednictwem łączy transmisyjnych WAN (technologie VPLS i MPLS),
* Zaproponowane rozwiązanie powinno mieć możliwość przeprowadzania testów DR bez wpływu na zabezpieczane serwery produkcyjne oraz bez konieczności zmian działania replikacji.
 |  | Nie dotyczy |
| 13 | Wymagania opcjonalne, dodatkowo punktowane dla urządzenia do backupu | * Długość bloku wykorzystywana w procesie deduplikacji powinna być zmienna i dobierana w sposób automatyczny przez oprogramowanie urządzenia w zależności od wykorzystywanych danych do zapisu. Automatyzacja doboru wielkości bloku powinna mieć na celu osiągnięcie jak największej efektywności deduplikacji przy czym maksymalna wielkość bloku jaką dopuszcza Zamawiający w tym procesie nie może przekraczać 16kB. Za automatyczny sposób nie uważa się możliwości „ręcznej” zmiany długości bloku jak również wywołanej przez skrypty konfiguracyjne.
 | **Dodatkowa punktacja dla kryterium - Automatyczny dobór wielkości bloku <=16 kB dla deduplikacji**  |
| Parametr oceniany:  | Punkty: |
| Brak automatycznego doboru wielkości bloku <=16kB | 0 pkt. |
| Automatyczny dobór wielkości bloku <=16kB | 2 pkt. |
| * Przeznaczona do gromadzenia deduplikatów przestrzeń dyskowa powinna umożliwiać zastosowanie macierzy RAID odpornej na jednoczesną awarię minimum dwóch dysków.
 | **Punktacja dla kryterium – odporność na jednoczesną awarię 2 dysków** |
| Parametr oceniany: | Punkty: |
| Brak odporności na jednoczesną awarię 2 dysków | 0 pkt. |
| Odporność na jednoczesną awarię 2 dysków | 2 pkt. |
| * W środowisku VMware vSphere, oferowane rozwiązanie musi umożliwiać automatyczne usuwanie logów baz MSSQL po wykonaniu backupu obrazu maszyny wirtualnej. Wyżej opisana funkcjonalność musi być w pełni automatyczna bez konieczności instalowania dodatkowych agentów, pluginów, ręcznie wpisywanych komend lub aranżowanych skryptów.
 | **Punktacja dla kryterium – automatyczne usuwanie logów bazodanowych po wykonaniu backupu** |
| Parametr oceniany: | Punkty: |
| Brak automatyczne usuwanie logów | 0 pkt. |
| Automatyczne usuwanie logów | 2 pkt. |
| 14 | Gwarancja | * Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii 24h/dobę przez 365 dni w roku poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta (firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – **dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty**),
* **Wymagane jest dołączenie oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.**
* Wymaga się, aby usługi gwarancyjne świadczone były w następujących trybach: Zgłaszanie oraz obsługa awarii sprzętu - 24 godziny na dobę prze 7 dni w tygodniu, Czas naprawy usterki - do końca następnego dnia roboczego.
* Gwarancja musi oferować przez cały okres jej trwania:

- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość zgłaszania usterek przez portal internetowy dostępny online w trybie 24 godzinnym.- dostępność wsparcia technicznego minimum 5 dni w tygodniu.* W przypadku awarii dysków nośnik pozostaje u Zamawiającego. W przypadku awarii dysków twardych Zamawiający nie dopuszcza możliwości przekazania dysku do naprawy poza siedzibę Zamawiającego.
* usługi serwisowe muszą być świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz wymagana jest możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy,
* dostęp do portalu/wsparcia technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyśpieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki,
* w przypadku wystąpienia usterki wsparcie techniczne ma rozwiązywać problemy z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem,
* w przypadku wystąpienia usterki wymagana jest natychmiastowa reakcja wsparcia technicznego (diagnostyka zaraz po wystąpieniu awarii),
* w momencie dostawy oferowanego sprzętu gwarancja na sprzęt musi być wypisana na Zamawiającego. Zamawiający nie dopuszcza późniejszego przepisywania gwarancji,
* firma serwisująca musi znajdować się na terenie RP,
* możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera.
 | **Dotyczy kryterium****„Gwarancja – urządzenie do backupu”** |
| Parametr oceniany: zaoferowany okres gwarancji dla urządzenia  | Punkty: |
| 36 miesięcy | 0 pkt. |
| 48 miesięcy | 3 pkt. |
| 60 miesięcy | 5 pkt. |
|  |  |

1. **Zasilacze awaryjne (UPS)**

**Opis parametrów technicznych**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Produkt oferowany***(tabela wypełniana przez Wykonawcę, w której odnosząc się do minimalnych wymagań podaje cechy i parametry oferowanego produktu)* |
| Nazwa | Nazwa handlowa:Typ, model:Producent:fabrycznie nowy:rok produkcji, miesiąc: |  |
| Przestrzeń przeznaczona na system zasilania awaryjnego | * W standardzie montażowym RACK 19”,
* Nie przekraczająca 12U
 |  |
| Topologia | * Line-interactive, wysoka częstotliwość (Czysta sinusoida, wzmacniacz + ogranicznik)
 |  |
| Moc pozorna | * Dostosowana do podtrzymania całości oferowanego Sprzętu
 |  |
| Moc skuteczna | * Dostosowana do podtrzymania całości oferowanego Sprzętu
 |  |
| Napięcie wejściowe | * Mieszczące się w zakresie: 150V – 300V
 |  |
| Kształt napięcia wyjściowego | * Sinusoidalny
 |  |
| Gniazda wyjściowe | * IEC 320 C13, IEC 320 C19 w ilości dostosowanej do podtrzymania całości oferowanego Sprzętu.
* LAN – 1 szt
* USB – 1 szt.
* RS-232 – 1 szt.
 |  |
| Czas przełączania | * Inverter-Bypass: nie więcej niż 4 ms
* Sieć: 0 ms
 |  |
| Czas podtrzymania dla obciążenia 50% | * Nie mniej niż 14 min.
 |  |
| Czas podtrzymania dla obciążenia 100% | * Nie mniej niż 7 min.
 |  |
| Wymagana funkcjonalność | * Automatyczne zamykanie systemów operacyjnych i wyłączenie podłączonego Sprzętu aktywowane po zadanym przez konfigurację czasie po stwierdzeniu braku zasilania i przełączeniu się na podtrzymanie bateryjne. Wymagana jest współpraca i pełna kompatybilność z systemami VMware VSphere ESXi, Windows, Linux.
* Wzbudzenie oraz wznowienie pracy Sprzętu po przywróceniu zasilania w sieci prądu elektrycznego.
 |  |
| Zabezpieczenia | * PrzeciwzwarciowePrzeciążeniowe
* Przeciwprzepięciowe
 |  |
| Sygnalizacja pracy | * Poprzez wyświetlacz LCD i/lub diody LEDDźwiękowa
 |  |
| Dodatkowe informacje | * Zimny start
 |  |
| Pozycja pracy | * pozioma
 |  |
| Wbudowany system automatycznej regulacji napięcia (AVR) | * Tak
 |  |
| Wbudowany wyświetlacz LCD i/lub diody | * Tak
 |  |
| Funkcja awaryjnego wyłączania zasilania EPO (Emergency Power Off) | * Tak
 |  |
| pktWymagane dołączenie akcesoriów: | * Kable zasilające, kable wyjściowe IEC-C13/C14, kable USB w ilości dostosowanej do podtrzymania całości oferowanego Sprzętu,
* oprogramowanie monitorujące,
* instrukcja użytkownika,
* system do montażu w szafie RACK.
 |  |
| Gwarancja  | * Nie mniej niż 36 miesięcy (gwarancja producenta)
 | **Dotyczy kryterium****„Gwarancja – zasilacze awaryjne”** |
| Parametr oceniany: zaoferowany okres gwarancji |
| 36 miesięcy | **0 pkt.** |
| 48 miesięcy | **3 pkt.** |
| 60 miesięcy | **5 pkt.** |

1. **Wymagania dodatkowo punktowane dla oferowanych urządzeń.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr wymagany** | **Liczba punktów** | **Parametr** *(kolumna wypełniana przez Wykonawcę, w której odnosząc się do minimalnych wymagań podaje cechy i parametry oferowanego produktu)* |
| **1.** | Jeden producent oferowanych urządzeń: serwerów do wirtualizacji, macierzy i urządzenia do wykonywania kopi bezpieczeństwa wraz z oprogramowaniem. | 5 pkt. |  |
| **2.** | Zcentralizowany dla oferowanych urządzeń (serwerów do wirtualizacji, macierzy i urządzenia do wykonywania kopi bezpieczeństwa) punkt powiadamiania producenta o awariach. | 3 pkt. |  |
| **3.** | Pojedynczy obejmujący działaniem oferowane urządzenia (serwery do wirtualizacji, macierz i urządzenie do wykonywania kopi bezpieczeństwa) punkt kontroli pracy oferowanych systemów (monitoring parametrów pracy maszyn, stan systemu, alerty o błędach i awariach itp.) | 3 pkt. |  |

*Oświadczamy, że oferowane, powyżej wyspecyfikowane urządzenia są kompletne i po uruchomieniu będą gotowe do pracy zgodnie z przeznaczeniem bez żadnych dodatkowych zakupów inwestycyjnych. Dodatkowo oświadczamy, iż oferowany przez nas sprzęt i programy są zgodne/lepsze ze specyfikacją wymaganą powyżej.*

**…………………..……….………………………………………………..**

**Podpis uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy**

**Dokument należy wypełnić elektronicznie i pod rygorem nieważności należy wnieść w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez upoważnione osoby**