

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Spis treści

A.	PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	1
B.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOSTAWY SPRZĘTU, OPROGRAMOWANIA ORAZ LICENCJI.....	2
C.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKRESU USŁUG	3
D.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRAC	5
E.	WYMAGANIA DOT. DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ DLA ŚRODOWISKA DRC	5
F.	ZAKRES WSPARCIA TECHNICZNEGO I SERWISU WYKONAWCY:.....	6
G.	OPIS ISTNIEJĄCEGO ŚRODOWISKA	8
H.	SKRÓTY	9
I.	ZAŁOŻENIA I CELE ZAMÓWIENIA.	9
J.	W RAMACH ROZBUDOWY OBECNEGO ŚRODOWISKA KOPII ZAPASOWYCH ZAMAWIAJĄCY PLANUJE: ..	10
K.	W RAMACH BUDOWY ŚRODOWISKA DRC W LOKALIZACJI ZAPASOWEJ ZAMAWIAJĄCY PLANUJE:	11
L.	LISTING WYMAGANYCH URZĄDZEŃ I OPROGRAMOWANIA.	11
M.	TABELA NUMER 1 - PRZEŁĄCZNIK LAN 10GBE	11
N.	TABELA NUMER 2 - ZAPORA SIECIOWA	16
O.	TABELA NUMER 3 - SERWER	21
P.	TABELA NUMER 4 - OPROGRAMOWANIE DO ZARZĄDZANIA ODZYSKIWANIEM DANYCH PO AWARII – VMWARE SITE RECOVERY MANAGER (SRM)	24
	TABELA NR 4A – OPIS RÓWNOWAŻNOŚCI	27
Q.	TABELA NUMER 5 – ROZBUDOWA POSIADANEGO OPROGRAMOWANIA DO TWORZENIA KOPII ZAPASOWEJ VEEAM BACKUP & REPLICATION ENTERPRISE PLUS FOR 2 SOCKETS.....	29
	TABELA NR 5A – OPIS RÓWNOWAŻNOŚCI	32
R.	TABELA NUMER 6 - OPROGRAMOWANIE DO WIRTUALIZACJI VMWARE VSPHERE 7 ESSENTIALS PLUS KIT DLA 3 SERWERÓW (6 PROCESORÓW) Z PAKIETEM WSPARCIA NA POZIOMIE PRODUCTION	35
	TABELA NR 6A – OPIS RÓWNOWAŻNOŚCI	38
S.	TABELA NUMER 7 – DYSKI SSD DLA MACIERZY DELL UNITY XT 480	40
T.	TABELA NUMER 8 – DYSKI NLSAS DLA MACIERZY DELL UNITY XT 480	41
U.	TABELA NUMER 9 – ZEWNĘTRZNE REPOZYTORIUM PAMIĘCI OBIEKTOWEJ S3 GLACIER FLEXIBLE RETRIEVAL LUB RÓWNOWAŻNY	43

A. Przedmiot zamówienia

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia mieści się:

1. Budowa środowiska DRC poprzez dostawę, instalację, konfigurację i uruchomienie oferowanego Sprzętu i Oprogramowania – w terminie nie dłuższym niż dni kalendarzowych od daty podpisania umowy.
2. Rozbudowa istniejącego środowiska kopii zapasowych poprzez dostawę, instalację, konfigurację i uruchomienie oferowanego Sprzętu i Oprogramowania – w terminie nie dłuższym niż dni kalendarzowych od daty podpisania umowy.
3. Dostawa fabrycznie nowych urządzeń (zwanym dalej Sprzętem) oraz dostawa licencji i oprogramowania.
4. Świadczenie serwisu i wsparcia technicznego Producenta przez okres minimum miesięcy, licząc od daty podpisania bez uwag protokołu odbioru.
5. Świadczenie serwisu i wsparcia technicznego Wykonawcy dla środowiska DRC przez okres minimum miesięcy licząc od daty podpisania bez uwag protokołu odbioru.
6. Sporządzenie dokumentacji technicznej i powykonawczej

B. Wymagania dotyczące dostawy sprzętu, oprogramowania oraz licencji

1. Koszty dostawy (w tym koszty opakowania, ubezpieczenia, transportu) ponosi Wykonawca
2. Całość dostarczanego Rozwiązania, tzn. każde z dostarczonych urządzeń i oprogramowania, musi być nowe, wcześniej nieużywane.
3. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć wymagany sprzęt, oprogramowanie oraz licencje pochodzące z legalnego źródła, fabrycznie nowe, zakupione w autoryzowanym kanale sprzedaży producenta i objęte standardowym pakietem usług gwarancyjnych świadczonych przez sieć serwisową producenta na terenie Polski.
4. Wszystkie oferowane urządzenia muszą być nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2022 roku.
5. Do każdego urządzenia musi być dostarczony niezbędny sprzęt eksploatacyjny (przewody zasilające, przewody sygnałowe itp.) niezbędny do uruchomienia danego urządzenia w miejscu dostawy wskazanym przez Zamawiającego.
6. Wszystkie urządzenia muszą posiadać oznakowanie CE.
7. Wszystkie dostarczane urządzenia na dzień złożenia oferty nie mogą być w fazie end-of-life (EOL) lub nie może być wskazana data wejścia urządzenia w EOL (brak wsparcia producenta lub wycofanie urządzenia z oficjalnej dystrybucji)
8. Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V ± 10%, 50 Hz.
9. Wszystkie odpady związane z dostawą i realizacją przedmiotu zamówienia Wykonawca usunie na własny koszt, poza teren Zamawiającego, zgodnie z przepisami obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

10. Wykonawca dostarczy niezbędny Sprzęt oraz Oprogramowanie konieczne do poprawnego działania Rozwiązania w środowisku Zamawiającego. Po zakończeniu wdrożenia w/w Sprzęt oraz Oprogramowanie przechodzą na własność Zamawiającego.
11. Wymagane jest, aby składnikami oferowanej infrastruktury serwerowej były urządzenia zintegrowane i zwalidowane przez producenta (lub zespół producentów) na etapie procesu produkcyjnego. Pod pojęciem walidacji Zamawiający rozumie zaprojektowanie, wykonanie i testy wszystkich elementów do wzajemnej prawidłowej współpracy (dotyczy infrastruktury serwerowej i systemu do wirtualizacji).
12. Do wszystkich urządzeń posiadających gniazda na wkładki należy dostarczyć komplet wkładek w celu obsadzenia wszystkich gniazd. Wraz z gniazdami należy dostarczyć niezbędne licencje bezterminowe w celu aktywacji gniazda, jeśli takie są wymagane. Zamawiający, jednakże dopuszcza zastosowanie alternatywnego rozwiązania jakim są na przykład kable DAC pod warunkiem, że będzie on kompatybilny z urządzeniami.
13. Wykonawca jest zobowiązany do doboru odpowiednich, do przewidywanych odległości pomiędzy poszczególnymi urządzeniami, typów wkładek do interfejsów komunikacyjnych. W przypadku okablowania typu DAC wykonawca jest zobowiązany do doboru odpowiedniej długości okablowania z zapasem przynajmniej 0,5m.
14. Dostarczone do Zamawiającego licencje muszą być w postaci wygenerowanych na stronie producenta plików licencyjnych lub w formie wygenerowanych i przesłanych emailem przez Wykonawcę plików na adres email wskazany przez Zamawiającego (sbt@ncbr.gov.pl).

C. Wymagania dotyczące zakresu usług

1. Wymagania dot. świadczenie wsparcia technicznego i serwisu Producenta zostały szczegółowo opisane w minimalnych wymaganiach poszczególnych urządzeń i oprogramowania.
2. Wymagania dot. gwarancji Producenta zostały szczegółowo opisane w minimalnych wymaganiach poszczególnych urządzeń i oprogramowania. Poniżej znajdują się obligatoryjne wspólne warunki gwarancji dla oferowanego Sprzętu oraz Oprogramowania.
 - a. Usługi gwarancyjne dotyczące Sprzętu i Oprogramowania będą świadczone przez serwis producenta lub serwis autoryzowany przez producenta
 - b. Okres gwarancji dla wszystkich elementów Rozwiązania wynosi minimum miesięcy liczone od dnia podpisania bez uwag protokołu odbioru.
 - c. w przypadku, gdyby naprawa nie była możliwa Wykonawca zapewni wymianę sprzętu na identyczny z dostarczonym lub na posiadający nie gorsze parametry niż oferowane przez Wykonawcę w Ofercie

- d. diagnostyka awarii nie należy do obowiązku Zamawiającego, powinna być przeprowadzona przez autoryzowany serwis; diagnostyka będzie realizowana w siedzibie Zamawiającego lub zdalnie.
 - e. Zamawiający nie będzie ponosić kosztów napraw i związanych z naprawami realizowanymi w ramach gwarancji, w tym odbioru i dostawy sprzętu komputerowego
3. Wymagania dot. wsparcia technicznego Wykonawcy Rozwiązania zostały określone w dalszej części dokumentu
4. Wymagania dot. Projektu technicznego realizacji wdrożenia
- a. Wykonawca prześle Zamawiającemu Projekt techniczny, nie później niż 10 dni roboczych od dnia zawarcia Umowy,
 - b. Projekt techniczny realizacji wdrożenia dostarczonego Sprzętu i Oprogramowania, musi uwzględniać bezpieczeństwo Rozwiązania, dobre praktyki i rekomendacje eksploatacyjne publikowane przez producenta dostarczonej infrastruktury sprzętowej, który powinien zawierać co najmniej schematy połączeń sieci SAN, LAN i elektrycznej, koncepcję instalacji i konfiguracji sprzętu, konfigurację urządzeń, konfigurację zasobów dyskowych, schemat szafy rack z rozmieszczonymi urządzeniami i fizycznymi połączeniami między nimi, procedury testowe potwierdzające zgodność dostarczonego Rozwiązania z wymaganiami OPZ oraz procedury odbiorcze dostarczonego i uruchomionego Rozwiązania sprzętowego i narzędziowego. Zamawiający wymaga, aby projekt techniczny uwzględniał mechanizmy zapewniające wysoką dostępność (HA) w rozwiązaniach sieciowych oraz serwerowych.
 - c. Zamawiający w terminie nie dłuższym niż 5 dni roboczych od dnia dostarczenia wspólnego Projektu technicznego, poinformuje Wykonawcę o jego akceptacji lub o konieczności wprowadzenia zmian, wszystkie uwagi do wspólnego Projektu technicznego zgłoszone przez Zamawiającego zostaną wprowadzone przez Wykonawcę, w terminie nie dłuższym niż 5 dni roboczych od dnia ich otrzymania,
 - d. Zamawiający w terminie do 5 dni roboczych od dnia powtórnego dostarczenia przez Wykonawcę poprawionego wspólnego Projektu technicznego, poinformuje Wykonawcę o jego akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian,
 - e. komunikacja pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą w zakresie akceptacji wspólnego Projektu technicznego, odbywać się będzie drogą mailową na adres poczty elektronicznej Wykonawcy wskazany w Umowie,
 - f. zatwierdzony wspólny Projekt techniczny zostanie przekazany Zamawiającemu najpóźniej w dniu podpisania Protokołu odbioru projektu, w formie elektronicznej przesłanego na wskazany w umowie adres email, w postaci plików do edycji i PDF,

- g. potwierdzeniem odbioru Projektu technicznego będzie Protokół odbioru projektu podpisany z wynikiem pozytywnym przez osoby odpowiedzialne za realizację Umowy ze strony Wykonawcy i Zamawiającego;

D. Wymagania dotyczące prac

Zakres prac realizowanych przez Wykonawcę:

1. Wykona instalację wszystkich zaoferowanych urządzeń w szafach RACK znajdujących się w lokalizacji głównej oraz zapasowej, dokona wszystkich połączeń energetycznych i logicznych SAN i LAN oraz dokona konfiguracji dostarczonych urządzeń zgodnie z zaleceniami Zamawiającego przy zachowaniu pełnej redundancji połączeń.
2. Rozprowadzi w sposób zorganizowany okablowanie logiczne LAN i SAN oraz kable energetyczne wewnątrz szaf RACK
3. Czytelnie (przy użyciu drukarki etykiet) oznaczy rozprowadzone okablowanie zgodnie z przyjętą nomenklaturą nazewnictwa przekazana przez Zamawiającego Wykonawcy.
4. Wykona aktualizację oprogramowania układowego (firmware) zaoferowanych urządzeń do najnowszych wersji, zgodnie z bieżącymi zaleceniami producenta sprzętu.
5. Wykona konfigurację urządzeń sieciowych LAN zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.
6. Podłączy i zainicjuje dyski twarde w macierzach SS i DS
7. Wykona instalację i konfigurację wszystkich elementów oprogramowania do wirtualizacji wymaganych przez Zamawiającego
8. Uruchomi i skonfiguruje oprogramowanie do wirtualizacji tak, aby było w pełni funkcjonalne we wszystkich czterech aspektach: serwerowym, dyskowym, sieciowym i zarządzania, zgodnie z Projektem technicznym.
9. Uruchomi i skonfiguruje oprogramowanie do zarządzania danymi w przypadku awarii tak aby było w pełni funkcjonalne i możliwe scenariusze failover i failback pomiędzy lokalizacjami.
10. Przeprowadzi testy (niezawodnościowe oraz funkcjonalne) oraz utworzy raporty z testów
11. Opracuje Dokumentację powykonawczą dla budowanego środowiska DRC na którą powinny się składać w informacje wymienione i opisane w niniejszym dokumencie
12. Zapewni prawidłowe działanie Sprzętu z dostarczonym w ramach niniejszego zamówienia Oprogramowaniem

E. Wymagania dot. dokumentacji powykonawczej dla środowiska DRC

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać przynajmniej:

1. Specyfikację techniczną dostarczonego sprzętu

- a. Dla serwerów przynajmniej – parametry sprzętowe (procesor, pamięć, dyski, karty sieciowe, zasilanie, itp.);
 - i. sieć (adresacja IP, itp.),
 - ii. podsystem dyskowy (punkty montowania/litery dysków, wolumeny logiczne, grupy wolumenowe, zasoby dyskowe, RAID, itp.),
 - iii. system operacyjny (parametry jądra, moduły, usługi, stos TCP/IP, itp.),
 - iv. klaster (węzły fizyczne, paczki klastrowe, kolejność przełączania, itp.),
 - v. listę zainstalowanego oprogramowania, itp.;
 - vi. skonfigurowane interfejsy zarządzania, adresacja interfejsów zarządzania
 - b. Dla infrastruktury sieciowej przynajmniej – parametry sprzętowe (porty, użyte okablowanie oraz wkładki, skonfigurowane interfejsy zarządzania, adresacja interfejsów zarządzania, fibre channel, aktywne licencje, itp.), fabric, zoning, aliasy, itp.
2. opis architektury technicznej tj. Wyszczególnienie oraz opis powiązań wszystkich komponentów sprzętowych, systemowych i aplikacyjnych występujących lub wymaganych do poprawnej pracy aplikacji zgodnie z wymaganiami wydajności, funkcjonalności i bezpieczeństwa (minimalny, maksymalny, rekomendowany),
 3. schemat i opis powiązań logicznych poszczególnych komponentów i ich rolę w architekturze
 4. Charakterystykę instalacyjną w tym:
 - a. Schemat rozmieszczenia zainstalowanych urządzeń w szafie rack
 - b. Wymagania energetyczne dla szafy RACK
 - c. Schemat połączeń energetycznych
 - d. Schemat połączenia sieciowego (SAN i Ethernet) do sieci produkcyjnej SAN i LAN zaoferowanego Sprzętu w zakresie niezbędnym do uruchomienia środowiska DRC.
 5. Mapę i opis interfejsów sieciowych zarówno fizycznych jak i wirtualnych.
 - a. Interfejsy muszą zawierać szczegółowy opis techniczny, w szczególności zawierać informację o: typie interfejsu, wykorzystywanych protokołach, portach sieciowych, strukturze interfejsu, itp. oraz o zakresie wymiany danych i sposobu kontroli prawidłowości działania.
 6. Opis wdrożonej konfiguracji oprogramowania wirtualizacyjnego oraz oprogramowania do zarządzania odzyskiwania danych w przypadku awarii
 - a. Opis powinien obejmować między innymi wersję oprogramowania, użytkowników i grupy systemowe, katalog instalacyjny, położenie plików konfiguracyjnych, położenie plików logów, położenie i opis innych kluczowych plików i katalogów, parametry instancji
 - b. konfigurację poszczególnych serwerów, modułów, komponentów i usług)

- c. procedury administracyjne i eksploatacyjne (w tym procedury awaryjnego odtwarzania funkcjonalności systemu, procedury bieżącego monitoringu oraz utrzymania i aktualizacji systemu) w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym

F. Zakres wsparcia technicznego i serwisu Wykonawcy:

Zakres serwisu i wsparcia technicznego wykonawcy Infrastruktury:

1. Zapewnienie systemu zgłoszeń, dostępnego dla upoważnionych pracowników Zamawiającego, w dni robocze (poniedziałek-piątek) od 8:00 do 16:00 z wyjątkiem dni świątecznych i ustawowo wolnych od pracy, spełniającego poniższe wymagania:
 - a. System zgłoszeń musi obejmować następujące kanały zgłoszeń: serwis WWW, poczta elektroniczna, telefon.
 - b. W ramach systemu zgłoszeń zapewnienie kanału WWW do śledzenia i aktualizacji zarejestrowanych zgłoszeń oraz zapewnienie możliwości automatycznego dodawania wpisów w systemie poprzez e-mail.
2. Usuwanie usterek i błędów z zachowaniem poniższych zasad:
 - a. Usunięcie błędu krytycznego lub wykonanie obejścia błędu krytycznego (umożliwiającego korzystanie z Infrastruktury) nastąpi w czasie 48h od przekazania zgłoszenia przez Zamawiającego. Jeżeli jednak bezpośrednią przyczyną powstania błędu krytycznego Infrastruktury jest wada w oprogramowaniu, usunięcie błędu krytycznego nastąpi poprzez współpracę Wykonawcy z producentem Rozwiązania w terminie możliwie najszybszym z punktu widzenia producenta, nie dłuższym niż 10 dni roboczych od przyjęcia zgłoszenia.
 - b. Usunięcie innych błędów nastąpi w ciągu 5 dni roboczych od przekazania zgłoszenia przez Zamawiającego.
 - c. Usunięcie usterek nastąpi w ciągu 10 dni roboczych od przekazania zgłoszenia przez Zamawiającego.
 - d. W przypadku braku możliwości usunięcia usterek i błędów w podanych wyżej terminach, Wykonawca niezwłocznie dostarczy i wdroży czasowo równoważne rozwiązanie zastępcze (workaround). Rozwiązanie zastępcze musi zostać każdorazowo uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego.
 - e. Rozwiązanie zastępcze może funkcjonować nie dłużej niż 30 dni roboczych od daty jego wdrożenia.
3. Świadczenie wsparcia technicznego w zakresie funkcjonowania Infrastruktury:
 - a. Wymiar: do 5 roboczogodzin miesięcznie; niewykorzystane godziny w danym miesiącu przechodzą do wykorzystania na kolejny miesiąc;
 - b. Dostępność: dni robocze od 8:00 do 16:00 z wyjątkiem dni świątecznych i ustawowo wolnych od pracy;
 - c. Miejsce: zdalnie i na miejscu, jeśli będzie to wymagane;
 - d. Realizacja zadań wynikających z zakresu umowy;

- e. Wsparcie w pracach rozwojowych i zadaniach administracyjnych.
- 4. Wykonawca zapewni wsparcie techniczne przez okres obowiązywania umowy, tj. miesięcy. Objęcie usługami wsparcia technicznego i serwisu Infrastruktury musi zapewnić Zamawiającemu pełną gotowość Wykonawcy do świadczenia opisanych w niniejszej specyfikacji usług od pierwszego dnia obowiązywania Umowy. Ponadto, świadczone usługi nie mogą negatywnie wpływać na uruchomione aplikacje biznesowe i inne systemy bezpieczeństwa informacji.
- 5. Wsparcie techniczne musi być świadczone przez zespół składający się, z co najmniej dwóch inżynierów Wykonawcy, posiadających stosowne kompetencje, potwierdzone certyfikatem ukończenia szkolenia z technologii wdrożonego Rozwiązania.

G. Opis istniejącego środowiska

1. Istniejące środowisko kopii zapasowych znajduje się w lokalizacji głównej, planowane środowisko DRC będzie znajdować się w lokalizacji zapasowej. Pomiędzy lokalizacjami istnieje dedykowana trasa światłowodowa o przepustowości 10GbE oraz WAN 200mbit/s.
2. W środowisku kopii zapasowych Zamawiającego wykorzystywane są dwie Macierze Dell Unity XT 480.
 - a. pierwsza macierz jest (zwana dalej DS. – destination storage) dedykowana maszynom wirtualnym. Wyposażona jest w dyski SSD,
 - b. druga macierz (zwana dalej SS – source storage) jest wyposażona w dodatkową półkę z dyskami NLSAS (15 x 3.5") przeznaczonymi do przechowywania kopii zapasowych maszyn wirtualnych z krótkim czasem retencji wynoszącym nie więcej niż 14 dni oraz danych z innych systemów niewymagających szybkiego czasu dostępu (w głównej mierze logi z systemów).
3. Obydwie macierze posiadają licencje umożliwiającą replikację pomiędzy macierzami tego samego typu/rodziny.
4. Zamawiający obecnie składa kopie zapasowe w lokalizacji głównej bezpośrednio na macierzy.
5. Macierze są podłączone w infrastrukturę LAN przy wykorzystaniu interfejsów 10GbE SFP+.
6. Do wykonywania kopii bezpieczeństwa wykorzystywane jest oprogramowanie Veeam w wersji Backup and Replication Enterprise Plus dla 6 CPU ze wsparciem ważnym do 30 stycznia 2027.
7. Serwery podlegające kopii zapasowej to wyłącznie maszyny wirtualne
8. Zamawiający oparł swoje środowisko wirtualizacyjne o rozwiązanie vSphere7 Essentials Plus dla 6 CPU z jedną licencjonowaną instancją vCenter Server.
9. Środowisko wirtualizacyjne to klaster składający się z trzech serwerów (hosty) dwu procesorowych, z podłączonymi DataStore serwowanymi przez obydwie macierze

poprzez iSCSI i NFSv4. Datastore serwowane przez iSCSI są typu VMFS6. Dyski maszyn wirtualnych są w budowane w oparciu o natywne rozwiązania VMware (vmdk). Hosty do komunikacji wykorzystują interfejsy 10GbE.

10. Sieć szkieletowa 10GbE oparta jest o przełączniki firmy DELL (model S4128F-ON) z wykorzystaniem RPVST+

H. Skróty

1. DS – destination storage – macierz rozbudowywana o 3 dyski SSD. Obecnie pełni funkcje macierzy produkcyjnej, docelowo będzie przeniesiona do lokalizacji zapasowej.
2. SS – source storage – rozbudowywana macierz o dyski 11 dysków SSD oraz 6 dysków NLSAS. Docelowo będzie to macierz produkcyjna. Posiada półkę dyskową dla 15 dysków NLSAS 3.5”

I. Założenia i cele zamówienia.

1. Zamawiający planuje, składowanie kopii zapasowych o krótkiej i średniej retencji bezpośrednio na macierzy SS znajdującej się w lokalizacji głównej – półka dysków NLSAS
2. Rozbudowę środowiska kopii zapasowych poprzez zakup dysków SSD oraz NLSAS do macierzy SS
3. Przeniesienie macierzy DS do lokalizacji zapasowej oraz rozbudowa jej o dyski SSD
4. Przeniesienie danych z macierzy DS na macierz SS (prace realizowane przez Zamawiającego).
5. Uruchomienie replikacji między macierzami, gdzie macierz SS będzie źródłem, a macierz DS celem (prace realizowane przez Zamawiającego)
6. Zakup niezbędnego oprogramowania oraz sprzętu potrzebnego do uruchomienia środowiska DRC w lokalizacji zapasowej.
7. Zamawiający planuje, aby lokalizacje funkcjonowały w trybie ochrony dwukierunkowej umożliwiającej późniejszy failback.
8. Zamawiający przewiduje również składowanie kopii zapasowych w chmurze w ramach usługi BaaS poprzez replikację danych za pośrednictwem oprogramowania Veeam. Repozytorium to będzie służyć do długoterminowego przechowywania danych.
9. Przykładowa architektura rozwiązania pochodząca od producenta posiadanych przez Zamawiającego macierzy.

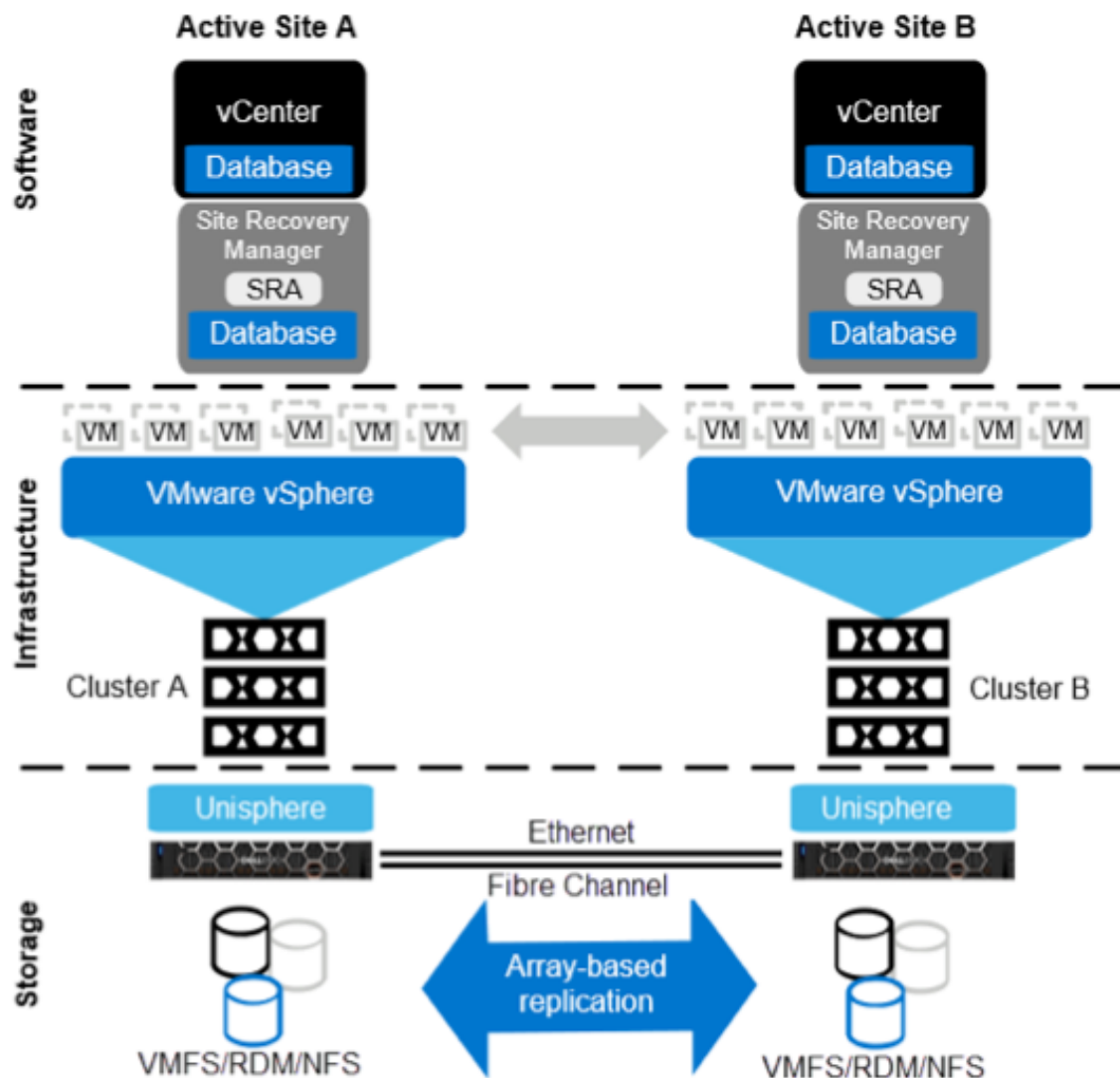


Figure 2 Architecture for a dual protected site with array-based replication

<https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/industry-market/h18633-dell-emc-unity-vmware-site-recovery-manager.pdf>

10.

J. W ramach rozbudowy obecnego środowiska kopii zapasowych Zamawiający planuje:

1. Dopuszczenia macierzy SS w
 - a. 6 dysków 3,5" 12TB 7,2k RPM NLSAS 12Gbit/s kompatybilnych z półką podłączoną do macierzy Dell Unity XT 480
 - b. 11 dysków 2,5" 3,2TB SSD SAS 12Gbit/s kompatybilnych z macierzą Dell Unity XT 480
2. Dopuszczenie przełączników w 2 kable DAC 0,5m 100GbE QSFP28

3. Zakup oprogramowania dla VMware - Site Recovery Manager dla środowiska produkcyjnego (protected) dla 50 VM

K. W ramach budowy środowiska DRC w lokalizacji zapasowej

Zamawiający planuje:

1. Zakup przełącznika LAN 10GbE.
2. Zakup serwera.
3. Zakup urządzenia UTM.
4. Rozbudowa środowiska wirtualizacyjnego o oprogramowanie do wirtualizacji VMware vSphere 7 Essentials Plus Kit dla 3 serwerów.
5. Rozbudowę posiadanej licencji Veeam o obsługę dodatkowego jednego serwera fizycznego posiadającego 2 fizyczne procesory.
6. Doposażenie macierzy DS w 3 dyski 2,5" 3,2TB SSD SAS 12Gbit/s kompatybilne z macierzą Dell Unity XT 480
7. Zakup oprogramowania dla VMware - Site Recovery Manager dla środowiska DRC (drc) dla 50 VM

L. Listing wymaganych urządzeń i oprogramowania.

Urządzenie lub oprogramowanie	Ilość	Specyfikacja opisana w tabeli numer:	Lokalizacja
Dyski SSD	14	Tabela numer 7	Główna oraz zapasowa
Dyski NLSAS	6	Tabela numer 8	Główna
Przełącznik sieciowy	1	Tabela numer 1	Zapasowa
Zapora sieciowa	1	Tabela numer 2	Zapasowa
Serwer	1	Tabela numer 3	Zapasowa
Oprogramowanie do zarządzania odzyskiwaniem danych po awarii	2	Tabela numer 4	Zapasowa
Oprogramowanie do kopii zapasowych	1	Tabela numer 5	Zapasowa
Oprogramowanie do wirtualizacji	1	Tabela numer 6	Zapasowa
Zewnętrzne repozytorium S3/Blob	6TB	Tabela numer 9	Nd.

M. Tabela numer 1 - Przełącznik LAN 10GbE

- Jeżeli wszystkie opisane poniżej funkcjonalności wymagają dodatkowych licencji i/lub subskrypcji to należy je dostarczyć wraz z urządzeniem.

- Podane w specyfikacji odnośniki do dokumentów RFC sugerują przykładowy sposób implementacji technologii. Zamawiający dopuszcza autorską (tj. producenta oferowanego przełącznika) implementację technologii.

LP	Cecha	Wymagalne minimalne parametry techniczne
1	Obudowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie o stałej konfiguracji montowane w szafie RACK 19" o wysokości 1U; 2. Redundantne zasilacze 230V. Zasilacze muszą umożliwiać wymianę bez przerywania pracy. Nie dopuszcza się stosowania zasilaczy zewnętrznych; 3. Redundantne wentylatory pozwalające na wymianę podczas pracy; 4. Obudowa musi być wykonana z metalu. Ze względu na różne warunki, w których pracować będą urządzenia, nie dopuszcza się stosowania urządzeń w obudowie plastikowej; 5. Przełącznik musi posiadać na obudowie kontrolki informujące o statusie urządzenia, parametrach systemu oraz alarmach. Zamawiający dopuszcza jako równoważne graficzny wyświetlacz LCD przedstawiający status urządzenia, parametry systemu oraz alarmy.
2	Interfejsy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przełącznik musi posiadać minimum 24 fizycznych portów o prędkości co najmniej 10GbE SFP+ oraz 2 fizyczne porty o prędkości co najmniej 100GbE QSFP28. 2. Wszystkie interfejsy muszą posiadać funkcjonalność auto negocjacji prędkości. 3. Nie dopuszcza się uzyskania portów SFP+ i QSFP28 poprzez zastosowanie kabli rozszywających.
3	Stackowanie i agregacja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przełącznik musi umożliwiać łączenie takich samych urządzeń w wirtualny klaster poprzez dedykowane temu rozwiązaniu porty (np. MC-LAG lub równoważny np. IRF, StackWise, VSS, MLAG, Virtual Chassis, VLT itd) lub poprzez porty 10GbE/100GbE, 2. obsługa co najmniej 2 urządzeń w wirtualnym klastrze, 3. wirtualny klaster urządzeń musi zapewniać wspólne zarządzanie oraz musi być widoczny w sieci jako pojedyncze urządzenie logiczne w topologii spanning-tree. 4. Musi umożliwiać grupowanie portów (na dowolnych urządzeniach w ramach klastra) w jeden kanał logiczny zgodnie z LACP 5. Pełne wsparcie dla Link Aggregation and Link

		Aggregation Control Protocol (LACP) - IEEE 802.3ad
4	Wydajność przełącznika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szybkość przełączania na poziomie przynajmniej 950 Gbps 2. Przepustowość przełącznika na poziomie minimum 700 Mpps
5	VLAN	<p>Wymagane pełne wsparcie dla:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. VLAN - IEEE 802.1Q oraz VLAN trunking 2. Port-based VLAN 3. Musi obsługiwać co najmniej 4090 aktywnych sieci VLAN; 4. Obsługa vxLAN
6	STP	<p>Wymagane pełne wsparcie dla:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RPVST+ - IEEE 802.1t 2. Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) - IEEE 802.1w 3. Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) - IEEE 802.1s 4. Spanning Tree Protocol (STP) - IEEE 802.1D
7	Routing	Obsługa protokołów routingu: routing statyczny OSPF (RFC 2328), VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) – RFC 5798, BGP (RFC 4271).
8	Warstwa 2 OSI	<p>Przełącznik musi posiadać poniższe funkcjonalności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Static MAC address assignment for interface – Przypisywanie adresów mac do interfejsu logicznego i/lub fizycznego przełącznika 2. Link Layer Discovery Protocol (LLDP) - IEEE 802.1AB 3. MAC learning – Zapamiętywanie przez przełącznik adresów MAC 4. MAC address aging – Automatyczne usuwanie adresu MAC z tablicy zapamiętanych przez przełącznik adresów MAC
9	Warstwa 3 OSI	<p>Przełącznik musi posiadać poniższe funkcjonalności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) server, Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) relay 2. Proxy Address Resolution Protocol (pARP) – RFC 1027 3. Static ARP – RFC 826 4. Multicast 5. RADIUS – RFC2865
10	Inne wymagania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Musi obsługiwać ramki Jumbo (MTU nie mniejsze niż 9000 bajtów); 2. Musi obsługiwać mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci (QoS) oraz możliwość ograniczania pasma dostępnego na port (rate limiting)

		<p>3. Musi obsługiwać mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. dostęp do urządzenia przez konsolę szeregową i SSHv2, b. autoryzacja logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS lub TACACS, c. Traffic mirroring – oparty na portach, vlanach d. ochrona przed rekonfiguracją struktury topologii Spanning Tree spowodowana przez niepowołane i nieautoryzowane urządzenie sieciowe, e. obsługa list kontroli dostępu (ACL) opartych na adresach IPv4. f. definiowanie ról poziomów uprawnień do zarządzania urządzeniem (z możliwością konfiguracji zakresu dostępnych funkcjonalności i komend) lub zdefiniowane przez Producenta role i poziomy uprawnień, które można przypisywać do użytkowników, g. synchronizowanie czasu przy pomocy protokołu NTP i/lub SNTP (RFC2030). <p>4. Obsługa 802.3x Flow Control</p>
11	Wymagania dot. MIB - Management Information Bases	<p>Przełącznik musi posiadać poniższe funkcjonalności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SNMPv1/2 2. IP MIB 3. IP Forward MIB 4. Host Resources MIB 5. IF MIB 6. LAG MIB 7. TCP MIB 8. UDP MIB <p>Dobór sposób implementacji MIB Zamawiający pozostawia producentowi oferowanego urządzenia i nie wymaga w tym konkretnym wypadku zgodności z RFC.</p>
12	Inne wymagania	<p>Przełącznik musi posiadać poniższe funkcjonalności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RFC 768 UDP 2. Trivial File Transfer Protocol (TFTP) 3. RFC 791 IP 4. RFC 792 ICMP 5. RFC 793 TCP 6. RFC 826 ARP 7. Domain Name System (DNS)

13	Gwarancja, serwis i wsparcie techniczne producenta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Długość gwarancji zgodnie z ofertą, lecz nie krócej niż miesięcy, 2. Gwarancja i serwis realizowany w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta lub dedykowany i zabezpieczony kanał komunikacji elektronicznej. 3. Producent musi umożliwiać skuteczne zgłaszanie awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta (ogólnie dostępna linia telefoniczna producenta, kontakt w języku polskim, linia telefoniczna w polskiej strefie numeracyjnej - telefon stacjonarny. Nie dopuszcza się numerów specjalnych, komórkowych, o podwyższonej płatności itp.) oraz system zgłoszeniowy producenta. 4. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej infrastruktury oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. 5. Gwarancja i serwis producenta realizowany w trybie 8x5 NBD Onsite Response Time. 6. Dyski twarde naprawianego urządzenia pozostają w siedzibie Zamawiającego. 7. Zakres wsparcia technicznego producenta <ol style="list-style-type: none"> a. Dostęp do pomocy technicznej; b. Dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania i/lub systemu; c. Dostęp do dokumentacji technicznej; d. Dostęp do konta wsparcia urządzenia, zawierającego dostęp do bazy wiedzy oraz systemu zgłoszeń producenta.
14	Dokumentacja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
15	Wyposażenie dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dołączone kompletne okablowanie oraz moduły SFP+ (24szt). Zamawiający dopuszcza kompatybilne z przełącznikami okablowanie DAC o długości 2m. 2. Niezbędne kable zasilające.
16	Wymagania w zakresie instalacji i	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaż przełącznika w szafie RACK w pomieszczeniu udostępnionym przez Zamawiającego; 2. Podłączenie urządzenia do listew zasilających PDU.

	konfiguracji	<ol style="list-style-type: none"> 3. Skonfigurowanie sieci managementowej 4. Uruchomienie urządzenia, wgranie niezbędnych licencji oraz przeprowadzenie przy udziale przedstawiciela Zamawiającego wstępnej konfiguracji (nadanie adresacji IP, utworzenie vlanów, konfiguracja routingu statycznego)
17	Transfer wiedzy	W przypadku zaproponowania przełączników firm innych niż Dell w ofercie należy uwzględnić transfer wiedzy dla administratorów (2 osoby) – szkolenie obejmujące tematy z zakresu tworzenia VLAN, routingu, klastrowania, modelowania drzewa rozpinającego RPVST+ (ang. Spanning Tree).
18	Uwagi	Przełącznik będzie instalowany w lokalizacji zapasowej.

N. Tabela numer 2 - Zapora sieciowa

- Jeżeli wszystkie opisane poniżej funkcjonalności wymagają dodatkowych licencji i/lub subskrypcji to należy je dostarczyć wraz z urządzeniem.

LP	Cecha	Wymagalne minimalne parametry techniczne
1	Wymagania ogólne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie musi być w obudowie RACK o wysokości maksymalnie 1U 2. W każdym urządzeniu musi być zainstalowany dysk SSD o wielkości nie mniej niż 100GB 3. Obudowa musi być wykonana z metalu. Ze względu na różne warunki w których pracować będą urządzenia, nie dopuszcza się stosowania urządzeń w obudowie plastikowej; 4. Urządzenia muszą posiadać na obudowie kontrolki informujące o statusie urządzenia, parametrach systemu oraz alarmach. Zamawiający dopuszcza jako równoważne graficzny wyświetlacz LCD przedstawiający status urządzenia, parametry systemu oraz alarmy.
2	Wymagania HA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymagane tryby pracy klastra HA - <ol style="list-style-type: none"> a) Active/passive b) Active/active
3		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający wymaga, aby na dostarczane rozwiązanie składały się następujące moduły/funkcjonalności: <ol style="list-style-type: none"> a. Zapora sieciowa wraz z inspekcją SSL b. NAT c. VPN IPSec

		<ul style="list-style-type: none"> d. Routing oraz switching e. Ochronę antywirusową. f. Możliwość filtrowania URL. g. Ochronę z wykorzystaniem mechanizmów IPS. h. Rozpoznawanie aplikacji w oparciu o analizę ruchu sieciowego i. SSL VPN
4	Parametry wydajnościowe zapory	<ol style="list-style-type: none"> 1. Firewall musi obsługiwać 300 tysięcy jednoczesnych połączeń oraz przyjmować nowe połączenia z wydajnością minimalną 50 tysięcy nowych połączeń na sekundę. 2. W ramach Firewall system musi obsługiwać co najmniej: 3000 sieci VLAN. 3. Element systemu pełniący funkcję Firewall musi dysponować przynajmniej <ul style="list-style-type: none"> a) 16 portami 1GbE BaseT. b) 4 portami 10GbE SFP+ c) 8 portami 1GbE SFP 4. Obsługa nie mniej niż: 50 tuneli IPsec site-to-site. 5. Obsługa nie mniej niż: 50 tuneli client-to-site.
5	Funkcje modułu Firewall, router i switching	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapora sieciowa powinna posiadać mechanizm inspekcji SSL (ssl inspection) 2. Zapora sieciowa powinna funkcjonować w oparciu o interfejsy, adresy (IP i FQDN), grupy adresów (IP i FQDN), oraz użytkowników 3. Musi obsługiwać statyczny routing. 4. Musi obsługiwać protokoły dynamicznego routingu: RIP, OSPF. 5. Musi obsługiwać policy-based routing. 6. Musi obsługiwać statyczne i dynamiczne adresy IP (DHCP i PPOE) na zewnętrznym interfejsie. 7. Musi umożliwiać pracę jako router i bridge (transparent mode). 8. Musi obsługiwać translację adresów: SNAT, DNAT. 9. Musi obsługiwać translację portów: PAT. 10. Musi obsługiwać VLAN 802.1Q. 11. Musi zapewniać ochronę przed atakami stosującymi techniki unikania wykrycia, np. fragmentacja pakietów. 12. Musi umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników oraz identyfikację odpowiadającego im ruchu sieciowego. 13. Musi umożliwiać transparentne uwierzytelnianie

		<p>użytkowników przy integracji z Active Directory.</p> <p>14. Nie może ograniczać ilość urządzeń, adresów IP czy użytkowników sieci wewnętrznej.</p> <p>15. Musi umożliwiać sterowanie przepustowością w oparciu o następujące parametry: użytkownik, grupa użytkowników, protokół, interfejs sieciowy, adres (IP oraz FQDN) i grupa adresów (IP oraz FQDN)</p> <p>16. Musi pełnić rolę bramki VPN terminującej połączenia VPN site-to-site i client-to-site.</p>
6	Wymagane funkcje VPN systemu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obsługa tuneli: Site-to-Site 2. Wsparcie dla algorytmów szyfrowania IKE: AES-GCM, AES256, AES128, 3DES, DES 3. Minimum wsparcie dla algorytmów autentykacji IKE: MD5, SHA-1, SHA-256, SHA-512 4. Rodzaje autentykacji: Preshared key oraz PKI X.509 5. IPsec: wsparcie dla przynajmniej jednego z poniższych: <ul style="list-style-type: none"> ○ Authentication Header (AH) ○ Encapsulating Security Payload (ESP) 6. Wsparcie dla IKEv1 i IKEv2. 7. Urządzenie musi obsługiwać Perfect Forward Secrecy oraz Anti Reply (Reply Detection) 8. Obsługa Dead Peer Detection (DPD). 9. Musi obsługiwać połączenia VPN client-to-site z wykorzystaniem protokołów: IPsec oraz SSL VPN 10. Możliwość jednoczesnego podłączenia przynajmniej 10 klientów poprzez SSL VPN. Zamawiający nie wymaga większej ilości klientów dla tej formy połączenia zdalnego.
7	W ramach filtrowania zawartości URL system musi zapewniać	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filtrowanie URL z wykorzystaniem baz reputacji i kategorii stron dostępnych w formie subskrypcji. 2. Baza filtrów url powinna zawierać kategorie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: przykładowo Spam, Malicious Websites. 3. Możliwość tworzenia wyjątków dla filtrowania zawartości http.
8	W ramach kontroli aplikacyjnej system musi zapewniać	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozpoznawanie aplikacji oraz kategorii aplikacji w oparciu o analizę ruchu a nie przez porty i protokoły. 2. Możliwość kształtowania ruchu (np., ograniczanie przepustowości) dla aplikacji lub kategorii 3. Tworzenie reguł zapory sieciowej w oparciu o aplikacje 4. Rozpoznawanie aplikacji co najmniej p2p, dostęp zdalny,

		proxy, usługi dysków sieciowych (np. dropbox).
9	W ramach kontroli Antywirusowej system musi zapewniać	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatyczną aktualizację baz sygnatur, nie rzadziej niż co 24 godzin. 2. Skanowanie plików skompresowanych: zip, tar, gzip 3. Wsparcie dla głównych protokołów: http, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, IMAPS, POP3S, SMTPS.
10	W ramach ochrony przed atakami system musi zapewniać	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatyczną aktualizację bazy sygnatur IPS. 2. Automatyczne blokowanie znanych źródeł ataków. 3. Mechanizmy ochrony przed atakami typu DoS i DDoS.
11	W ramach ochrony przed nieznanymi zagrożeniami system musi zapewniać	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizę behawioralną w oparciu o platformę typu sandbox. 2. W tym zakresie system musi pracować w trybie lokalnym lub z wykorzystaniem mechanizmów zewnętrznej chmury (w granicach Unii Europejskiej). 3. Analizę plików pobieranych przez http/https.
12	Zarządzanie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy systemu muszą umożliwiać zarządzanie za pomocą linii poleceń (poprzez port szeregowy lub poprzez SSH). 2. Urządzenie musi posiadać interfejs Ethernet obsługujący połączenia z prędkością minimum 100 mbit/s - dla zdalnego zarządzania.
13	Wyposażenie dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cztery przewody światłowodowe o długości minimum 2m wraz z kompletem modułów 10GbE SFP+ kompatybilnymi z urządzeniem oraz przełącznikiem. Zamawiający jako równoważne dopuszcza kompatybilne z oferowanym przełącznikiem i urządzeniem okablowanie DAC (2m). 2. Niezbędne kable zasilające. 3. Komplet szyn umożliwiających montaż w szafie rack
14	Wymagania w zakresie instalacji i konfiguracji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaż urządzenia w szafie rack w pomieszczeniu udostępnionym przez Zamawiającego. 2. Podłączenie urządzenia do listew zasilających PDU. 3. Aktualizacja oprogramowania układowego wszystkich komponentów. 4. Skonfigurowanie sieci managementowej 5. Podłączenie do sieci LAN i konfiguracja interfejsów urządzenia
15	Gwarancja, serwis i wsparcie techniczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Długość gwarancji zgodnie z ofertą, lecz nie krócej niż miesięcy, 2. Gwarancja i serwis realizowany w miejscu instalacji

	producenta	<p>sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta lub dedykowany i zabezpieczony kanał komunikacji elektronicznej.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Producent musi umożliwiać skuteczne zgłaszanie awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta (ogólnie dostępna linia telefoniczna producenta, kontakt w języku polskim, linia telefoniczna w polskiej strefie numeracyjnej - telefon stacjonarny. Nie dopuszcza się numerów specjalnych, komórkowych, o podwyższonej płatności itp.) oraz system zgłoszeniowy producenta. 4. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej infrastruktury oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. 5. Gwarancja i serwis producenta realizowany w trybie 8x5 NBD Onsite Response Time. 6. Dyski twarde naprawianego urządzenia pozostają w siedzibie Zamawiającego. 7. Zakres wsparcia technicznego producenta <ol style="list-style-type: none"> a. Dostęp do pomocy technicznej; b. Dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania i/lub systemu; c. Dostęp do dokumentacji technicznej; d. Dostęp do konta wsparcia urządzenia, zawierającego dostęp do bazy wiedzy oraz systemu zgłoszeń producenta.
16	Dokumentacja	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
17	Uwagi	Urządzenie będzie instalowane w lokalizacji zapasowej.

O. Tabela numer 3 - Serwer

- Jeżeli wszystkie opisane poniżej funkcjonalności wymagają dodatkowych licencji i/lub subskrypcji to należy je dostarczyć wraz z urządzeniem.

LP	Cecha	Wymagalne minimalne parametry techniczne
1	Obudowa	1. Obudowa Rack o wysokości maksymalnie 1U z możliwością instalacji min. 10 dysków 2,5" SAS 12G

2	Płyta główna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. 2. Chipset dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych
3	Procesor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zainstalowane dwa procesory 40-rdzeniowe x86 dedykowane do pracy z zaferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 533 (dotyczy wyniku base) w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. <p>Adres testu: https://www.spec.org/cpu2017/results/rint2017.html</p>
4	Pamięć RAM	<ol style="list-style-type: none"> 1. 512GB DDR4 RDIMM 3200MT/s (lub szybsze) w kościach min. 16GB, 2. na płycie głównej powinno znajdować się minimum 32 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. 3. Płyta główna powinna obsługiwać co najmniej 2 TB pamięci RAM RDIMM.
5	Gniazda PCI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimum 2 x PCIe Gen4 x16 low profile, 1x PCIe Gen4 x8 low profile .
6	Karty sieciowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trzy karty sieciowe posiadające co najmniej 2 porty 10GbE SFP+ każda – sumarycznie przynajmniej 6 portów 10GbE SFP+ dla całego serwera. 2. Wszystkie interfejsy 10GbE muszą umożliwiać bezproblemowe tworzenie zagregowanych połączeń pod kontrolą zainstalowanego systemu operacyjnego serwera
7	Pamięć masowa oraz moduł flash	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zainstalowany moduł dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności min. 64GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, 2. Rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde. 3. Zainstalowane 10 dysków hot-plug 2,5” SSD 1,92TB SED 12gb/s każde, skonfigurowane w RAID 6.
8	Kontroler RAID	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprzętowy kontroler dyskowy 12Gb/s dla dysków SAS i SSD, posiadający min. 8GB nieulotnej pamięci cache 2. możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50,

		60
9	Serwerowy System Operacyjny SSO	Redhat Enterprise Linux Datacenter, 3 lata wsparcia na poziomie standard
10	Porty	<ol style="list-style-type: none"> 1. Co najmniej 1 x USB 2.0, 2. Co najmniej 1 x USB 3.0, 3. Co najmniej 1 x VGA lub inny równoważny tj. HDMI, DisplayPort, DVI
11	Video	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zintegrowana karta graficzna
12	Wentylatory	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redundantne, 2. Wymiana modułu wentylatora musi być możliwa bezprzerwowo.
13	Zasilacze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redundantne, 2. Sprawność energetyczna Platinum 3. Hot-Plug
14	Bezpieczeństwo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Moduł TPM 2.0,
15	Zarządzanie	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego karta zarządzania posiadająca dedykowany port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej 2. zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera) 3. szyfrowane połączenie (min. TLS1.2) oraz autentykację i autoryzację użytkownika 4. możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów 5. wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury 6. wsparcie dla IPv6 7. wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH 8. możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer 9. możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer 10. integracja z Active Directory 11. możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie 12. wsparcie dla dynamic DNS 13. wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej

16	Zgodność	<ol style="list-style-type: none"> 1. Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą PN-EN ISO 9001:2015 oraz PN-EN ISO 14001:2005. 2. Serwer musi posiadać deklarację CE. 3. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows - Software-Defined Data Center (SDDC) Premium” dla systemów, Microsoft Windows 2019 x64. 4. Serwer wraz z komponentami musi się znajdować na HCL VMWare dla ESXI 7.0 U1 oraz ESXI 7.0
17	Wyposażenie dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dołączone kompletne okablowanie (dla każdego portu w urządzeniu) SFP+ to SFP+ 10GbE do łączenia bezpośredniego oraz niezbędne moduły SFP+ kompatybilne z urządzeniem i przełącznikami; Zamawiający dopuszcza kompatybilne z serwerem i przełącznikiem okablowanie DAC (2m). 2. Komplet wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli (ramie). 3. Ramka zabezpieczająca z przodu bez wyświetlacza LCD
18	Wymagania w zakresie instalacji i konfiguracji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaż serwera w szafie rack w pomieszczeniu udostępnionym przez Zamawiającego. 2. Podłączenie serwera do listew zasilających PDU. 3. Aktualizacja oprogramowania układowego wszystkich komponentów. 4. Podłączenie do sieci LAN i konfiguracja interfejsów urządzenia w trybie HA 5. Konfiguracja RAID i woluminów serwera. 6. Konfiguracja zdalnego zarządzania.
19	Gwarancja, serwis i wsparcie techniczne producenta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Długość gwarancji zgodnie z ofertą, lecz nie krócej niż miesięcy, 2. Gwarancja i serwis realizowany w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta lub dedykowany i zabezpieczony kanał komunikacji elektronicznej. 3. Producent musi umożliwiać skuteczne zgłaszanie awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta (ogólnie dostępna linia telefoniczna producenta, kontakt w języku polskim, linia

		<p>telefoniczna w polskiej strefie numeracyjnej - telefon stacjonarny. Nie dopuszcza się numerów specjalnych, komórkowych, o podwyższonej płatności itp.) oraz system zgłoszeniowy producenta.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej infrastruktury oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. 5. Gwarancja i serwis producenta realizowany w trybie 8x5 NBD Onsite Response Time. 6. Dyski twarde naprawianego urządzenia pozostają w siedzibie Zamawiającego. 7. Zakres wsparcia technicznego producenta <ol style="list-style-type: none"> a. Dostęp do pomocy technicznej; b. Dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania i/lub systemu; c. Dostęp do dokumentacji technicznej; d. Dostęp do konta wsparcia urządzenia, zawierającego dostęp do bazy wiedzy oraz systemu zgłoszeń producenta.
20	Dokumentacja	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
	Uwagi	Urządzenie będzie instalowane w lokalizacji zapasowej.

P. Tabela numer 4 - Oprogramowanie do zarządzania odzyskiwaniem danych po awarii – VMware Site Recovery Manager (SRM)

LP	Cecha	Wymagalne minimalne parametry techniczne
1	Wymagania ogólne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ze względu na spójność środowiska, zapewnienie niezawodności środowiska produkcyjnego i budowanego środowiska zapasowego (failover) oraz uniknięcie zagrożeń mogących powstać na styku produktów różnych producentów zaoferowane oprogramowanie musi być kompatybilne z obecnie istniejącym u Zamawiającego oprogramowanie do wirtualizacji oraz z zaoferowanymi i funkcjonującymi już u Zamawiającego macierzami. Dostarczone oprogramowanie musi być w wersji najnowszej na dzień złożenia oferty, z uwzględnieniem specyfikacji oferowanego sprzętu przez Wykonawcę.

		<ol style="list-style-type: none">2. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę produktu równoważnego Wykonawca dokona wspólnie z Zamawiającym instalacji i testowania produktu równoważnego w środowisku sprzętowo-programowym Zamawiającego.3. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę oprogramowania równoważnego Wykonawca dokona transferu wiedzy w zakresie utrzymania i rozwoju rozwiązania opartego o zaproponowane produkty.4. W przypadku, gdy zaoferowany przez Wykonawcę produkt równoważny nie będzie właściwie współdziałać ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującymi w istniejącej infrastrukturze Zamawiającego, Wykonawca pokryje wszystkie koszty związane z przywróceniem i sprawnym działaniem infrastruktury sprzętowo-programowej Zamawiającego oraz na własny koszt dokona niezbędnych modyfikacji przywracających właściwe działanie środowiska sprzętowo-programowego Zamawiającego również po usunięciu produktu równoważnego.5. Oprogramowanie równoważne dostarczone przez Wykonawcę nie może powodować utraty kompatybilności oraz wsparcia producentów innego używanego przez Zamawiającego i współpracującego z nim oprogramowania i urządzeń.6. Oprogramowanie równoważne zastosowane przez Wykonawcę nie może w momencie składania przez niego oferty mieć statusu zakończenia wsparcia technicznego producenta (EOL i EOS). Niedopuszczalne jest zastosowanie oprogramowania równoważnego, dla którego producent ogłosił zakończenie jego rozwoju w terminie 3 lat licząc od momentu złożenia oferty. Niedopuszczalne jest użycie oprogramowania równoważnego, dla którego producent oprogramowania współpracującego ogłosił zaprzestanie wsparcia w jego nowszych wersjach.7. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w ofercie wszelkie koszty jego wdrożenia i integracji z infrastrukturą sprzętowo-programową Zamawiającego, w tym koszty ewentualnych instruktaży i migracji
--	--	--

		<p>danych oraz pokryje również wszelkie udokumentowane koszty po stronie Zamawiającego, związane z wdrożeniem rozwiązania równoważnego.</p> <p>8. Wykonawca na własny koszt przeprowadzi pełen proces migracji na wszystkich maszynach Zamawiającego. Migracja dotyczyć musi całego oprogramowania i funkcjonujących w środowisku zwirtualizowanym urządzeń. Podczas procesu migracji w nowym rozwiązaniu muszą zostać odwzorowane wszystkie zadania aktualnie zdefiniowane w oprogramowaniu.</p> <p>9. Proces migracji nie może w żaden sposób wpływać na działanie środowiska, w szczególności proces migracji nie może wymuszać konieczności czasowego wyłączenia maszyn Zamawiającego.</p> <p>10. Proces migracji nie może generować dla Zamawiającego żadnych dodatkowych kosztów w tym związanych z zakupem dodatkowego oprogramowania, licencji czy urządzeń.</p> <p>11. Proces migracji nie będzie trwać dłużej niż 14 dni od dnia podpisania umowy.</p>
2	Gwarancja, serwis i wsparcie techniczne producenta	<p>1. Długość gwarancji zgodnie z ofertą, lecz nie krócej niż miesięcy,</p> <p>2. Gwarancja i serwis realizowany zdalnie, z czasem reakcji w zależności od poziomu krytyczności awarii/błędów od 2h do 12 godzin od przyjęcia zgłoszenia (szczegóły niżej), możliwość zgłaszania awarii poprzez dedykowany i zabezpieczony kanał komunikacji elektronicznej.</p> <p>3. Producent musi umożliwiać skuteczne zgłaszanie awarii w trybie 24x7x365 poprzez system zgłoszeniowy producenta.</p> <p>4. Gwarancja i serwis realizowany w trybie 10x5 2h-12h Remote Response Time (dla niekrytycznego poziomu błędów/awarii) oraz 24x7x365 2h Remote Response Time (w przypadku krytycznego poziomu błędów/awarii).</p> <p>5. Zakres wsparcia technicznego</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dostęp do pomocy technicznej; b. Dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania i/lub systemu; c. Dostęp do dokumentacji technicznej; d. Dostęp do konta wsparcia urządzenia, zawierającego dostęp do bazy wiedzy oraz

		<p>systemu zgłoszeń producenta.</p> <p>6. Szczegółowe warunki wsparcia technicznego dla Oprogramowania, o którym mowa powyżej regulować powinny umowy licencyjne lub inne stosowne umowy lub warunki wydane lub zaakceptowane przez producenta Oprogramowania, przy czym umowy takie, ani warunki nie mogą ograniczać wskazanych powyżej wymagań, ani stać z nimi w sprzeczności</p>
3	Dokumentacja	1. Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
4	Licencja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rządowa (jeśli jest to możliwe) 2. Wieczysta 3. Ochrona 50 VM 4. Oprogramowanie będzie zarządzać dwiema lokalizacjami w trybie active-active – jedną produkcyjną, drugą zapasową (DRC)
5	Uwagi	1. Oprogramowanie musi być kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem do wirtualizacji oraz z oferowanym oprogramowaniem do wirtualizacji opisanym w Tabeli numer 6
6	Wymagania w zakresie instalacji i konfiguracji	Instalacja oraz konfiguracja oprogramowania umożliwiającego failover oraz failback maszyn wirtualnych pomiędzy lokalizacjami

Tabela nr 4a – Opis równoważności

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie oprogramowania równoważnego. Warunki równoważności opisane są poniżej. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, zgodnie z art. 101 ust. 4 u Pzp, na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania jego równoważności. Wykonawca, który zaoferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie opis oprogramowania równoważnego, zawierający opis parametrów i funkcjonalności dla oprogramowania równoważnego, określonych poniżej. Z opisu powinno jednoznacznie wynikać, że produkt oferowany jako równoważny spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.

LP	Parametry równoważności
	Automatyzacja zadań przełączania maszyn wirtualnych pomiędzy ośrodkami - wysoka dostępność (HA) pomiędzy Data Center.
	Rozwiązanie musi umożliwiać zapewnienie ochrony maszyn wirtualnych niezależnie od architektury DataCenter (Active-Active, Active-Pasive).
	Rozwiązanie musi posiadać taką architekturę, aby umożliwiać wykonanie planu awaryjnego nawet w przypadku całkowitej niedostępności pojedynczego centrum

	danych
	Rozwiązanie musi umożliwiać integrację z mechanizmami replikacji macierzowej (Array-Based) oraz musi integrować się z replikacją natywną wirtualizatora w ten sposób, że zarządzanie procesami DR dla obu mechanizmów musi odbywać się za pomocą jednej centralnej konsoli zarządzającej całą platformą wirtualizacyjną
	Rozwiązanie musi być kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego macierzami.
	Rozwiązanie musi umożliwiać zapewnienie ochrony maszyn wirtualnych z dyskami wirtualnymi oraz dyskami udostępnionymi maszynom wirtualnym wprost z macierzy typu Raw Device
	Rozwiązanie musi umożliwiać zapewnienie ochrony maszyn wirtualnych zlokalizowanych na macierzach typu iSCSI, NFS
	Rozwiązanie musi umożliwiać wykonywanie procedur przełączanie usług IT z ośrodka podstawowego do ośrodka zapasowego (fail-over) i z powrotem (fail-back) w ramach jednego narzędzia/konsoli
	Rozwiązanie musi umożliwiać wykonywanie tzw. planowanego przełączania pojedynczych maszyn wirtualnych lub grup wirtualnych maszyn do ośrodka zapasowego, polegające na wykonaniu scenariusza na który składają się automatycznie następujące po sobie kroki: poprawne zamknięcie wirtualnych maszyn po stronie centrum podstawowego, resynchronizacja replik danych, prezentacja replik danych po stronie odtworzeniowej, uruchomienie maszyn wirtualnych w ośrodku zapasowym
	Rozwiązanie musi umożliwiać wykonywanie tzw. testowego przełączania pojedynczych maszyn wirtualnych lub grup wirtualnych maszyn do ośrodka zapasowego, polegające na uruchomieniu wszystkich lub wybranych usług w lokalizacji zapasowej, w izolowanej sieci LAN. Takie testowe przełączenie, nie może mieć wpływu na działanie usług produkcyjnych oraz samo przełączenie testowe nie może mieć wpływu na relacje replikacji danych
	Proces przełączania usług pomiędzy lokalizacjami musi być automatyczny tzn. – nie wymagający interwencji administratora w żadnej warstwie infrastruktury – CPU, RAM, LAN, SAN
	Rozwiązanie musi umożliwiać automatyczne generowanie raportów z historycznych przełączeń oraz ich eksportowanie do pliku HTML, XML, CSV, MS Excel lub MS Word
	Rozwiązanie musi umożliwiać zapewnienie ochrony maszyn wirtualnych niezależnie od architektury DataCenter (Active-Active, Active-Pasive)

Q. Tabela numer 5 – Rozbudowa posiadanego oprogramowania do tworzenia kopii zapasowej Veeam Backup & Replication Enterprise Plus for 2 Sockets

LP	Cecha	Wymagalne minimalne parametry techniczne
1	Wymagania ogólne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ze względu na spójność środowiska, zapewnienie niezawodności środowiska produkcyjnego i budowanego środowiska zapasowego (failover) oraz uniknięcie zagrożeń mogących powstać na styku produktów różnych producentów zaoferowane oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowych musi być kompatybilne z obecnie istniejącym u Zamawiającego rozwiązaniem zarządzającym kopiami zapasowymi, z zaoferowanymi i funkcjonującymi już u Zamawiającego urządzeniami oraz oprogramowaniem do wirtualizacji. Dostarczone oprogramowanie musi być w wersji najnowszej na dzień złożenia oferty, z uwzględnieniem specyfiki oferowanego sprzętu przez Wykonawcę. 2. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę produktu równoważnego Wykonawca dokona wspólnie z Zamawiającym instalacji i testowania produktu równoważnego w środowisku sprzętowo-programowym Zamawiającego. 3. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę oprogramowania równoważnego Wykonawca dokona transferu wiedzy w zakresie utrzymania i rozwoju rozwiązania opartego o zaproponowane produkty. 4. W przypadku, gdy zaoferowany przez Wykonawcę produkt równoważny nie będzie właściwie współdziałać ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującymi w istniejącej infrastrukturze Zamawiającego, Wykonawca pokryje wszystkie koszty związane z przywróceniem i sprawnym działaniem infrastruktury sprzętowo-programowej Zamawiającego oraz na własny koszt dokona niezbędnych modyfikacji przywracających właściwe działanie środowiska sprzętowo-programowego Zamawiającego również po usunięciu produktu równoważnego. 5. Oprogramowanie równoważne dostarczone przez Wykonawcę nie może powodować utraty

		<p>kompatybilności oraz wsparcia producentów innego używanego przez Zamawiającego i współpracującego z nim oprogramowania i urządzeń.</p> <p>6. Oprogramowanie równoważne zastosowane przez Wykonawcę nie może w momencie składania przez niego oferty mieć statusu zakończenia wsparcia technicznego producenta (EOL i EOS). Niedopuszczalne jest zastosowanie oprogramowania równoważnego, dla którego producent ogłosił zakończenie jego rozwoju w terminie 3 lat licząc od momentu złożenia oferty. Niedopuszczalne jest użycie oprogramowania równoważnego, dla którego producent oprogramowania współpracującego ogłosił zaprzestanie wsparcie w jego nowszych wersjach.</p> <p>7. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w ofercie wszelkie koszty jego wdrożenia i integracji z infrastrukturą sprzętowo-programową Zamawiającego, w tym koszty ewentualnych instruktaży i migracji danych oraz pokryje również wszelkie udokumentowane koszty po stronie Zamawiającego, związane z wdrożeniem rozwiązania równoważnego.</p> <p>8. Wykonawca na własny koszt przeprowadzi pełen proces migracji na wszystkich maszynach Zamawiającego. Migracja dotyczyć musi całego oprogramowania i funkcjonujących w środowisku zwirtualizowanym urządzeń. Podczas procesu migracji w nowym rozwiązaniu muszą zostać odwzorowane wszystkie zadania aktualnie zdefiniowane w oprogramowaniu.</p> <p>9. Proces migracji nie może w żaden sposób wpływać na działanie środowiska, w szczególności proces migracji nie może wymuszać konieczności czasowego wyłączenia maszyn Zamawiającego.</p> <p>10. Proces migracji nie może generować dla Zamawiającego żadnych dodatkowych kosztów w tym związanych z zakupem dodatkowego oprogramowania, licencji czy urządzeń.</p> <p>11. Proces migracji nie będzie trwać dłużej niż 14 dni od dnia podpisania umowy.</p>
2	Gwarancja, serwis i wsparcie	1. Długość gwarancji zgodnie z ofertą, lecz nie krócej niż miesięcy,

	<p>techniczne producenta</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Gwarancja i serwis realizowany zdalnie, z czasem reakcji w zależności od poziomu krytyczności awarii/błedy od 1h do 12 godzin od przyjęcia zgłoszenia (szczegóły niżej), możliwość zgłaszania awarii poprzez dedykowany i zabezpieczony kanał komunikacji elektronicznej. 3. Producent musi umożliwiać skuteczne zgłaszanie awarii w trybie 24x7x365 poprzez system zgłoszeniowy producenta. 4. Gwarancja i serwis realizowany w trybie 24x7x365 1h Remote Response Time (w przypadku krytycznego poziomu błędu/awarii) oraz 24x7x365 do 8h w przypadku błędu niekrytycznego. 5. Zakres wsparcia technicznego <ol style="list-style-type: none"> a. Dostęp do pomocy technicznej; b. Dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania i/lub systemu; c. Dostęp do dokumentacji technicznej; d. Dostęp do konta wsparcia urządzenia, zawierającego dostęp do bazy wiedzy oraz systemu zgłoszeń producenta. 6. Szczegółowe warunki wsparcia technicznego dla Oprogramowania, o którym mowa powyżej regulować powinny umowy licencyjne lub inne stosowne umowy lub warunki wydane lub zaakceptowane przez producenta Oprogramowania, przy czym umowy takie, ani warunki nie mogą ograniczać wskazanych powyżej wymagań, ani stać z nimi w sprzeczności
3	<p>Dokumentacja</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
4		<ol style="list-style-type: none"> 1. Infrastruktura sprzętowa, która będzie korzystała z dostarczonego oprogramowania backupowego będzie się znajdować w jednej szafie rack. Infrastruktura będzie składać się z 3 serwerów fizycznych dwu procesorowych dostarczonych w niniejszym postępowaniu i opisanych w pkt 4.5 SOPZ oraz macierzy dyskowej typu B dostarczonej w niniejszym postępowaniu i opisanej w pkt 4.1.2 SOPZ.
5	<p>Licencja</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rządowa (jeśli jest to możliwe) 2. Wieczysta

Tabela nr 5a – Opis równoważności

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie oprogramowania równoważnego. Warunki równoważności opisane są poniżej. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, zgodnie z art. 101 ust. 4 u Pzp, na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania jego równoważności. Wykonawca, który zaferuje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie opis oprogramowania równoważnego, zawierający opis parametrów i funkcjonalności dla oprogramowania równoważnego, określonych poniżej. Z opisu powinno jednoznacznie wynikać, że produkt oferowany jako równoważny spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.

LP	Parametry równoważności
1	Oprogramowanie musi być kompatybilne z oferowanymi urządzeniami, wirtualizatorem oraz serwerowym systemem operacyjnym.
2	Oprogramowanie musi być licencjonowane w modelu "per fizyczne CPU". Wszystkie wymienione poniżej funkcjonalności muszą być zapewnione w tej licencji. Jakiegokolwiek dodatkowe licencjonowanie (per zabezpieczony TB, dodatkowo płatna deduplikacja) nie jest dozwolone.
3	Oprogramowanie musi umożliwiać w pełni wykorzystanie zaferowanej platformy serwerowej i dyskowej.
4	Oprogramowanie musi współpracować co najmniej z infrastrukturą wirtualizacyjną VMware w wersji 6.x, 7.x oraz Microsoft Hyper-V 2012 R2, 2016 i 2019. Wszystkie funkcjonalności opisane w tej specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej.
5	Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.
6	Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakiegokolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji.
7	Oprogramowanie musi mieć możliwość integracji z innymi systemami poprzez wbudowane RESTful API.
8	Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiegokolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji.
9	Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son).
10	Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów do lokalizacji zdalnej.
11	Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia kopii zapasowych ze snapshotów (migawek) realizowanych przez pamięć masową (macierz).
12	Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia spójnych - z aplikacjami zorientowanymi na przetwarzanie danych – kopii zapasowych maszyn wirtualnych

	(np. transakcje dla SQL)
13	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.
14	Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików przy pomocy VMware VIX API
15	Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota w środowisku Vmware
16	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.
17	Oprogramowanie musi zapewniać backup jednorzeczowy - nawet w przypadku wymagania granularnego odtworzenia.
18	Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej.
19	Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać osierocone snapshoty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora.
20	Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnych maszyn do zdalnej lokalizacji z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN.
21	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.
22	Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik (łańcuch replik)
23	Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding).
24	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
25	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.

26	Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków.
27	Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików na dowolną maszynę, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików
28	Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików przy pomocy VMware VIX API
29	Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików: FAT, FAT32, NTFS, ReFS, ext2, ext3, ext4, ReiserFS, JFS, XFS, Btrfs
30	Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.
31	Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych obiektów i dowolnych atrybutów Active Directory włączając hasło, obiekty Group Policy, partycja konfiguracji AD, rekordy DNS zintegrowane z AD
32	Oprogramowanie musi indeksować pliki Windows i Linux w celu szybkiego wyszukiwania plików w plikach backupowych.
33	Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN.
34	Oprogramowanie musi umożliwiać weryfikację odtwarzalności wielu wirtualnych maszyn jednocześnie z dowolnego backupu 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
35	Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowanego środowiska) 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.
36	Oprogramowanie musi w pełni wspierać i obsługiwać oferowane deduplikatory oraz protokół deduplikacji na źródle.

R. Tabela numer 6 - Oprogramowanie do wirtualizacji VMware vSphere 7 Essentials Plus Kit dla 3 serwerów (6 procesorów) z pakietem wsparcia na poziomie Production

LP	Cecha	Wymagalne minimalne parametry techniczne
1	Wymagania ogólne	1. Ze względu na spójność środowiska, zapewnienie

<p>oraz równoważność</p>	<p>niezawodności środowiska produkcyjnego i budowanego środowiska zapasowego (failover) oraz uniknięcie zagrożeń mogących powstać na styku produktów różnych producentów zaoferowane oprogramowanie wirtualizacyjne musi być kompatybilne z obecnie istniejącym u Zamawiającego rozwiązaniem wirtualizacyjnym, z zaoferowanymi urządzeniami oraz posiadany przez Zamawiającego oprogramowaniem do kopii zapasowych. Dostarczone oprogramowanie musi być w wersji najnowszej na dzień złożenia oferty, z uwzględnieniem specyfikacji oferowanego sprzętu przez Wykonawcę.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę produktu równoważnego Wykonawca dokona wspólnie z Zamawiającym instalacji i testowania produktu równoważnego w środowisku sprzętowo-programowym Zamawiającego. 3. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę oprogramowania równoważnego Wykonawca dokona transferu wiedzy w zakresie utrzymania i rozwoju rozwiązania opartego o zaproponowane produkty. 4. W przypadku, gdy zaoferowany przez Wykonawcę produkt równoważny nie będzie właściwie współdziałać ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującymi w istniejącej infrastrukturze Zamawiającego, Wykonawca pokryje wszystkie koszty związane z przywróceniem i sprawnym działaniem infrastruktury sprzętowo-programowej Zamawiającego oraz na własny koszt dokona niezbędnych modyfikacji przywracających właściwe działanie środowiska sprzętowo-programowego Zamawiającego również po usunięciu produktu równoważnego. 5. Oprogramowanie równoważne dostarczone przez Wykonawcę nie może powodować utraty kompatybilności oraz wsparcia producentów innego używanego przez Zamawiającego i współpracującego z nim oprogramowania. 6. Oprogramowanie równoważne zastosowane przez Wykonawcę nie może w momencie składania przez niego oferty mieć statusu zakończenia wsparcia technicznego producenta (EOL i EOS). Niedopuszczalne
--------------------------	--

		<p>jest zastosowanie oprogramowania równoważnego, dla którego producent ogłosił zakończenie jego rozwoju w terminie 3 lat licząc od momentu złożenia oferty. Niedopuszczalne jest użycie oprogramowania równoważnego, dla którego producent oprogramowania współpracującego ogłosił zaprzestanie wsparcie w jego nowszych wersjach.</p> <p>7. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w ofercie wszelkie koszty jego wdrożenia i integracji z infrastrukturą sprzętowo-programową Zamawiającego, w tym koszty ewentualnych instruktaży i migracji danych oraz pokryje również wszelkie udokumentowane koszty po stronie Zamawiającego, związane z wdrożeniem rozwiązania równoważnego.</p> <p>8. Wykonawca na własny koszt przeprowadzi pełen proces migracji Systemu na wszystkich maszynach Zamawiającego. Migracja dotyczyć musi całego oprogramowania i funkcjonujących w środowisku zwirtualizowanym urządzeń. Podczas procesu migracji w nowym rozwiązaniu muszą zostać odwzorowane wszystkie zadania aktualnie zdefiniowane w oprogramowaniu.</p> <p>9. Proces migracji nie może w żaden sposób wpływać na działanie środowiska, w szczególności proces migracji nie może wymuszać konieczności czasowego wyłączenia maszyn Zamawiającego.</p> <p>10. Proces migracji nie może generować dla Zamawiającego żadnych dodatkowych kosztów w tym związanych z zakupem dodatkowego oprogramowania, licencji czy urządzeń.</p> <p>11. Proces migracji nie będzie trwać dłużej niż 21 dni od dnia podpisania umowy.</p>
2	Gwarancja, serwis i wsparcie techniczne producenta	<p>1. Długość gwarancji zgodnie z ofertą, lecz nie krócej niż miesięcy,</p> <p>2. Gwarancja i serwis realizowany zdalnie, z czasem reakcji w zależności od poziomu krytyczności awarii/bledy od 2h do 12 godzin od przyjęcia zgłoszenia (szczegóły niżej), możliwość zgłaszania awarii poprzez dedykowany i zabezpieczony kanał komunikacji elektronicznej.</p> <p>3. Producent musi umożliwiać skuteczne zgłaszanie awarii</p>

		<p>w trybie 24x7x365 poprzez system zgłoszeniowy producenta.</p> <p>4. Gwarancja i serwis realizowany w trybie 10x5 2h-12h Remote Response Time (dla niekrytycznego poziomu błędu/awarii) oraz 24x7x365 2h Remote Response Time (w przypadku krytycznego poziomu błędu/awarii).</p> <p>5. Zakres wsparcia technicznego</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dostęp do pomocy technicznej; b. Dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania i/lub systemu; c. Dostęp do dokumentacji technicznej; d. Dostęp do konta wsparcia urządzenia, zawierającego dostęp do bazy wiedzy oraz systemu zgłoszeń producenta. <p>6. Szczegółowe warunki wsparcia technicznego dla Oprogramowania, o którym mowa powyżej regulować powinny umowy licencyjne lub inne stosowne umowy lub warunki wydane lub zaakceptowane przez producenta Oprogramowania, przy czym umowy takie, ani warunki nie mogą ograniczać wskazanych powyżej wymagań, ani stać z nimi w sprzeczności</p>
	Dokumentacja	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Rządowa (jeśli jest to możliwe) 2. Wieczysta 3. Zamawiający nie dopuszcza licencji OEM przypisanej do serwera.
		Oprogramowanie musi być kompatybilne z oferowanym oprogramowaniem do zarządzania odzyskiwania danych po awarii opisanym w Tabeli numer 4
	Wymagania w zakresie instalacji i konfiguracji	Instalacja oraz konfiguracja klastra wirtualizacyjnego umożliwiającego uruchomienie maszyn wirtualnych oraz ich migrację między lokalizacjami (z wykorzystaniem SRM).

Tabela nr 6a – Opis równoważności

Zamawiający dopuszcza zaofiarowanie oprogramowania równoważnego. Warunki równoważności opisane są poniżej. W przypadku zaofiarowania rozwiązania równoważnego, zgodnie z art. 101 ust. 4 u Pzp, na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania jego równoważności. Wykonawca, który zaofiaruje rozwiązanie równoważne, zobligowany jest zawrzeć w ofercie opis oprogramowania równoważnego, zawierający opis parametrów i

funkcjonalności dla oprogramowania równoważnego, określonych poniżej. Z opisu powinno jednoznacznie wynikać, że produkt oferowany jako równoważny spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.

LP	Parametry równoważności
1	Warstwa wirtualizacji musi być instalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez potrzeby instalowania dodatkowego systemu operacyjnego.
2	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i musi się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.
3	Oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych, niż fizyczne zasoby RAM serwera, w celu osiągnięcia konsolidacji.
4	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do 1TB pamięci operacyjnej.
5	Oprogramowanie do wirtualizacji musi być niezależne od producenta platformy sprzętowej.
6	Oprogramowanie do wirtualizacji musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi, zasobami i warstwą sieciową na wszystkich hostach. Konsola powinna być możliwa do zainstalowania na niezależnej maszynie fizycznej pracującej pod kontrolą systemu operacyjnego BSD, Linux lub Windows
7	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej.
8	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych oraz ich sprawnego odtwarzania
9	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.
10	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
11	Oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych aniżeli fizycznie zarezerwowane.
12	Oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać udostępnianie pojedynczego urządzenia fizycznego (PCIe) jako logicznie separowane wirtualne urządzenia dedykowane dla poszczególnych maszyn wirtualnych.
13	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać funkcjonalność HA zapewniającą automatyczną migrację maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami bez przerywania pracy użytkowników lub ograniczenia dostępności usługi przy awarii jednego z hostów.
14	Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016, Windows

	Server 2019, Windows 7, Windows 8, Windows 10, SLES 12, SLES 11, REHL 7, RHEL 6, Debian, CentOS, FreeBSD, Ubuntu, Mac OS X, Oracle Linux
15	Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, w szczególności: Microsoft Active Directory, Open LDAP
16	Rozwiązanie musi zapewniać możliwość dodawania zasobów w czasie pracy maszyny wirtualnej, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej i przestrzeni dyskowej
17	Oprogramowanie do wirtualizacji musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów
18	Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernet'owego w razie awarii karty sieciowej
19	Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN).
20	Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i nadmiarowość zasobów tak by w przypadku awarii np. serwera fizycznego usługi na nim świadczone zostały automatycznie przełączone na inne serwery infrastruktury.
21	Rozwiązanie musi umożliwiać integrację z rozwiązaniami antywirusowymi firm trzecich w zakresie skanowania maszyn wirtualnych z poziomu warstwy wirtualizacji.
22	Rozwiązanie musi zapewniać możliwość replikacji maszyn wirtualnych z dowolnej pamięci masowej w tym z dysków wewnętrznych serwerów fizycznych na dowolną pamięć masową w tym samym lub oddalonym ośrodku przetwarzania.
23	Rozwiązanie musi posiadać certyfikację FIPS-140-2 min. dla modułu jądra wirtualizatora odpowiedzialnego za szyfrowanie danych.
24	Wirtualizator musi mieć możliwość włączenia funkcji "Microsoft virtualization-based security", tzw. Microsoft VBS dla systemów operacyjnych maszyn wirtualnych opartych o system operacyjny min. Windows 10 oraz min. Windows Server 2016.
25	Wirtualizator musi w pełni współpracować z zaoferowanym oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych opisanym w tabeli numer 6.

S. Tabela numer 7 – Dyski SSD dla macierzy Dell Unity XT 480

LP	Cecha	Wymagalne minimalne parametry techniczne
1	Wymagania ogólne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający wymaga aby dyski były kompatybilne z posiadanymi macierzami Dell Unity XT 480 (DPE) 2. Zamawiający wymaga, aby dyski pochodziły od producenta macierzy. Zamawiający nie dopuszcza dysków innych producentów.

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Zamawiający wymaga konkretnie tego modelu dysku (nie większego, nie mniejszego) 4. Zamawiający wymaga, aby dyski mogły być wykorzystane do mechanizmu FAST VP oferowanego przez macierz.
2	Wymagania szczegółowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojemność: 3,2 TB 2. Interfejs SAS 12Gbit/s 3. Typ: SSD 4. Rozmiar: 2.5" 5. Tier: Extreme Performance tier 6. Type: SAS Flash 3 7. Model: D4-2SFXL-3200
3	Uwagi	<ol style="list-style-type: none"> 8. 11 szt dysków posłuży do utworzenia nowej puli dysków na macierzy SS . Grupa dysków zostanie skonfigurowana w Raid 5 z wykorzystaniem mechanizmu spare disk – dwie grupy R5 4+1 i nadmiarowy 1 szt. spare disk. 9. 3 szt. dysków posłuży do rozbudowy obecnie istniejącej grupy dysków na macierzy DS skonfigurowanej w Raid5 (4+1) z wykorzystaniem mechanizmu spare disk.
4	Gwarancja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gwarancja na dyski na okres nie krótszy niż do dnia 17 stycznia 2027 roku 2. Gwarancja i serwis realizowany w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta lub dedykowany i zabezpieczony kanał komunikacji elektronicznej. 3. Producent musi umożliwiać skuteczne zgłaszanie awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta (ogólnie dostępna linia telefoniczna producenta, kontakt w języku polskim, linia telefoniczna w polskiej strefie numeracyjnej - telefon stacjonarny. Nie dopuszcza się numerów specjalnych, komórkowych, o podwyższonej płatności itp.) oraz system zgłoszeniowy producenta. 4. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej infrastruktury oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. 5. Gwarancja i serwis producenta realizowany w trybie 8x5 NBD Onsite Response Time.

		<p>6. Naprawiane dyski twarde pozostają w siedzibie Zamawiającego.</p> <p>7. Zakres wsparcia technicznego producenta</p> <ol style="list-style-type: none"> Dostęp do pomocy technicznej; Dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania i/lub systemu; Dostęp do dokumentacji technicznej; Dostęp do konta wsparcia urządzenia, zawierającego dostęp do bazy wiedzy oraz systemu zgłoszeń producenta.
	Wymagania w zakresie instalacji i konfiguracji	<ol style="list-style-type: none"> Montaż i inicjalizacja dysków w urządzeniach.

T. Tabela numer 8 – Dyski NLSAS dla macierzy Dell Unity XT 480

LP	Cecha	Wymagalne minimalne parametry techniczne
1	Wymagania ogólne	<ol style="list-style-type: none"> Zamawiający wymaga, aby dyski były kompatybilne z posiadanymi macierzami Dell Unity XT 480 oraz półką dyskową (DAE) Zamawiający wymaga, aby dyski pochodziły od producenta macierzy. Zamawiający nie dopuszcza dysków innych producentów. Zamawiający wymaga konkretnie tego modelu dysku (nie większego, nie mniejszego)
2	Wymagania szczegółowe	<ol style="list-style-type: none"> Pojemność: 12 TB Interfejs SAS 12Gbit/s Typ: NLSAS Rozmiar: 3.5" Tier: Capacity tier Type: HDD Spinning Drive Model: D4-VS07-12000
3	Uwagi	<ol style="list-style-type: none"> Dyski posłużą do rozbudowy obecnie istniejącej grupy dysków w macierzy SS skonfigurowanej w Raid6 z wykorzystaniem mechanizmu spare disk.
4	Gwarancja	<ol style="list-style-type: none"> Gwarancja na dyski na okres nie krótszy niż do dnia 17 stycznia 2027 roku Gwarancja i serwis realizowany w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta lub

		<p>dedykowany i zabezpieczony kanał komunikacji elektronicznej.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Producent musi umożliwiać skuteczne zgłaszanie awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta (ogólnie dostępna linia telefoniczna producenta, kontakt w języku polskim, linia telefoniczna w polskiej strefie numeracyjnej - telefon stacjonarny. Nie dopuszcza się numerów specjalnych, komórkowych, o podwyższonej płatności itp.) oraz system zgłoszeniowy producenta. 4. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej infrastruktury oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. 5. Gwarancja i serwis producenta realizowany w trybie 8x5 NBD Onsite Response Time. 6. Naprawiane dyski twarde pozostają w siedzibie Zamawiającego. 7. Zakres wsparcia technicznego producenta <ol style="list-style-type: none"> a. Dostęp do pomocy technicznej; b. Dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania i/lub systemu; c. Dostęp do dokumentacji technicznej; d. Dostęp do konta wsparcia urządzenia, zawierającego dostęp do bazy wiedzy oraz systemu zgłoszeń producenta.
	Wymagania w zakresie instalacji i konfiguracji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaż i inicjalizacja dysków w urządzeniach.

U. Tabela numer 9 – Zewnętrzne repozytorium pamięci obiektowej S3 Glacier Flexible Retrieval lub równoważny

LP	Cecha	Wymagalne minimalne parametry techniczne
1	Wymagania ogólne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający wymaga, aby repozytorium było kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowych 2. Dane muszą być przechowywane na terenie Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej. 3. Repozytorium musi mieć możliwość definiowania uprawnień do plików oraz bucketów.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Usługa przechowywania i udostępniania plików w chmurze w obszarze realizacji zasad bezpieczeństwa musi spełniać wymagania techniczne i organizacyjne wynikające z regulacji określonych normą PN/ISO 27001 lub równoważną oraz z norm wynikających z przepisów prawa, w szczególności Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 marca 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych, ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych, a także aktualnie obowiązujących w tym zakresie regulacji prawnych, zmieniających lub zastępujących wskazane akty prawne. 5. Możliwość szyfrowania danych po stronie serwera (z trzema opcjami zarządzania kluczami: SSE-KMS, SSE-C, SSE-S3), jak i szyfrowanie po stronie klienta w celu przesyłania danych 6. Repozytorium musi mieć możliwość zablokowania publicznego dostępu. 7. Repozytorium musi mieć możliwość zdefiniowania blokady danych zgodną z WORM 8. Możliwość monitorowania repozytorium
2	Wymagania szczegółowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojemność: 6 TB 2. Typ repozytorium: Object Storage hostowany w chmurze typu IaaS 3. Okres: miesięcy 4. SLA na poziomie 99,9% 5. Transfer z repozytorium: Nie więcej niż 1TB miesięcznie
	Uwagi	Repozytorium będzie dedykowane kopiom zapasowym o długim okresie retencji (≥ 12 miesięcy) do którego dostęp będzie się odbywać na żądanie (nie będzie odczytu w trybie ciągłym) nie częściej niż 2-3 razy w ciągu miesiąca.