

Część I.

Zadanie 1: Dostawa serwera do UG z oprogramowaniem i licencjami.

Serwer rackowy – 1 sztuka

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE
Typ	Serwer
Zastosowanie	Przeznaczony do zadań serwerowych – przechowywania, udostępniania zasobów, backup-u itp. Praca ciągła (24/7/365).
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości minimum 1U maksimum 4U z możliwością instalacji 8 dysków 2.5"/3.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiającymi montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. Obudowa musi być oznaczona nazwą producenta serwera, numerem seryjnym.
Płyta główna	Płyta główna kompatybilna z procesorem/ami, dedykowana do serwerów, przeznaczona do pracy ciągłej. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach
Procesor/y	Procesor dedykowany do pracy ciągłej w serwerach oraz musi osiągać w teście wydajności Passmark CPU Mark , w kategorii CPU Mark wynik co najmniej 40000 pkt. wg wyników opublikowanych na stronie internetowej https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php w przypadku dwóch procesorów ich łączna wydajność musi spełniać ww. wymóg. Procesor ma posiadać trwały i wydajny układ chłodzenia.
RAM	Pojemność: min. 128 GB, wymagane 4 kości RAM po min. 32GB. Pamięć RAM dedykowana do serwerów z technologią przechwytywania błędów.
Interfejsy sieciowe	Wbudowane minimum: - 2 porty 1Gb/s - 2 porty 10/25 Gb/s SFP28 - interfejs do zdalnego zarządzania – RJ45
Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane 8 dysków w tym: - 2 dyski SSD RI tego samego producenta i modelu o pojemności każdego z nich po min. 480 GB z możliwością konfiguracji RAID 1 - 6 dysków SAS tego samego producenta i modelu o pojemności każdego z nich po min. 2,4 TB Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA w konfiguracji RAID 1.
Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
Wbudowane porty	Min. 3 porty USB: - w tym min. 1 port USB 3.0/3.1/3.2 (wbudowany trwale w obudowę serwera) - w tym min. 1 port USB na przednim panelu obudowy.
Karta Graficzna	Zintegrowana
Wentylatory	Redundantne

Zasilacze	2 redundantne zasilacze o mocy każdego z nich po min. 1000W
Karta Zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane złącze RJ-45 i umożliwiającą: - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej; - zdalne monitorowanie/diagnostykę i informowanie o statusie serwera (m.in. błędach/nieprawidłowościach, konfiguracji serwera, prędkości obrotowej wentylatorów,);
Dodatkowe akcesoria	2 kable SFP28 o dł. 2m
System operacyjny	Zainstalowany Windows Server 2025 Standard, system 64 bit, wersja PL lub równoważny* – na dostarczonym sprzęcie. Klucz licencyjny systemu musi być dostarczony w komplecie wraz z dokumentami potwierdzającymi legalne pochodzenie. Oferowana licencja musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania oraz umożliwiać w pełni legalne jej wykorzystanie w jednostkach samorządu terytorialnego. Licencja musi umożliwiać obsługę 16-rdzeniowych procesorów. Zamawiający wymaga fabrycznie nowego systemu operacyjnego, nieużywanego oraz nieaktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu.
Oprogramowanie do realizowania kopii zapasowej	Veeam Data Platform Essentials Universal Perpetual License lub równoważne* Licencja wieczysta na 4 maszyny wirtualne na platformie Hyper-V i 40 stacji roboczych Wsparcie producenta na 1rok.
Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO9001 lub równoważny dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE Certyfikat RoHS
Wsparcie techniczne producenta	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w serwerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu serwera lub numeru seryjnego serwera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej
Gwarancja	Minimum 36 miesięcy od producenta realizowanej w siedzibie Zamawiającego. W przypadku wykonywania naprawy gwarancyjnej poza siedzibą Zamawiającego, Zamawiający zastrzega sobie prawo do pozostawienia dysków twardych w czasie wykonywania naprawy.

Opis równoważności dla systemu Windows Server 2025 Standard:

*równoważne tj. spełniające poniższe warunki:

1. System operacyjny musi być przeznaczony do zastosowań serwerowych w Środowiskach fizycznych lub o minimalnej wirtualizacji.
2. System operacyjny musi być najnowszą wersją rodziny systemów operacyjnych danego producenta.
3. Licencja na system operacyjny musi uwzględniać prawo do bezpłatnej instalacji udostępnianych przez producenta poprawek krytycznych i opcjonalnych do zakupionej wersji oprogramowania co najmniej przez 5 lat.
4. Licencja na system operacyjny musi umożliwiać uruchomienie kontrolera domeny będącego w

- pełni zgodnym z domeną wdrożoną u Zamawiającego domeną Active Directory pracującą w oparciu o system Windows Server 2016 musi także być dostarczona możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server
5. Licencja na system operacyjny musi być bez ograniczeń czasowych.
 6. Licencje na system operacyjny musi pozwalać na zainstalowanie przez Zamawiającego systemu na fizycznym serwerze z 16-rdzeniowym procesorem lub dwoma 8-rdzeniowymi zgodnie z polityką licencjonowania producenta oprogramowania.
 7. Licencja na system operacyjny musi uprawniać do uruchamiania systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i min. 2 środowiskach wirtualnych za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji.
 8. Zaimplementowanie w systemie operacyjnym środowiska wirtualizacyjnego musi umożliwiać dodawanie i usuwanie pamięci wirtualnej oraz wirtualnych kart sieciowych podczas pracy maszyny wirtualnej.
 9. System operacyjny musi posiadać graficzny interfejs użytkownika.
 10. System operacyjny musi być w pełni kompatybilny z usługą Active Directory w zakresie:
 - a. zarządzania użytkownikami,
 - b. zarządzania certyfikatami dla użytkowników wraz ze wsparciem możliwości logowania do domeny kartą mikroprocesorową,
 - c. możliwości przydzielania praw dostępu do zasobów sieciowych,
 - d. instalacji zdalnej oprogramowania z pakietów msi,
 - e. definiowanie polityk bezpieczeństwa dla użytkowników, grup oraz stacji roboczych z systemami MS Windows: 7,8,8.1, 10,11.
 11. System operacyjny musi wspierać pracę domenową wraz z automatyczną synchronizacją dla dodatkowych serwerów.
 12. System operacyjny musi wspierać zarządzanie przez dostępne narzędzia administracji serwera dla systemu Windows 10 (RSAT) oraz Windows Admin Center .
 13. System operacyjny musi posiadać obsługę zdalnego pulpitu poprzez protokół RDP.
 14. System operacyjny musi umożliwiać ustawianie relacji zaufania pomiędzy domenami.
 15. Wszystkie narzędzia i usługi systemu operacyjnego powinny być rozwiązaniem jednego producenta.
 16. System operacyjny musi posiadać obsługę pamięci USB jako monitora kłastera
 17. System operacyjny musi pozwalać na stopniowe uaktualnienia systemu operacyjnego kłastera
 18. System operacyjny musi posiadać obsługę deduplikacji na potrzeby systemu plików ReFS.
 19. System operacyjny musi posiadać obsługę optymalizacji transportu w tle pod kątem opóźnień.
 20. System operacyjny musi posiadać wbudowaną zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zaporę musi być zintegrowana z systemem konsoli do zarządzania ustawieniami zapory i regułami ip v4 i v6;
 21. System operacyjny musi posiadać możliwość uruchomienia serwera DNS z możliwością integracji z kontrolerem domeny;
 22. System operacyjny musi posiadać możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;
 23. System operacyjny musi posiadać obsługę PowerShell 5.1,
 24. System operacyjny musi posiadać obsługę certyfikatów w Active Directory
 25. Wszystkie wymienione powyżej parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte muszą być dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).

Opis równoważności dla oprogramowania do realizowania kopii zapasowej Veeam Data Platform Essentials Universal Perpetual License:

****równoważne tj. spełniające poniższe warunki:**

1. System do wykonywania kopii zapasowych i replik wirtualnych maszyn z systemu wirtualizacji Vmware VSphere lub Microsoft HyperV. Licencja wieczysta na 4 maszyny wirtualne i 40 stacji roboczych. Wsparcie techniczne obejmuje pomoc techniczną Poniedziałek – Piątek godziny 8.00-15.00 okres 12 miesięcy, poprawki oraz nowe wersje oprogramowania.
2. Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 7.x i 8.0 lub Microsoft Hyper-V 2012, 2012R2, 2016, 2019 i 2022. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych.
3. Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z sieciowych urządzeń plikowych NAS opartych o SMB, CIFS i/lub NFS oraz bezpośrednio z serwerów plikowych opartych o Windows i Linux.
4. Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej.
5. Oprogramowanie musi tworzyć “samowystarczalne” archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków.
6. 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.
7. 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.
8. Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla nieograniczonej liczby pamięci masowych to takiej puli.
9. Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie repozytorium kopii zapasowych bezpośrednio na zasobach Microsoft Azure Blob, Google Cloud Storage, Amazon S3, Wasabi Cloud Storage oraz na innych kompatybilnych z S3 przestrzeniach obiektowych. Dodatkowo, oprogramowanie musi wspierać archiwizowanie tych danych do Microsoft Azure Archive Blob Storage oraz Amazon S3 Glacier.
10. Oprogramowanie musi wspierać niezmienność kopii zapasowych na potrzeby ochrony przed ransomware poprzez niedopuszczenie do usunięcia lub modyfikacji kopii zapasowej w zadanym okresie czasu.
11. Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania.
12. Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, baz danych MS SQL, Oracle oraz PostgreSQL (w tym odtwarzanie point-in-time).
13. Oprogramowanie musi zapewniać możliwość delegacji uprawnień do odtwarzania na portalu.
14. Oprogramowanie musi mieć możliwość integracji z innymi systemami poprzez wbudowane RESTful API.
15. Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji.
16. 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.
17. Oprogramowanie musi posiadać mechanizmy chroniące przed utratą hasła szyfrowania.
18. Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.

19. Oprogramowanie musi posiadać natywne mechanizmy uwierzytelniania wieloskładnikowego (MFA) w celu dostępu do konsoli administracyjnej.
20. Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej.
21. Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy śledzenia zmienionych plików przy zabezpieczaniu udziałów plikowych.
22. 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 z dokładnością do pojedynczego datastora.
23. Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z bezpośrednim wykorzystaniem snapshotów macierzowych. Musi też zapewniać odtwarzanie maszyn wirtualnych z takich snapshotów. Proces wykonania kopii zapasowej nie może wymagać użycia jakichkolwiek hostów tymczasowych. Opisana funkcjonalność powinna działać w środowisku VMware.
24. Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla VMware vSAN potwierdzone odpowiednią certyfikacją VMware.
25. Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów oraz zasobów plikowych na taśmy.
26. Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son).
27. Oprogramowanie musi wspierać bezpośrednią integrację z urządzeniami deduplikacyjnymi. Minimalnie wsparcie wymagane dla Dell DataDomain, HPE StoreOnce, ExaGrid, Fujitsu CS800, Quantum DXi oraz Infinidat InfiniGuard.
28. Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016, 2019 lub 2022 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu. Podobna funkcjonalność musi być zapewniona dla repozytoriów opartych o linuxowy system plików XFS.
29. Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnych maszyn z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN.
30. Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji asynchronicznej włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere pomiędzy hostami ESXi oraz pomiędzy hostami Hyper-V. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.
31. Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji ciągłej, opartej o VMware VAIO, włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere. Dla replikacji ciągłej musi być możliwość zdefiniowania dziennika pozwalającego na odzyskanie danych z dowolnego punktu w ramach ustalonego parametru RPO.
32. Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik.
33. Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding).
34. Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN).
35. Oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesne uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana dla środowisk VMware, Hyper-V oraz Nutanix AHV niezależnie od rodzaju storage'u użytego do przechowywania kopii zapasowych.
36. Dodatkowo dla środowiska vSphere, Hyper-V i Nutanix AHV powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna).
37. 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.

38. Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie pojedynczego dysku bezpośrednio z kopii zapasowej do wybranej działającej maszyny wirtualnej vSphere.

39. Oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie zasobów plikowych SMB oraz baz danych MS SQL i Oracle bezpośrednio ze skompresowanego i skompresowanego pliku backupu.

Dodatkowo wspierana musi być migracja on-line tak uruchomionych zasobów na środowisko produkcyjne.

40. Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków.

41. Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack, Amazon EC2 oraz Google Cloud Platform.

42. Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików/folderów lub ich uprawnień na maszynie operatora, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików

43. Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy natywnego API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.

44. Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z systemów Windows, Linux, BSD, Solaris,

45. Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.

46. Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.

47. Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie obiektów Active Directory takich jak konta komputerów, konta użytkowników, dowolnych atrybutów, rekordów DNS zintegrowanych z AD, Microsoft System Objects, certyfikatów CA, elementów AD Sites oraz pozwalać na odtworzenie haseł.

48. Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL.

49. Odtwarzanie musi być możliwe bezpośrednio do środowiska produkcyjnego dla odzysku point-in-time, całych baz lub pojedynczych tabeli, widoków oraz procedur.

50. Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych PostgreSQL z opcją odtwarzanie point-in-time. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Linux.

51. Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez MS SQL VDI

52. Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN

53. Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu. Powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchamianie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna)

54. Dla VMware'a oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie takiego środowiska dla replik maszyn wirtualnych oraz bezpośrednio ze snapshotów macierzowych stworzonych na wspieranych urządzeniach.

55. 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

56. Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego.

Oferowany serwer musi być fabrycznie nowy, wolny od wszelkich wad i uszkodzeń, bez wcześniejszej eksploatacji, pochodzić z legalnego kanału sprzedaży producenta oraz nie może być przedmiotem praw osób trzecich. Nie dopuszcza się użycia serwera lub jego elementów – odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych. Sprzęt gotowy do użytku po podłączeniu zasilania. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, nieregenerowane i wyprodukowane najwcześniej w ciągu ostatnich 12 miesięcy przed dostawą, muszą pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na teren Polski.

Zadanie 2: Dostawa licencji CAL Windows 2025.

Licencja CAL(50 sztuk)

Opis minimalnych wymagań licencji spełniających warunki zamówienia

50 szt. (bezterminowych) licencji dostępowych Microsoft Windows Server 2025 User CAL lub równoważny.

1. Za równoważność zamawiający uznaje: licencje dostępową dla urządzenia umożliwiającą legalne połączenie i wykorzystywanie wszystkich dostępnych funkcjonalności serwera Microsoft Windows Server 2025 typu User Cal z wdrożoną rolą Active Directory

Wszystkie opisane parametry wymagane są wymaganiami minimalnymi. Zamawiający akceptuje rozwiązania o parametrach lepszych lecz bez utraty funkcjonalności i wydajności opisanej w opisie przedmiotu zamówienia.

Przedmiot zamówienia musi być legalny, fabrycznie nowy, nigdy wcześniej nie używany, pochodzący z legalnego kanału dystrybucyjnego producenta oprogramowania, dopuszczony do obrotu, spełniający normy CE.

Licencje muszą być dostarczone elektronicznie. Stan licencji musi być widoczny na indywidualnym profilu Zamawiającego w portalu producenta oprogramowania przeznaczonym do zarządzania licencjami oprogramowania producenta.

Zadanie 3: Dostawa serwera do GOPS z oprogramowaniem i licencjami.

Serwer rackowy – 1 sztuka

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE
Typ	Serwer
Zastosowanie	Przeznaczony do zadań serwerowych – przechowywania, udostępniania zasobów, backup-u itp. Praca ciągła (24/7/365).
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości minimum 1U maksimum 4U z możliwością instalacji 8 dysków 2.5"/3.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i

	wysuwanie serwera do celów serwisowych. Obudowa musi być oznaczona nazwą producenta serwera, numerem seryjnym.
Płyta główna	Płyta główna kompatybilna z procesorem/ami, dedykowana do serwerów, przeznaczona do pracy ciągłej. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach
Procesor/y	Procesor dedykowany do pracy ciągłej w serwerach oraz musi osiągać w teście wydajności Passmark CPU Mark , w kategorii CPU Mark wynik co najmniej 40000 pkt. wg wyników opublikowanych na stronie internetowej https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php w przypadku dwóch procesorów ich łączna wydajność musi spełniać ww. wymóg. Procesor ma posiadać trwały i wydajny układ chłodzenia.
RAM	Pojemność: min. 128 GB, wymagane 4 kości RAM po min. 32GB. Pamięć RAM dedykowana do serwerów z technologią przechwytywania błędów.
Interfejsy sieciowe	Wbudowane minimum: - 2 porty 1Gb/s - 2 porty 10/25 Gb/s SFP28 - interfejs do zdalnego zarządzania – RJ45
Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane 8 dysków w tym: - 2 dyski SSD RI tego samego producenta i modelu o pojemności każdego z nich po min. 480 GB z możliwością konfiguracji RAID 1 - 6 dysków SAS tego samego producenta i modelu o pojemności każdego z nich po min. 2,4 TB Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA w konfiguracji RAID 1.
Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
Wbudowane porty	Min. 3 porty USB: - w tym min. 1 port USB 3.0/3.1/3.2 (wbudowany trwale w obudowę serwera)” - w tym min. 1 port USB na przednim panelu obudowy.
Karta Graficzna	Zintegrowana
Wentylatory	Redundantne
Zasilacze	2 redundantne zasilacze o mocy każdego z nich po min. 1000W
Karta Zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane złącze RJ-45 i umożliwiającą: - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej; - zdalne monitorowanie/diagnostykę i informowanie o statusie serwera (m.in. błędach/nieprawidłowościach, konfiguracji serwera, prędkości obrotowej wentylatorów,);
Dodatkowe akcesoria	2 kable SFP28 o dł. 2m
System operacyjny	Zainstalowany Windows Server 2025 Standard, system 64 bit, wersja PL lub równoważny*– na dostarczonym sprzęcie.

	Klucz licencyjny systemu musi być dostarczony w komplecie wraz z dokumentami potwierdzającymi legalne pochodzenie. Oferowana licencja musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania oraz umożliwiać w pełni legalne jej wykorzystanie w jednostkach samorządu terytorialnego. Licencja musi umożliwiać obsługę 16-rdzeniowych procesorów. Zamawiający wymaga fabrycznie nowego systemu operacyjnego, nieużywanego oraz nieaktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu.
Oprogramowanie do realizowania kopii zapasowej	Veeam Data Platform Essentials Universal Perpetual License lub równoważne** Licencja wieczysta na 2 maszyny wirtualne na platformie Hyper-V i 10 stacji roboczych Wsparcie producenta na 1rok.
Licencje dostępne	15 szt. (bezterminowych) licencji dostępowych Microsoft Windows Server 2025 User CAL lub równoważny. 1. Za równoważność zamawiający uznaje: licencje dostępową dla urządzenia umożliwiającą legalne podłączenie i wykorzystywanie wszystkich dostępnych funkcjonalności serwera Microsoft Windows Server 2025 typu User Cal z wdrożoną rolą Active Directory
Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO9001 lub równoważny dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE Certyfikat RoHS
Wsparcie techniczne producenta	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w serwerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu serwera lub numeru seryjnego serwera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej
Gwarancja	Minimum 36 miesięcy od producenta realizowanej w siedzibie Zamawiającego. W przypadku wykonywania naprawy gwarancyjnej poza siedzibą Zamawiającego, Zamawiający zastrzega sobie prawo do pozostawienia dysków twardych w czasie wykonywania naprawy.

Opis równoważności dla systemu Windows Server 2025 Standard:

*równoważne tj. spełniające poniższe warunki:

1. System operacyjny musi być przeznaczony do zastosowań serwerowych w Środowiskach fizycznych lub o minimalnej wirtualizacji.
2. System operacyjny musi być najnowszą wersją rodziny systemów operacyjnych danego producenta.
3. Licencja na system operacyjny musi uwzględniać prawo do bezpłatnej instalacji udostępnianych przez producenta poprawek krytycznych i opcjonalnych do zakupionej wersji oprogramowania co najmniej przez 5 lat.
4. Licencja na system operacyjny musi umożliwiać uruchomienie kontrolera domeny będącego w pełni zgodnym z domeną wdrożoną u Zamawiającego domeną Active Directory pracującą w oparciu o system Windows Server 2016 musi także być dostarczona możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server
5. Licencja na system operacyjny musi być bez

ograniczeń czasowych.

6. Licencje na system operacyjny musi pozwalać na zainstalowanie przez Zamawiającego systemu na szesnastu fizycznych serwerach z 1 fizycznym procesorem z 4 rdzeniami każdy zgodnie z polityką licencjonowania producenta oprogramowania.

7. Licencja na system operacyjny musi uprawniać do uruchamiania systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i min. 2 środowiskach wirtualnych za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji.

8. Zaimplementowanie w systemie operacyjnym środowiska wirtualizacyjnego musi umożliwiać dodawanie i usuwanie pamięci wirtualnej oraz wirtualnych kart sieciowych podczas pracy maszyny wirtualnej.

9. System operacyjny musi posiadać graficzny interfejs użytkownika.

10. System operacyjny musi być w pełni kompatybilny z usługą Active Directory w zakresie:

- a. zarządzania użytkownikami,
- b. zarządzania certyfikatami dla użytkowników wraz ze wsparciem możliwości logowania do domeny kartą mikroprocesorową,
- c. możliwości przydzielania praw dostępu do zasobów sieciowych,
- d. instalacji zdalnej oprogramowania z pakietów msi,
- e. definiowanie polityk bezpieczeństwa dla użytkowników, grup oraz stacji roboczych z systemami MS Windows: 7,8,8.1, 10,11.

11. System operacyjny musi wspierać pracę domenową wraz z automatyczną synchronizacją dla dodatkowych serwerów.

12. System operacyjny musi wspierać zarządzanie przez dostępne narzędzia administracji serwera dla systemu Windows 10 (RSAT) oraz Windows Admin Center .

13. System operacyjny musi posiadać obsługę zdalnego pulpitu poprzez protokół RDP.

14. System operacyjny musi umożliwiać ustawianie relacji zaufania pomiędzy domenami.

15. Wszystkie narzędzia i usługi systemu operacyjnego powinny być rozwiązaniem jednego producenta.

16. System operacyjny musi posiadać obsługę pamięci USB jako monitora klastra

17. System operacyjny musi pozwalać na stopniowe uaktualnienia systemu operacyjnego klastra

18. System operacyjny musi posiadać obsługę deduplikacji na potrzeby systemu plików ReFS.

19. System operacyjny musi posiadać obsługę optymalizacji transportu w tle pod kątem opóźnień.

20. System operacyjny musi posiadać wbudowaną zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zaporę musi być zintegrowana z systemem konsoli do zarządzania ustawieniami zapory i regułami ip v4 i v6;

21. System operacyjny musi posiadać możliwość uruchomienia serwera DNS z możliwością integracji z kontrolerem domeny;

22. System operacyjny musi posiadać możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;

23. System operacyjny musi posiadać obsługę PowerShell 5.1,

24. System operacyjny musi posiadać obsługę certyfikatów w Active Directory

25. Wszystkie wymienione powyżej parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte muszą być dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).

Opis równoważności dla oprogramowania do realizowania kopii zapasowej Veeam Data Platform Essentials Universal Perpetual License:

****równoważne tj. spełniające poniższe warunki:**

1. System do wykonywania kopii zapasowych i replik wirtualnych maszyn z systemu wirtualizacji Vmware VSphere lub Microsoft HyperV. Licencja wieczysta na 2 maszyny wirtualne i 10 stacji roboczych. Wsparcie techniczne obejmuje pomoc

techniczną Poniedziałek – Piątek godziny 8.00-15.00 okres 12 miesięcy, poprawki oraz nowe wersje oprogramowania.

2. Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 7.x i 8.0 lub Microsoft Hyper-V 2012, 2012R2, 2016, 2019 i 2022. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych.
3. Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z sieciowych urządzeń plikowych NAS opartych o SMB, CIFS i/lub NFS oraz bezpośrednio z serwerów plikowych opartych o Windows i Linux.
4. Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej.
5. Oprogramowanie musi tworzyć “samowystarczalne” archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków.
6. 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.
7. 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.
8. Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla nieograniczonej liczby pamięci masowych to takiej puli.
9. Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie repozytorium kopii zapasowych bezpośrednio na zasobach Microsoft Azure Blob, Google Cloud Storage, Amazon S3, Wasabi Cloud Storage oraz na innych kompatybilnych z S3 przestrzeniach obiektowych. Dodatkowo, oprogramowanie musi wspierać archiwizowanie tych danych do Microsoft Azure Archive Blob Storage oraz Amazon S3 Glacier.
10. Oprogramowanie musi wspierać niezmienność kopii zapasowych na potrzeby ochrony przed ransomware poprzez niedopuszczenie do usunięcia lub modyfikacji kopii zapasowej w zadanym okresie czasu.
11. Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania.
12. Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, baz danych MS SQL, Oracle oraz PostgreSQL (w tym odtwarzanie point-in-time).
13. Oprogramowanie musi zapewniać możliwość delegacji uprawnień do odtwarzania na portalu.
14. Oprogramowanie musi mieć możliwość integracji z innymi systemami poprzez wbudowane RESTful API.
15. Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji.
16. 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.
17. Oprogramowanie musi posiadać mechanizmy chroniące przed utratą hasła szyfrowania.
18. Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.
19. Oprogramowanie musi posiadać natywne mechanizmy uwierzytelniania wieloskładnikowego (MFA) w celu dostępu do konsoli administracyjnej.
20. Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich

wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej.

21. Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy śledzenia zmienionych plików przy zabezpieczaniu udziałów plikowych.

22. 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 z dokładnością do pojedynczego datastoru.

23. Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z bezpośrednim wykorzystaniem snapshotów macierzowych. Musi też zapewniać odtwarzanie maszyn wirtualnych z takich snapshotów. Proces wykonania kopii zapasowej nie może wymagać użycia jakichkolwiek hostów tymczasowych. Opisana funkcjonalność powinna działać w środowisku VMware.

24. Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla VMware vSAN potwierdzone odpowiednią certyfikacją VMware.

25. Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów oraz zasobów plikowych na taśmy.

26. Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son).

27. Oprogramowanie musi wspierać bezpośrednią integrację z urządzeniami deduplikacyjnymi. Minimalnie wsparcie wymagane dla Dell DataDomain, HPE StoreOnce, ExaGrid, Fujitsu CS800, Quantum DXi oraz Infinidat InfiniGuard.

28. Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016, 2019 lub 2022 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu. Podobna funkcjonalność musi być zapewniona dla repozytoriów opartych o linuxowy system plików XFS.

29. Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnych maszyn z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN.

30. Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji asynchronicznej włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere pomiędzy hostami ESXi oraz pomiędzy hostami Hyper-V. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.

31. Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji ciągłej, opartej o VMware VAIO, włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere. Dla replikacji ciągłej musi być możliwość zdefiniowania dziennika pozwalającego na odzyskanie danych z dowolnego punktu w ramach ustalonego parametru RPO.

32. Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik.

33. Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding).

34. Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN).

35. Oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesne uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana dla środowisk VMware, Hyper-V oraz Nutanix AHV niezależnie od rodzaju storage'u użytego do przechowywania kopii zapasowych.

36. Dodatkowo dla środowiska vSphere, Hyper-V i Nutanix AHV powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna).

37. 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.

38. Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie pojedynczego dysku bezpośrednio z kopii zapasowej do wybranej działającej maszyny wirtualnej vSphere.
39. Oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie zasobów plikowych SMB oraz baz danych MS SQL i Oracle bezpośrednio ze skompresowanego i skompresowanego pliku backupu. Dodatkowo wspierana musi być migracja on-line tak uruchomionych zasobów na środowisko produkcyjne.
40. Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków.
41. Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack, Amazon EC2 oraz Google Cloud Platform.
42. Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików/folderów lub ich uprawnień 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
43. Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy natywnego API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.
44. Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z systemów Windows, Linux, BSD, Solaris,
45. Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.
46. Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.
47. Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie obiektów Active Directory takich jak konta komputerów, konta użytkowników, dowolnych atrybutów, rekordów DNS zintegrowanych z AD, Microsoft System Objects, certyfikatów CA, elementów AD Sites oraz pozwalać na odtworzenie haseł.
48. Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL.
49. Odtwarzanie musi być możliwe bezpośrednio do środowiska produkcyjnego dla odzysku point-in-time, całych baz lub pojedynczych tabeli, widoków oraz procedur.
50. Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych PostgreSQL z opcją odtwarzanie point-in-time. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Linux.
51. Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez MS SQL VDI
52. Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN
53. Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu. Powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna)
54. Dla VMware'a oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie takiego środowiska dla replik maszyn wirtualnych oraz bezpośrednio ze snapshotów macierzowych stworzonych na wspieranych urządzeniach.
55. 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

56. Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego.

Oferowany serwer musi być fabrycznie nowy, wolny od wszelkich wad i uszkodzeń, bez wcześniejszej eksploatacji, pochodzić z legalnego kanału sprzedaży producenta oraz nie może być przedmiotem praw osób trzecich. Nie dopuszcza się użycia serwera lub jego elementów – odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych. Sprzęt gotowy do użytku po podłączeniu zasilania. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, nieregenerowane i wyprodukowane najwcześniej w ciągu ostatnich 12 miesięcy przed dostawą, muszą pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na teren Polski.