# ***Załącznik nr 7.1 do SWZ***

***Załącznik nr 3.1 do Umowy***

# ***na dostawę systemu archiwizacji badań radiologicznych***

# ***Nr sprawy Szp/FZ – 72/2021***

***Szczegółowy opis licencji na oprogramowanie systemu archiwizacji badań radiologicznych***

System archiwizacji badań radiologicznych musi spełniać następujące wymogi:

* ***Wymagania ogólne***
	+ Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 4.x, 5.x, 6.x oraz Microsoft Hyper-V 2012, 2012 R2 i 2016. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba że wyszczególniono inaczej.
	+ Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.
	+ Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manager, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.
	+ Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych wszystkich systemów operacyjnych maszyn wirtualnych wspieranych przez vSphere i Hyper-V.
	+ Oprogramowanie musi być licencjonowane w modelu “per-CPU”. Wszystkie funkcjonalności zawarte w tym dokumencie powinny być zapewnione w tej licencji. Jakiekolwiek dodatkowe licencjonowanie (per zabezpieczony TB, dodatkowo płatna deduplikacja) nie jest dozwolone.
	+ Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej.
	+ Oprogramowanie musi tworzyć “samowystarczalne” archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków.
	+ Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji.
	+ 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.
	+ Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania.
	+ Oprogramowanie musi zapewniać backup jednoprzebiegowy - nawet w przypadku wymagania granularnego odtworzenia.
	+ Oprogramowanie musi zapewniać mechanizmy informowania o wykonaniu/błędzie zadania poprzez email lub SNMP. W środowisku VMware musi mieć możliwość aktualizacji pola „notatki” na wirtualnej maszynie.
	+ Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota w środowisku VMware.
	+ Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji.
	+ Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiejkolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji.
	+ Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualnych używających współdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX).
	+ Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.
* ***Wymagania RPO (recovery point objective) - czas w jakim należy przywrócić procesy po wystąpieniu awarii***
	+ Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej.
	+ Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora.
	+ Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie plików na taśmy.
	+ Oprogramowanie musi obsługiwać urządzenia taśmowe i dyskowe, slużące do przechowywania kopii zapasowych archiwizacji danych.
	+ Oprogramowanie musi mieć możliwość wydzielenia osobnej roli typu tape Server.
	+ Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów do lokalizacji zdalnej.
	+ Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son).
	+ Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu.
	+ Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere, pomiędzy hostami ESXi, włączając asynchroniczną replikacją ciągłą. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.
	+ Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik.
	+ Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding).
	+ Oprogramowanie musi posiadać takie same funkcjonalności replikacji dla Hyper-V.
	+ Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN).
	+ Oprogramowanie musi dawać możliwość tworzenia backupów ad-hoc z konsoli jak i z klienta webowego vSphere.
	+ Oprogramowanie musi przetwarzać wiele wirtualnych dysków jednocześnie (parallel processing).
* ***Wymagania RTO (recovery time objective) - akceptowalny poziom utraty danych wyrażony w czasie.***
	+ Oprogramowanie musi umożliwić 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 niezależnie od rodzaju storage’u użytego do przechowywania kopii zapasowych. Dla srodowiska vSphere powinien być wykorzystany wbudowany w oprogramowanie serwer NFS. Dla Hyper-V powinna być zapewniona taka sama funkcjonalność realizowana wewnętrznymi mechanizmami oprogramowania.
	+ 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.
	+ Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków.
	+ 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.
	+ 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.
	+ Oprogramowanie musi wspierać odtwarzania plików z następujących systemów plików:
		- Linux (ext, ext2, ext3, ext4, ReiserFS, Reiser3, JFS, XFS, Btrfs)
		- BSD (UFS, UFS2)
		- Solaris (ZFS, UFS)
		- Mac (HFS, HFS+)
		- Windows (NTFS, FAT, FAT32, ReFS)
		- Novell OES (NSS)
	+ Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.
	+ Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.
	+ Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie obiektów Active Directory takich jak konta komputerów, konta użytkowników, grupy oraz pozwalać na odtworzenie haseł.
	+ Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2013 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects").
	+ Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2005 i nowsze.
	+ Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2010 i nowsze. Funkcjonalność ta nie może wymagać pełnego odtworzenia wirtualnej maszyny ani jej uruchomienia.
	+ Oprogramowanie musi indeksować pliki Windows i Linux w celu szybkiego wyszukiwania plików w plikach backupowych.
	+ Oprogramowanie musi używać mechanizmów VSS wbudowanych w system operacyjny Microsoft Windows.
	+ Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN.

# ***Załącznik nr 7.2 do SWZ***

***Załącznik nr 3.2 do Umowy***

# ***na dostawę systemu archiwizacji badań radiologicznych***

# ***Nr sprawy Szp/FZ – 72/2021***

***Wymagania dotyczące wykonania dokumentacji powdrożeniowej***

1. Wymagania ogólne:
	* + 1. Język.
2. Dokumentacja powinna być dostarczona w języku polskim.
	* + 1. Postać i forma dokumentacji.
				1. Dokumentacja powinna być pogrupowana tematycznie i zawierać spis oraz charakterystykę wszystkich składników dokumentacji oraz powinna być dostarczona w jednym egzemplarzu dla Zamawiającego w formie papierowej, w postaci zbindowanych egzemplarzy oraz w formie elektronicznej, w postaci plików w formacie PDF.
				2. Suplementy do dokumentacji powinny być spisane w odrębnej liście, która powinna zawierać numer suplementu, wersję aplikacji i datę wydania suplementu.
				3. Procedury znajdujące się w dokumentacji nie mogą zawierać sformułowań typu „zgodnie ze standardem”, „zgodnie ze standardową procedurą”.
				4. W przypadku jeśli procedura opisywana w dokumentacji wymaga wykonywania specjalizowanych skryptów instalacyjnych, takich jak własne skrypty dostawcy systemu, skryptu muszą zostać dołączone i szczegółowo opisane w dokumentacji.
			2. Zasady licencjonowania.
				1. Dokumentacja musi zawierać pełną charakterystykę licencjonowania wszystkich elementów dostarczonych przez wykonawcę.
				2. Zamawiający musi posiadać prawo majątkowe do powielania i rozpowszechniania dokumentacji w ramach grupy i firm trzecich tworzących aplikacje powiązane lub modyfikacje na zlecenie Zamawiającego.
			3. Umowy i zobowiązania licencyjne.
				1. Lista zawartych i obowiązujących umów z krótkim ich opisem.
				2. Charakterystyka usług serwisowych.
3. Dokumentacja użytkownika.
4. Dokumentacja powinna zawierać szczegółowy opis wszelkich funkcjonalności i właściwości dostarczonego rozwiązania informatycznego, pozwalający na poprawną konfigurację i eksploatację aplikacji zgodnie z jej przeznaczeniem. W szczególności:
5. opis podstawowych ról użytkowników i zasad ich kreowania;
6. opis zarządzania uprawnieniami użytkownika i tworzenia profili;
7. opis zarządzania autoryzacją i autentykacją użytkowników
8. opis podstawowych funkcjonalności systemu.
9. Dokumentacja techniczna i uruchomieniowa.
10. W dokumentacji muszą być zawarte opisy wszelkich cech, właściwości i funkcjonalności pozwalających na poprawną z punktu widzenia technicznego eksploatację aplikacji informatycznej. W szczególności:
11. Wyszczególnienie oraz opis powiązań wszystkich komponentów systemowych, aplikacyjnych i sprzętowych występujących lub wymaganych do poprawnej pracy aplikacji zgodnie z wymaganiami wydajności, funkcjonalności i bezpieczeństwa.
12. Opis konfiguracji sprzętowej, który musi zawierać wszystkie urządzenia wdrożone, zainstalowane w ramach wykonywanego wdrożenia systemu. Przykładowy zestaw wymaganych danych konfiguracyjnych obejmuje: Serwery (parametry sprzętowe), sieć (adresacja), podsystem dyskowy (litery dysków, wolumeny logiczne, grupy wolumenowe, zasoby dyskowe, RAID, itp.), system operacyjny, lista zainstalowanego oprogramowania, infrastrukturę sieciową (parametry sprzętowe, porty fibre channel, aktywne licencje, fabric, zonning, aliasy, itp).
13. Opis konfiguracji aplikacji/systemu, który musi obejmować ogół oprogramowania wdrożonego, zainstalowanego w ramach wykonywanego wdrożenia systemu. Przykładowy zestaw wymaganych danych konfiguracyjnych obejmuje: wersję oprogramowania, narzędzia, użytkowników i grupy systemowe, katalog instalacyjny, położenie plików konfiguracyjnych, pierwotne parametry konfiguracyjne i zmodyfikowane w procesie instalacji, położenie plików logów, położenie i opis kluczowych plików i katalogów, parametry instalacji, itp.
14. Opis architektury logicznej zawierający opis powiązań logicznych poszczególnych komponentów i ich rolę w architekturze.
15. Opis interface’ów zawierający szczegółowy opis techniczny, w szczególności informację o typie interfejsu, wykorzystywanych protokołach, portach sieciowych, strukturze interfejsu, sposobie kontroli prawidłowości działania.
16. Procedury eksploatacji
17. W szczególności dokumentacja powinna zawierać procedury tworzenia/odtwarzania kopii bezpieczeństwa operacyjnego i kopii zapasowych oraz odtworzenia z kopii wszystkich komponentów aplikacji i środowiska.
18. Procedura odtworzenia systemu po katastrofie (disaster recovery)
19. Procedura pozwalająca na bezpieczne zatrzymanie/uruchomienie elementów infrastruktury hardware’owej oraz aplikacji i elementów infrastruktury software’owej.
20. Procedura instalacji, reinstalacji, deinstalacji oraz aktualizacji środowiska zawierająca szczegółowy opis w przypadku tworzenia zmian w środowisku.
21. Procedura wykonywania wszystkich rutynowych czynności administracyjnych dla wdrażanego systemu (dziennych, tygodniowych, miesięcznych) oraz działań pozwalających na utrzymanie wymaganej dostępności, wydajności i bezpieczeństwa. Procedura powinna zawierać informację o okresowych zadaniach, które muszą być wykonywane przez administratora Zamawiającego, np. czyszczenie logów, analiza poprawności wykonywania się kopii zapasowych, itp.
22. Dokumenty z testów.
23. Plan testów, scenariusze testowe, opis wykonywanych testów, wynik wykonywanych testów.
24. Dokumentacja uruchomieniowa.
25. Opis wszystkich istotnych czynności wykonanych w celu pierwszego uruchomienia systemu, w tym opis migracji/konwersji danych, testy uruchomieniowe.

# ***Załącznik nr 7.3 do SWZ***

***Załącznik nr 3.3 do Umowy***

***na dostawę systemu archiwizacji badań radiologicznych***

***Nr sprawy Szp/FZ – 72/2021***

***Wymagania dotyczące wsparcia technicznego***

Wsparcie techniczne musi obejmować swoim zakresem:

* ~~Naprawę awarii systemów lub znalezienie rozwiązania zastępczego umożliwiającego pełne funkcjonowanie systemu objętego wsparciem w terminie nie dłuższym niż 24 godziny liczonych od zgłoszenia awarii.~~
* Śledzenie i wgrywanie poprawek dla oprogramowania i sprzętu, migracje do nowych wersji, rekonfiguracje środowiska wynikające z potrzeb Zamawiającego.
* Nadzór i opiekę nad prowadzoną przez Zamawiającego gospodarką licencjami.
* Nadzór oraz aktualizację prowadzonej dla Zamawiającego dokumentacji.
* Inne prace dotyczące systemu archiwizacji badań radiologicznych w ramach bieżącej administracji systemami (w tym instalacja nowych węzłów).
* Wszystkie prace muszą odbywać się na miejscu w siedzibie u Zamawiającego.
* Możliwość zgłoszenia awarii przez dedykowany serwisowy moduł internetowy oraz przez infolinię w trybie 24x7.
* ~~Czas reakcji na zgłoszenie awarii w ciągu 4 godzin w dni robocze (od poniedziałku do piątku).~~

Wsparcie techniczne realizowane będzie przez podmiot upoważniony przez wytwórcę lub autoryzowanego przedstawiciela do wykonywania tych czynności.

Dostarczone oprogramowanie musi posiadać możliwość aktualizacji oraz wsparcie techniczne producenta na okres 36 miesięcy począwszy od daty podpisania końcowego protokołu odbioru. Liczba licencji musi pokryć następującą liczbę serwerów posiadanych przez Zamawiającego, bez względu na zainstalowany tam system operacyjny, rodzaj procesora i liczbę maszyn wirtualnych wykorzystujących ich zasoby.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Serwer | Model procesora | Ilość procesorów |
| 1 | UCSB-B200-M4 | Intel Xeon E5-2609 v3 | 2 |
| 2 | UCSB-B200-M4 | Intel Xeon E5-2609 v3 | 2 |
| 3 | UCSB-B200-M4 | Intel Xeon E5-2609 v3 | 2 |
| 4 | UCSB-B200-M4 | Intel Xeon E5-2609 v3 | 2 |
| 5 | HP ProLiant BL465c Gen8 | AMD Opteron 6376 | 2 |
| 6 | HP ProLiant BL465c Gen8 | AMD Opteron 6376 | 2 |
| 7 | HP ProLiant BL465c Gen8 | AMD Opteron 6376 | 2 |
| 8 | HP ProLiant BL465c Gen8 | AMD Opteron 6376 | 2 |
| 9 | Dell PowerEdge M910 | Intel Xeon CPU E7-2820 | 2 |
| 10 | Dell PowerEdge M910 | Intel Xeon CPU E7-2820 | 2 |
| 11 | Dell PowerEdge M910 | Intel Xeon CPU E7-2820 | 2 |
| 12 | Dell PowerEdge M910 | Intel Xeon CPU E7-2820 | 2 |
| 13 | Dell PowerEdge M910 | Intel Xeon CPU E7-2820 | 2 |
| 14 | Dell PowerEdge M910 | Intel Xeon CPU E7-2820 | 2 |
| 15 | Dell PowerEdge M910 | Intel Xeon CPU E7-2820 | 2 |
| 16 | Dell PowerEdge M910 | Intel Xeon CPU E7-2820 | 2 |
| 17 | Olympus ENDOBASE PRO SERWER | Intel Xeon CPU E31220 | 1 |
| 18 | PowerEdge R210 II | Intel Core i3 | 1 |