

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest zakup systemu zarządzania kopiami bezpieczeństwa.

### 1. Termin i warunki dostawy:

- 1.1. Wykonawca dostarczy na własny koszt oprogramowanie do siedziby Zamawiającego w terminie 20 dni od dnia podpisania umowy.
- 1.2. Wykonawca prześle oprogramowanie na nośnikach danych bądź udostępni w formie elektronicznej. W przypadku formy elektronicznej Wykonawca prześle Zamawiającemu klucze licencyjne (aktywacyjne) na adres [administrator@cez.gov.pl](mailto:administrator@cez.gov.pl).
- 1.3. Wykonawca zapewni wsparcie przy wdrożeniu oprogramowania zgodnie z pkt 4 w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.
- 1.4. Wykonawca po wdrożeniu oprogramowania przeprowadzi instruktaż stanowiskowy zgodnie z pkt 5 w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.
- 1.5. Termin realizacji zamówienia – do 12 miesięcy od zawarcia umowy.

### 2. Wymagania dla systemu:

#### 2.1. Wymagania ogólne:

- 2.1.1. Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 6.5, 6.7 i 7.0 oraz Microsoft Hyper-V 2008R2SP1, 2012, 2012 R2, 2019 i 2022. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej w dalszej części OPZ.
- 2.1.2. Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami ESX.
- 2.1.3. Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manager, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.
- 2.1.4. Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej.
- 2.1.5. Wszystkie dostarczone moduły oprogramowania muszą pochodzić od jednego producenta.

#### 2.2. Wymagania funkcjonalne:

- 2.2.1. Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z sieciowych urządzeń plikowych NAS opartych o SMB, CIFS i/lub NFS oraz bezpośrednio z serwerów plikowych opartych o Windows i Linux.
- 2.2.2. Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania, których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi np. deduplikowanych bloków.
- 2.2.3. Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie kopii zapasowych w trybach: Pełny, pełny syntetyczny, przyrostowy i odwrotnie przyrostowy (tzw. reverse-incremental).
- 2.2.4. Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w OPZ.
- 2.2.5. Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywane w plikach backupu.
- 2.2.6. Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla nieograniczonej liczby pamięci masowych to takiej puli.
- 2.2.7. Oprogramowanie musi pozwalać na rozszerzenie lokalnej przestrzeni backupowej poprzez integrację z Microsoft Azure Blob, Google Cloud Storage, Amazon S3 oraz z innymi kompatybilnymi z S3 macierzami obiektowymi. Proces migracji danych powinien być zautomatyzowany. Jedynie unikalne bloki mogą być przesyłane w celu oszczędności pasma oraz przestrzeni na przechowywane dane. Funkcjonalność ta nie może mieć wpływu na możliwości odtwarzania danych. Dodatkowo, oprogramowanie musi wspierać archiwizowanie tych danych do Microsoft Azure Archive Blob Storage oraz Amazon S3 Glacier.
- 2.2.8. Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania.
- 2.2.9. Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota z poziomu wirtualizatora.
- 2.2.10. Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL, Postgres oraz Oracle (w tym odtwarzanie point-in-time).
- 2.2.11. Oprogramowanie musi zapewniać możliwość delegacji uprawnień do odtwarzania na portalu.
- 2.2.12. Oprogramowanie musi mieć możliwość integracji z innymi systemami poprzez wbudowane RESTful API.
- 2.2.13. Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji.

- 2.2.14. Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiegokolwiek funkcjonalności wymienionej w OPZ.
- 2.2.15. Oprogramowanie musi posiadać mechanizmy chroniące przed utratą hasła szyfrowania.
- 2.2.16. Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualnych używających współdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX).
- 2.2.17. Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.
- 2.2.18. Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking dla wirtualizatorów wymienionych w pkt. 2.1.1. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej.
- 2.2.19. Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy śledzenia zmienionych plików przy zabezpieczaniu udziałów plikowych.
- 2.2.20. Oprogramowanie musi oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji. Funkcjonalność ta musi być dostępna na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych wymienionych w pkt.1.
- 2.2.21. Oprogramowanie musi oferować mechanizm sterowania obciążenia storage z dokładnością do pojedynczego datastore.
- 2.2.22. Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora.
- 2.2.23. Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z bezpośrednim wykorzystaniem snapshotów macierzowych. Musi też zapewniać odtwarzanie maszyn wirtualnych z takich snapshotów. Proces wykonania kopii zapasowej nie może wymagać użycia jakichkolwiek hostów tymczasowych. Opisana funkcjonalność powinna działać w środowisku VMware i być dostępna dla następujących macierzy: IBM FlashSystem, IBM Storewize, HPE, Dell EMC, Pure Storage.
- 2.2.24. Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla VMware vSAN potwierdzone odpowiednią certyfikacją VMware (<https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=vsanps>).
- 2.2.25. Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnym śledzeniem wirtualnych maszyn.
- 2.2.26. Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son).
- 2.2.27. Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu DDBOOST w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na Dell EMC DataDomain. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe Ethernet i FC.

- 2.2.28. Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu Catalyst (w tym Catalyst Copy) w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na HPE StoreOnce. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.
- 2.2.29. Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016, 2019 lub 2022 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu. Podobna funkcjonalność musi być zapewniona dla repozytoriów opartych o linuxowy system plików XFS.
- 2.2.30. Repozytoria oparte o XFS muszą pozwalać na niezmiennosc danych przez określoną ilość o czasu (tzw Immutability).
- 2.2.31. Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnych maszyn z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN.
- 2.2.32. Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji asynchronicznej włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere pomiędzy hostami ESXi oraz pomiędzy hostami Hyper-V. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.
- 2.2.33. Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji ciągłej, opartej o VMware VAIO, włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere. Dla replikacji ciągłej musi być możliwość zdefiniowania dziennika pozwalającego na odzyskanie danych z dowolnego punktu w ramach ustalonego parametru RPO.
- 2.2.34. Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik
- 2.2.35. Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding).
- 2.2.36. Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN).
- 2.2.37. Oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesne uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana dla środowisk VMware, Hyper-V niezależnie od rodzaju storage'u użytego do przechowywania kopii zapasowych.
- 2.2.38. Dla środowiska vSphere i Hyper-V powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna).
- 2.2.39. Oprogramowanie musi pozwalać na migrację on-line tak uruchomionych maszyn na storage produkcyjny. Migracja powinna odbywać się mechanizmami wbudowanymi w hypervisor. Jeżeli licencja na hypervisor nie posiada takich funkcjonalności - oprogramowanie musi realizować taką migrację swoimi mechanizmami
- 2.2.40. Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie pojedynczego dysku bezpośrednio z kopii zapasowej do wybranej działającej maszyny wirtualnej vSphere.
- 2.2.41. Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków.

- 2.2.42. Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack, Amazon EC2 oraz Google Cloud Platform.
- 2.2.43. Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików na maszynę operatora lub na serwer produkcyjny, bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików
- 2.2.44. Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy VIX API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.
- 2.2.45. Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z następujących systemów plików:
- Linux: EXT3, EXT4, XFS
  - Windows: NTFS, FAT32
- 2.2.46. Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.
- 2.2.47. Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji (minimum pliki, obiekty AD, pojedyncze bazy MS SQL, Postgres, Oracle, obiekty MS Exchange) bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej minimum:
- Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie obiektów Active Directory takich jak konta komputerów, konta użytkowników oraz pozwalać na odtworzenie haseł.
  - Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych atrybutów, rekordów DNS zintegrowanych z AD, Microsoft System Objects, certyfikatów CA oraz elementów AD Sites.
  - Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2010 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"),
  - Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2005 i nowszych
  - Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Oracle z opcją odtwarzanie point-in-time wraz z włączonym Oracle DataGuard. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux.
  - Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Postgres z opcją odtwarzanie point-in-time. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux.



- 2.2.48. Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie oraz migrację online baz MS SQL oraz Oracle bezpośrednio z pliku kopii zapasowej do działającego serwera bazodanowego.
  - 2.2.49. Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez Oracle RMAN.
  - 2.2.50. Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN.
  - 2.2.51. Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu. Dla VMware'a oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie takiego środowiska bezpośrednio ze snapshotów macierzowych stworzonych na wspieranych urządzeniach.
  - 2.2.52. Oprogramowanie musi umożliwiać weryfikację odtwarzalności wielu wirtualnych maszyn jednocześnie z dowolnego backupu i repliki maszyny wirtualnej według własnego harmonogramu w izolowanym środowisku. Testy powinny uwzględniać możliwość uruchomienia dowolnego skryptu testującego również aplikację uruchomioną na wirtualnej maszynie. Testy muszą być przeprowadzone bez interakcji z administratorem.
  - 2.2.53. Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego.
  - 2.2.54. Oprogramowanie musi umożliwiać integrację z oprogramowaniem antywirusowym w celu wykonania skanu zawartości pliku backupowego przed odtworzeniem jakichkolwiek danych. Integracja musi być zapewniona minimalnie dla systemów antywirusowych posiadających funkcjonalność skanowania za pomocą CLI.
  - 2.2.55. Oprogramowanie musi współpracować z bibliotekami taśmowymi LTO4 i nowszymi.
  - 2.2.56. Oprogramowanie musi wspierać bezpośrednie połączenie urządzeń taśmowych za pomocą Fibre Channel, Serial Attached SCSI (SAS), SCSI oraz zdalne połączenie za pomocą iSCSI i FC fabric.
- 2.3. Monitoring środowisk wirtualizacyjnych:
- 2.3.1. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartego na VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich.
  - 2.3.2. System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji 6.5 i wyższych zarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie.
  - 2.3.3. System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2016 i wyższych zarządzane poprzez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.

- 2.3.4. System musi mieć status „VMware Ready” i być przetestowany i certyfikowany przez VMware.
  - 2.3.5. System musi umożliwiać kategoryzację obiektów infrastruktury wirtualnej niezależnie od hierarchii stworzonej w vCenter.
  - 2.3.6. System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla zdarzeń dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn.
  - 2.3.7. System musi dawać możliwość układania terminarza raportów i wysyłania tych raportów przy pomocy poczty elektronicznej w formacie HTML oraz Excel
  - 2.3.8. System musi dawać możliwość podłączenia się do kilku instancji vCenter Server i serwerów Hyper-V jednocześnie, w celu centralnego monitorowania wielu środowisk
  - 2.3.9. System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora.
  - 2.3.10. System musi mieć wbudowaną bazę wiedzy opisującą problemy z predefiniowanych alarmów.
  - 2.3.11. System musi mieć centralną konsolę z sumarycznym podglądem wszystkich obiektów infrastruktury wirtualnej (ang. Dashboard).
  - 2.3.12. System musi mieć możliwość monitorowania platformy sprzętowej, na której jest zainstalowana infrastruktura wirtualna.
  - 2.3.13. System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego.
  - 2.3.14. System musi mieć możliwość integracji z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta.
  - 2.3.15. System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych.
  - 2.3.16. System musi oferować inteligentną diagnostykę rozwiązania backupowego poprzez monitorowanie logów celem wykrycia znanych problemów oraz błędów konfiguracyjnych w celu wskazania rozwiązania bez potrzeby otwierania zgłoszenia supportowego oraz bez potrzeby wysyłania jakichkolwiek danych diagnostycznych do producenta oprogramowania backupu.
  - 2.3.17. System musi mieć możliwość granularnego monitorowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanych użytkownikom dla platformy VMware.
- 2.4. Raportowanie:
- 2.4.1. System raportowania musi umożliwić tworzenie raportów z infrastruktury wirtualnej bazującej na VMware ESX/ESXi 6.5 i wyższych, vCenter Server 6.x i wyższych jak również Microsoft Hyper-V 2016 i wyższych.
  - 2.4.2. System musi wspierać wiele instancji vCenter Server i Microsoft Hyper-V jednocześnie bez konieczności instalowania dodatkowych modułów.
  - 2.4.3. System musi być certyfikowany przez VMware i posiadać status „VMware Ready”.

- 2.4.4. System musi być systemem bezagentowym. Nie dopuszcza się możliwości instalowania przez system agentów na monitorowanych hostach ESXi i Hyper-V.
- 2.4.5. System musi mieć możliwość eksportowania raportów do formatów Microsoft Word, Microsoft Excel, Adobe PDF.
- 2.4.6. System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu kolekcji danych z monitorowanych systemów jak również możliwość tworzenia zadań kolekcjonowania danych ad-hoc.
- 2.4.7. System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach
- 2.4.8. System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów
- 2.4.9. System musi mieć możliwość generowania raportów z dowolnego punktu w czasie zakładając, że informacje z tego czasu nie zostały usunięte z bazy danych
- 2.4.10. System musi posiadać predefiniowane szablony z możliwością tworzenia nowych jak i modyfikacji wbudowanych
- 2.4.11. System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury
- 2.4.12. System musi mieć możliwość generowania raportów na podstawie danych uzyskanych z modułu do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta
- 2.4.13. System musi mieć możliwość generowania raportu dotyczącego zabezpieczanych maszyn, zdefiniowanych zadań tworzenia kopii zapasowych oraz replikacji jak również wykorzystania zasobów serwerów backupowych.
- 2.4.14. System musi mieć możliwość generowania raportu planowania pojemności (capacity planning) bazującego na scenariuszach ‘what-if’.
- 2.4.15. System musi mieć możliwość granularnego raportowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanych użytkownikom dla platformy VMware
- 2.4.16. System musi mieć możliwość generowania raportów dotyczących tzw. migawek-sierot (orphaned snapshots)
- 2.4.17. System musi mieć możliwość generowania personalizowanych raportów zawierających informacje z dowolnych predefiniowanych raportów w pojedynczym dokumencie.

### 3. Pojemność:

Zamawiający wymaga dostarczenia wieczystych licencji na tworzenie i odtwarzania kopii zapasowych dla 150 serwerów wirtualnych lub fizycznych..

### 4. Wdrożenie:

Wykonawca zapewni Zamawiającemu wsparcie przy wdrożeniu oprogramowania oraz zapewni konsultacje wdrożeniowe z inżynierem producenta oprogramowania dotyczących wdrożenia.

### 5. Instrukcja stanowiskowa:

8 z 10

Centrum e-Zdrowia  
ul. Stanisława Dubois 5A  
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27  
fax: +48 22 597-09-37  
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

NIP: 5251575309  
REGON: 001377706



Dostawca przeprowadzi w ustalonym z Zamawiającym terminie instruktaż stanowiskowy. Przy czym termin ten nie będzie dłuższy niż 12 miesięcy od dostarczenia oprogramowania.

5.1. Zakres tematyczny przeprowadzonego instruktażu:

- a) Funkcje tworzenia kopii bezpieczeństwa:
  - Metody kopii bezpieczeństwa, przypadki użycia i wpływ na systemy plików
  - Tworzenie, modyfikacja, optymalizacja i usuwanie zadań kopii bezpieczeństwa
  - Zarządzanie metodami kopiowania danych i wpływ ich na infrastrukturę
- b) Funkcje replikacji
  - Zapoznanie z dostępnymi opcjami replikacji i ich wpływem na środowisko
  - Tworzenie i modyfikacja zadań replikacji
  - Polityka CDP
- c) Dodatkowe kopie bezpieczeństwa
  - Proste oraz zaawansowane zadania kopii bezpieczeństwa – najlepsze praktyki
  - Użycie taśm do kopii bezpieczeństwa
- d) Zaawansowane możliwości repozytorium
  - Skalowalność repozytorium
  - Kompatybilność z urządzeniami deduplikacji
- e) Zabezpieczenie danych w chmurze
  - Możliwości zabezpieczania aplikacji chmurowych
- f) Odtwarzanie kopii bezpieczeństwa
  - Użycie właściwych narzędzi w zależności od sytuacji
  - Zapobieganie odtwarzaniu kodu złośliwego (malware)
  - Odtwarzanie etapowe (staged restore).
  - Odtwarzanie natychmiastowe (instant recovery)
- g) Odzyskiwanie z repliki
  - Możliwości zabezpieczenia przed awarią (failover)
  - Tworzenie i testowanie planów awarii
  - Odzyskiwanie danych z repliki po awarii
- h) Testowanie kopii bezpieczeństwa i replik
  - Testowanie poprawności odtworzenia kopii bezpieczeństwa i replik
  - Konfiguracja środowiska do testowania (sandbox) kopii bezpieczeństwa, replik i migawek
- i) Monitorowanie
  - Monitorowanie środowisk wirtualnych, fizycznych i w chmurze
- j) Kopie bezpieczeństwa konfiguracji
  - Odtwarzanie konfiguracji z kopii zapasowej

5.2. Wymagania odnośnie instruktażu:

- a) Instruktaż będzie przeprowadzony dla min. 5 osób
- b) Czas trwania instruktażu: min. 3 dni.
- c) Forma instruktażu: online lub stacjonarnie na terenie Warszawy.
- d) Instruktaż będzie przeprowadzony w języku polskim przez instruktora certyfikowanego przez producenta oprogramowania.

**6. Gwarancja i usługi gwarancyjne:**

Dostarczone oprogramowanie będzie objęte 36 miesięczną gwarancją oraz usługami gwarancyjnymi o parametrach:

- Zgłaszania awarii i usterek w oprogramowaniu w trybie 24/7,
- Czas odpowiedzi na zgłoszenie dot. awarii oprogramowania - do 2 godzin,
- Czas odpowiedzi na zgłoszenie dot. utrudnień lub wydajności systemu – do 4 godzin.

W ramach usług gwarancyjnych Wykonawca zapewni Zamawiającemu wsparcie w użytkowaniu oprogramowania w wymiarze 48 godzin. Wsparcie musi być świadczone przez inżyniera certyfikowanego przez producenta dostarczonego oprogramowania.