

aWymagania wspólne dotyczące gwarancji, wsparcia i obsługi serwisowej

1. Przez wymagany poziom obsługi serwisowej NBD Zamawiający rozumie czas reakcji serwisowej polegający na rozpoczęciu obsługi zgłoszenia serwisowego najpóźniej w następnym dniu roboczym od skutecznego zgłoszenia awarii.
2. Rozpoczęcie obsługi zgłoszenia obejmuje co najmniej przyjęcie zgłoszenia, rozpoczęcie diagnostyki oraz uruchomienie procedury naprawy, wymiany elementu albo obsługi on-site, jeżeli jest wymagana do usunięcia awarii.

Wymagany poziom obsługi serwisowej NBD nie oznacza gwarantowanego usunięcia awarii w następnym dniu roboczym, chyba że dokument gwarancyjny producenta, oferta Wykonawcy, SWZ, [niniejszy załącznik](#) lub umowa stanowią korzystniej dla Zamawiającego.

3. Wszystkie urządzenia aktywne objęte przedmiotem zamówienia, w szczególności serwery, urządzenia do wykonywania kopii zapasowych, NAS, macierze lub inne urządzenia do przechowywania danych, zarządzalne urządzenia sieciowe oraz urządzenia UPS, muszą być objęte gwarancją lub obsługą serwisową na poziomie nie gorszym niż NBD rozumianym jako czas reakcji serwisowej.
4. Jeżeli Wykonawca zaoferuje w ofercie korzystniejszy czas reakcji serwisowej dla urządzeń kluczowych, tj. do 4 godzin roboczych albo do 8 godzin roboczych, zaoferowany czas reakcji będzie wiążący przez okres gwarancji i obsługi serwisowej.
5. Urządzenia UPS muszą być objęte gwarancją lub obsługą serwisową na poziomie nie gorszym niż NBD rozumianym jako czas reakcji serwisowej. Urządzenia UPS nie są objęte kryterium oceny ofert dotyczącym czasu reakcji serwisowej.
6. Korzystanie z serwisu producenta, autoryzowanego dystrybutora lub autoryzowanego serwisu producenta nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wobec Zamawiającego za zapewnienie wymaganego poziomu gwarancji, wsparcia i obsługi serwisowej.
7. Najpóźniej przy odbiorze przedmiotu zamówienia Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumenty potwierdzające zakres, okres i poziom gwarancji lub obsługi serwisowej dla dostarczonych urządzeń, w szczególności: numery seryjne urządzeń; okres obowiązywania gwarancji lub wsparcia; poziom obsługi serwisowej; sposób zgłaszania awarii; dane kontaktowe do obsługi zgłoszeń; informację, czy wsparcie jest realizowane przez producenta, autoryzowanego dystrybutora, autoryzowany serwis producenta albo Wykonawcę.
8. Wsparcie producenta, jeżeli jest wymagane dla danego urządzenia, musi być przypisane do numerów seryjnych dostarczonych urządzeń i możliwe do zweryfikowania przez Zamawiającego na podstawie dokumentu producenta, autoryzowanego dystrybutora albo w portalu lub systemie wsparcia producenta.

9. W przypadku awarii dysku, nośnika danych lub innego elementu zawierającego dane Zamawiającego, uszkodzony nośnik pozostaje własnością Zamawiającego. Wykonawca zapewni realizację naprawy, wymiany lub obsługi serwisowej z zachowaniem tego wymagania.

1. Serwer z licencjami dostępowymi – 2 komplety

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max. 2U z możliwością instalacji min. 16 dysków 2,5" z obsługą dysków SAS/SATA z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych z organizerem do kabli.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania jednego procesora. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach jednoprocessorowych
Procesor	Zainstalowany jeden procesor min. 16-rdzeniowy klasy x86 do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 202 punkty w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie www.spec.org dla jednego procesora, dla oferowanego serwera.
RAM	Min. 128GB DDR5 RDIMM 6400MT/s. Na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 4TB pamięci RAM przy wykorzystaniu oferowanego procesora.
Gniazda PCIe	☐ minimum dwa sloty PCIe x16 generacji 5
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane: ☐ cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami BaseT nie zajmująca slotów PCIe Dodatkowo zainstalowane: ☐ Jedna karta dwuportowa 25Gb SFP28
Dyski twarde	Zainstalowane: ☐ 5x 1.92TB SSD SATA Hot-Plug, DWPD minimum 3.
Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy z pojemnością cache minimum 8GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0,1,5,6,10,50,60, non-RAID (JBOD).
Wbudowane porty	Zainstalowane: ☐ 2x USB 3.1 ☐ 1x VGA
Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900
Wentylatory	Redundantne Hot-Plug
Zasilacze	Min. dwa zasilacze Hot-Plug o mocy minimum 1100W
Bezpieczeństwo	☐ Zatrask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. ☐ Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania.

	☐ BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła ☐ Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą ☐ TPM 2.0 ☐ Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera ☐ Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem.
Karta Zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające: ☐ zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej ☐ szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika ☐ możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów ☐ wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury ☐ wsparcie dla IPv6 ☐ wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH ☐ możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz. ☐ możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer ☐ integracja z Active Directory ☐ możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie ☐ Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS ☐ wsparcie dla LLDP ☐ wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej ☐ możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232. ☐ możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. ☐ Monitorowanie zużycia dysków SSD ☐ możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi, ☐ Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta ☐ Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera ☐ Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware ☐ Możliwość eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON ☐ Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych ☐ Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w oparciu o harmonogram. ☐ Możliwość wykrywania odchyleń konfiguracji na poziomie konfiguracji UEFI oraz wersji firmware serwera Możliwość rozszerzenia funkcjonalności karty o:

	☐ możliwość wysyłania danych o stanie procesora, kart sieciowych, zasilaczy, kart GPU, lokalnych dysków i urządzeń NVMe, jak również dane wydajnościowe serwera do zewnętrznych ☐ kontrola stanu BIOS pod kątem naruszenia integralności oprogramowania ☐ Automatyczne odświeżanie certyfikatów SSL ☐ możliwość wykorzystania tokenu lub aplikacji SecurID do uwierzytelniania wielkoskładnikowego przy logowaniu do karty zarządzającej ☐ możliwość modyfikacji reguł chłodzenia kart w slotach PCIe, z możliwością własnych ustawień ☐ możliwość ustawienia limitu temperatury powietrza wychodzącego z serwera ☐ możliwość ustawienia dopuszczalnego wzrostu temperatury powietrza przepływającego przez serwer ☐ możliwość ustawienia maksymalnej temperatury powietrza dochodzącego do slotów PCIe ☐ monitorowanie przepływu powietrza na bieżąco
System Operacyjny	Zamawiający wymaga, aby wraz z urządzeniem dostarczona została licencja na serwerowy system operacyjny Windows Server 2025 w wersji Standard na odpowiednią liczbę rdzeni procesora wraz z minimum 20 licencjami dostępowymi CAL per urządzenie lub rozwiązanie równoważne. Opis równoważności: Licencje na serwerowy system operacyjny muszą uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i nielimitowanej liczbie wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy. 2. Możliwość wykorzystania nielimitowanej liczby rdzeni logicznych procesorów oraz co najmniej 24 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym. 3. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz minimum 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności minimum 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny. 4. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów. 5. Możliwość federowania klastrów typu failover w zespół klastrów (Cluster Set) z możliwością przenoszenia maszyn wirtualnych wewnątrz zespołu. 6. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego. 7. Ochrona firmware przed atakami poprzez izolację hypervisora technologią Dynamic Root of Trust of Measurement (DRTM). 8. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. 9. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: · pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, · umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,

- umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
 - umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
10. Wbudowany asystent aktualizacji obejmujący możliwość upgrade z trzech ostatnich wersji systemu.
 11. Narzędzie wiersza poleceń, które umożliwia użytkownikom monitorowanie i rozwiązywanie problemów z wydajnością systemu w czasie rzeczywistym, pozwalające dynamicznie instrumentować zarówno jądro, jak i kod w przestrzeni użytkownika bez konieczności modyfikowania samego kodu.
 12. Wbudowana możliwość zakładania kont w systemie:
 - Microsoft Entra ID
 - Microsoft account
 - Work or school account.
 13. Rozbudowane schematy Active Directory obejmujące sch89.ldf, sch90.ldf i sch91.ldf.
 14. Poziom funkcjonalności domeny i lasu dostosowany rozmiar strony bazy danych 32k, odwzorowywany na wartość DomainLevel 10 i ForestLevel 10 dla instalacji nienadzorowanych.
 15. Wystąpienia kontrolerów domeny i usług LDS w usłudze AD zezwalają protokołowi LDAP na dodawanie, wyszukiwanie i modyfikowanie operacji obejmujących atrybuty poufne tylko wtedy, gdy połączenie jest szyfrowane.
 16. Narzędzia wspierające tworzenie klastra hiperkonwergentnego (łączyącego magazyn i zasoby obliczeniowe w węzłach klastra).
 17. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
 18. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
 19. Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
 20. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
 21. Możliwość wykorzystania standardu http/2.
 22. Wbudowana obsługa TLS 1.3 włączona jako ustawienie standardowe.
 23. Możliwość przechowywania wrażliwych danych i kluczy pod ochroną TPM 2.0.
 24. Izolacja kernela od pozostałych komponentów systemu w oparciu zabezpieczenia bazujące na wirtualizacji (VBS) chroniąca przed metodami ataków wykorzystujących podatności używane przy „kopaniu” kryptowalut.
 25. Dostępność usługi DNS-over-HTTPS (DoH) szyfrujących zapytania DNS przy użyciu HTTPS.

26. Dostępność usługi Server Message Block (SMB) z szyfrowaniem AES-256 (AES-256-GCM and AES-256-CCM), automatycznie wykorzystywanych przy połączeniach z urządzeniami wspierającymi te metody.
27. Szyfrowanie komunikacji i wspólnych zasobów wewnątrz klastra niezawodnościowego.
28. Wbudowana zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
29. Wsparcie dla technologii Azure Arc pozwalające na traktowanie serwera zainstalowanego we własnym centrum przetwarzania jako zarządzalnego zasobu Azure.
30. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na monitorach dotykowych.
31. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
32. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
33. Mechanizmy logowania w oparciu o:
 - a. Login i hasło,
 - b. Karty z certyfikatami (smartcard),
 - c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
 - d. PIN zdefiniowany dla urządzenia,
 - e. Rozpoznawanie twarzy.
34. Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.
35. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
36. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
37. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
38. Dostępny, pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
39. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x i wyższych – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.

40. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
- a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
 - b. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
 - . Połączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
 - . Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
 - . Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
 - . Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
 - c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
 - d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej z możliwością dostępu minimum 65 tys. Użytkowników.
 - e. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:
 - . Dystrybucję certyfikatów poprzez http
 - . Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
 - . Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,
 - . Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
 - f. Szyfrowanie plików i folderów.
 - g. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
 - h. Szyfrowanie sieci wirtualnych pomiędzy maszynami wirtualnymi.
 - i. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
 - j. Serwis udostępniania stron WWW.
 - k. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
 - l. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),

- m. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
- n. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych.
- o. Możliwość migracji maszyn wirtualnych między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
- p. Możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności.
- q. Mechanizmy wirtualizacji mające wsparcie dla:
 - . Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,
 - . Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
 - . Obsługi 4-KB sektorów dysków
 - . Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra
 - . Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
 - . Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)
 - . Możliwość tworzenia wirtualnych maszyn chronionych, separowanych od środowiska systemu operacyjnego.
- 41. Możliwość uruchamiania kontenerów bazujących na Windows i Linux na tym samym hoście kontenerów.
- 42. Wsparcie dla rozwiązań dla rozwiązań kontenerowych dla aplikacji zgodnych z Kubernetes...
- 43. Możliwość wykorzystywania aplikacji kontenerowych wymagających wykorzystania Azure Active Directory bez dołączania hosta kontenerów do domeny.
- 44. Wsparcie migracji zasobów na dyskach do Azure.
- 45. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
- 46. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).
- 47. Mechanizmy deduplikacji i kompresji na wolumenach do 64 TB.

	48. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego. 49. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty. 50. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF. 51. Mechanizm konfiguracji połączenia VPN do platformy Azure. 52. Wbudowany mechanizm wykrywania ataków na poziomie pamięci RAM i jądra systemu. 53. Mechanizmy pozwalające na blokadę dostępu nieznanych procesów do chronionych katalogów. 54. Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim. 55. Możliwość instalacji programu Płatnik zgodnie z zaleceniami producenta, bez zastosowania dodatkowego oprogramowania (emulatorów itp.)
Normy Środowiskowe	Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami rozporządzenia nr 1272/2008WE. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku - <i>Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu wraz z ofertą.</i>
Certyfikaty	☐ Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001. - <i>Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu wraz z ofertą.</i> ☐ Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2022, Microsoft Windows 2025. - <i>Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu wraz z ofertą.</i>
Warunki gwarancji	Zamawiający wymaga min. 60 miesięcy gwarancji producenta z możliwością zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie, przez Internet. Zamawiający wymaga rozpoczęcie diagnostyki zdalnej przez Wykonawcę (telefonicznej lub internetowej) bezpośrednio po zgłoszeniu do producenta. Zamawiający wymaga czasu reakcji serwisowej na poziomie nie gorszym niż NBD, rozumianego jako rozpoczęcie obsługi zgłoszenia serwisowego najpóźniej w następnym dniu roboczym od skutecznego zgłoszenia awarii. Rozpoczęcie obsługi zgłoszenia obejmuje co najmniej przyjęcie zgłoszenia, rozpoczęcie diagnostyki oraz uruchomienie procedury naprawy, wymiany elementu albo obsługi on-site, jeżeli jest

	wymagana. Czas reakcji serwisowej NBD nie oznacza gwarantowanego usunięcia awarii w następnym dniu roboczym, chyba że dokument gwarancyjny producenta, oferta Wykonawcy lub umowa stanowią korzystniejszą dla Zamawiającego. Zamawiający wymaga, aby w przypadku awarii dysku, nośnika danych lub innego elementu zawierającego dane Zamawiającego, uszkodzony nośnik pozostawał własnością Zamawiającego. Zamawiający wymaga możliwości sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych.
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Dokumentacja użytkownika oraz dokumentacja powykonawcza muszą umożliwiać identyfikację dostarczonych urządzeń, licencji, wykonanej konfiguracji oraz sposobu zgłaszania awarii. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. <u>Dane dostępowe, hasła, klucze lub inne informacje poufne nie powinny być wpisywane bezpośrednio do protokołu odbioru. Wykonawca przekaze je Zamawiającemu odrębnym, uzgodnionym i bezpiecznym kanałem.</u>
Kopie zapasowe	Dostarczenie oprogramowania do kopii zapasowych umożliwiając: - oprogramowanie komercyjne - wymagania: - przenośność kopii zapasowych tworzonych przez posiadane w lokalizacji głównej rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych i vice versa. - możliwość odczytu kopii zapasowych w lokalizacji zapasowej tworzonych przez posiadane w lokalizacji głównej rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych i vice versa. - możliwość w lokalizacji zapasowej odtworzenia kopii zapasowych tworzonych przez posiadane w lokalizacji głównej rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych i vice versa. - możliwość użycia protokołów i usług wykorzystywanych przez posiadane w lokalizacji głównej rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych.

	e) oprogramowanie równoważne musi być w stanie odczytywać i przywracać kopie zapasowe w formacie wykorzystywanym przez posiadane rozwiązanie w lokalizacji głównej i vice versa. f) oprogramowanie musi być kompatybilne z oferowanymi urządzeniami, wirtualizatorem oraz serwerowym systemem operacyjnym. g) 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. h) 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 i) oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów do lokalizacji zdalnej. j) Oprogramowanie musi zapewniać mechanizmy informowania o wykonaniu/błędzie zadania poprzez email lub SNMP. k) 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 3. Dostarczone oprogramowanie musi być w wersji najnowszej na dzień złożenia oferty. 4. Oprogramowanie nie może w momencie składania oferty mieć statusu zakończenia wsparcia technicznego producenta (EOL i EOS). 5. Zakres wsparcia technicznego a. Dostęp do pomocy technicznej; b. Dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania i/lub systemu; c. Dostęp do dokumentacji technicznej; <u>d. Wykonawca opisze w dokumentacji powykonawczej konfigurację kopii zapasowych, w tym zakres, harmonogram i lokalizację kopii, oraz przekaże podstawową procedurę odtworzenia danych z kopii zapasowej.</u>
Dodatkowe usługi	1. podłączenie dostarczonych urządzeń 2. Instalacja systemu 3. Instalacja i konfiguracja 2 maszyn wirtualnych zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym 4. Przeniesienie obecnego Active Directory na maszynę wirtualną 5. konfiguracja kopii maszyn wirtualnych na wskazane przez Zamawiającego zasoby 6. konfiguracja oprogramowania do kopii zapasowych zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, w tym uzgodnionym zakresem, harmonogramem i lokalizacją kopii a) instalacja i podstawowe testowanie produktu w środowisku sprzętowo-programowym Zamawiającego

7. konfiguracja replikacji maszyn wirtualnych zgodnie z wymaganiami zamawiającego
8. przygotowanie protokołu odbioru zawierającego co najmniej: potwierdzenie dostawy, montażu, instalacji, konfiguracji i uruchomienia, listę dostarczonych urządzeń i licencji, numery seryjne sprzętu, wyniki testów odbiorczych, wynik testu kopii zapasowej i odtworzenia, potwierdzenie przekazania dokumentacji powykonawczej oraz dokumentów gwarancyjnych i serwisowych, a także ewentualne uwagi Zamawiającego lub Wykonawcy
9. testy odbiorcze serwerów obejmujące co najmniej: sprawdzenie uruchomienia i dostępności dostarczonych serwerów, poprawnego uruchomienia środowiska virtualizacji, poprawnego uruchomienia maszyn wirtualnych objętych wdrożeniem, poprawnej komunikacji pomiędzy serwerami a pozostałymi dostarczonymi elementami rozwiązania oraz poprawnego działania skonfigurowanego mechanizmu kopii zapasowych dla maszyn wirtualnych objętych wdrożeniem.
10. wykonanie testu kopii zapasowej oraz testowego odtworzenia wskazanej przez Zamawiającego maszyny wirtualnej, katalogu, pliku lub zestawu danych. Test ma potwierdzić, że skonfigurowany mechanizm kopii zapasowych umożliwia wykonanie kopii oraz odtworzenie danych w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym.
11. przekazanie dokumentacji powykonawczej obejmującej co najmniej: wykaz dostarczonych urządzeń wraz z producentem, modelem i numerem seryjnym, wykaz dostarczonych licencji, subskrypcji i okresów wsparcia, podstawowy opis wykonanej konfiguracji, schemat lub opis połączeń pomiędzy dostarczonymi elementami rozwiązania, opis konfiguracji kopii zapasowych, w tym zakres, harmonogram i lokalizację kopii, podstawową procedurę odtworzenia danych z kopii zapasowej, sposób zgłaszania awarii oraz dane kontaktowe do obsługi zgłoszeń serwisowych.
- Przekazanie dokumentów potwierdzających zakres, okres i poziom gwarancji lub obsługi serwisowej, w tym dokumentów umożliwiających weryfikację numerów seryjnych, okresu wsparcia, poziomu obsługi serwisowej oraz sposobu zgłaszania awarii, stanowi element odbioru przedmiotu zamówienia.
9. dostawa wszystkich niezbędnych kabli elektrycznych, sieciowych i światłowodowych

2. UPS Rack 4500W – 2 sztuki

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Z możliwością montażu w szafie RACK, dostarczany z kompletem szyn do instalacji w szafie. Wysokość urządzenia nie większa niż 2U.
Moc	Wymagana moc minimum 5000VA / 4500W

Napięcie zasilające - wejście	Obsługa minimum: ☐ 208 VAC ☐ 220 VAC ☐ 230 VAC ☐ 240 VAC
Częstotliwość	50 / 60 Hz
THDi	Maksymalnie 3%
Wejściowy współczynnik mocy	Minimum 0,99
Napięcie zasilające - wyjście	Obsługa minimum: ☐ 208 VAC ☐ 220 VAC ☐ 230 VAC ☐ 240 VAC
Odporność na przeciążenie falownika	☐ 130% - minimum 5 minut ☐ 140% - minimum 30 sekund ☐ Więcej niż 140% - minimum 1,5 sekundy
Sprawność – Tryb Online	Minimum 93% deklarowane przez producenta urządzenia
Sprawność – Tryb ECO	Minimum 99% deklarowane przez producenta urządzenia
Dostępne gniazda	Urządzenie musi posiadać: ☐ Minimum 4 gniazd IEC32-C13 ☐ Minimum 4 gniazdo IEC320-C19
Czas podtrzymania	Dla 100% obciążenia: ☐ Minimum 3 minuty Dla 75% obciążenia: ☐ Minimum 6 minut Dla 50% obciążenia: ☐ Minimum 11 minut
Zimny start	Tak, wymagany
Dodatkowe moduły bateryjne	Zamawiający wymaga, aby istniała możliwość podłączenia dodatkowych modułów bateryjnych w przyszłości do oferowanego urządzenia, przy pomocy dedykowanego złącza.
Wskaźnik stanu pracy urządzenia	Urządzenie musi posiadać: ☐ Alarm dźwiękowy ☐ Panel LCD
Komunikacja	☐ REPO ☐ SNMP ☐ RS232 ☐ USB
Gwarancja	Zamawiający wymaga, aby urządzenie objęte było minimum 24 miesięczną gwarancją producenta. Urządzenia UPS muszą być objęte gwarancją lub obsługą serwisową na poziomie nie gorszym niż NBD rozumianym jako czas reakcji serwisowej, zgodnie z wymaganiami wspólnymi dotyczącymi gwarancji, wsparcia i obsługi serwisowej. Urządzenia UPS

	nie są objęte kryterium oceny ofert dotyczącym czasu reakcji serwisowej. Wymóg NBD dla urządzeń UPS stanowi minimalne wymaganie przedmiotu zamówienia .
Dodatkowe usługi	1. montaż w szafie RACK 2. podłączenie dostarczonych urządzeń 3. konfiguracja oprogramowania na serwerach 4. testy odbiorcze UPS obejmujące co najmniej sprawdzenie poprawnego uruchomienia urządzeń, sygnalizacji stanu pracy oraz poprawnej komunikacji lub integracji z serwerami lub oprogramowaniem zarządzającym, jeżeli taka komunikacja lub integracja jest przewidziana w konfiguracji.

3. Szafa Rack 42U – 1 sztuka

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Szafa rack 42 U
Gwarancja	Zamawiający wymaga, aby urządzenie objęte było minimum 24 miesięczną gwarancją producenta.
Dodatkowe usługi	1. montaż dostarczonych urządzeń.
wymiary szafy	pozwalające na montaż dostarczonych urządzeń nie mniejsza jednak niż 800x1000 cm
drzwi	Drzwi perforowane
Rodzaj szafy	szafa stojąca
akcesoria	• 9 portowa listwa zasilająca 1U pozioma do szaf RACK 19" PDU-9 C14 – 1 szt • Kabel zasilający IEC 320 C14->SCHUKO(F) do UPS – 4 szt • śruby montażowe do szaf RACK – 40 szt • Półka stała 19", 1U, gł. 650mm, mont. przód/tył, regulowana

4. SWITCH – 1 sztuka

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Montaż w szafie rack
Specyfikacja	rodzaj: zarządzalny • ilość portów: 42 + 2 SFP+ • prędkość: 10/100/1000 Mb/s + 2 10 Gb/s • montaż w szafie RACK 19" • obsługa VLAN • Prędkość magistrali wew.: 176 Gb/s

	• Szybkość przekierowań pakietów: 131 mpps • Tabela adresów MAC nie mniejsza niż 16K • 802.1X • Port security • MAC authentication • Static MAC forwarding • SSL • Static ARP • Policy-based security filtering • Port isolation • MAC search • Guest VLAN • PPPoE relay agent • PPPoE option 82 • PPPoE IA • Interface related trap enable/ disable (by port) • CPU protection • SHA2 HTTPS certification • Login authentication by RADIUS • RADIUS accounting • Authorization on RADIUS • Multiple RADIUS servers • 802.1x VLAN and bandwidth assignment by RADIUS • ACL packet filtering (IPv4)
Gwarancja	Zamawiający wymaga, aby urządzenie objęte było minimum 24 miesięczną gwarancją producenta. Zarządzalne urządzenia sieciowe muszą być objęte gwarancją lub obsługą serwisową na poziomie nie gorszym niż NBD rozumianym jako czas reakcji serwisowej, zgodnie z wymaganiami wspólnymi dotyczącymi gwarancji, wsparcia i obsługi serwisowej. Jeżeli Wykonawca zaoferuje dla tej grupy korzystniejszy czas reakcji serwisowej w ofercie, tj. do 4 godzin roboczych albo do 8 godzin roboczych, zaoferowany czas reakcji jest wiążący przez okres gwarancji i obsługi serwisowej.
Dodatkowe usługi	1. montaż dostarczonych urządzeń. 2. konfiguracja zgodnie z wymaganiami zamawiającego 3. przygotowanie protokołu odbioru z danymi urządzenia oraz potwierdzeniem przekazania danych dostępowych odrębnym, uzgodnionym i bezpiecznym kanałem 4. testy <u>odbiorcze</u> zarządzalnych urządzeń sieciowych obejmujące co najmniej sprawdzenie uruchomienia urządzeń, dostępności interfejsu zarządzania, poprawnego działania portów wykorzystanych w konfiguracji, poprawnej komunikacji z

podłączonymi elementami rozwiązania oraz poprawnego działania konfiguracji wykonanej przez Wykonawcę.

Przekazanie dokumentów potwierdzających zakres, okres i poziom gwarancji lub obsługi serwisowej, w tym dokumentów umożliwiających weryfikację numerów seryjnych, okresu wsparcia, poziomu obsługi serwisowej oraz sposobu zgłaszania awarii, stanowi element odbioru przedmiotu zamówienia.

Przekazanie dokumentacji powykonawczej, dokumentów gwarancyjnych i serwisowych oraz pozytywne wykonanie testów odbiorczych stanowi element odbioru przedmiotu zamówienia.

5. Macierz – 1 sztuka

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Procesor	Procesor czterordzeniowy 64-bitowy o taktowaniu nie niższym niż 3.3GHz osiągający w teście Average CPU Mark minimum 7750 punktów, dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu-list/ . Zamawiający wymaga przedstawienia wraz z ofertą zrzutu ekranowego potwierdzającego spełnienie wymagania.
Obudowa	RACK 19" 1U – wraz z kompletem szyn umożliwiającym zamontowanie w szafie RACK
Pamięć RAM	Minimum 8 GB DDR4 ECC RAM zgodny z listą kompatybilności producenta oferowanego serwera. Możliwość rozbudowy do 32 GB.
Liczba zatok na dyski twarde	Minimum 12
Obsługiwane dyski twarde	☐ 2.5" SATA SSD Zamawiający wymaga dostarczenia minimum 7 dysków 2.5" SATA SSD o pojemności przynajmniej 3.84TB każdy Dyski muszą być zgodne z listą kompatybilności producenta oferowanego urządzenia.
Porty na karty rozszerzeń	Minimum 1 port rozszerzeń karty PCIe
Porty	Wbudowane minimum: ☐ 2 x 1GbE RJ-45, ☐ 2 x 10GbE RJ-45 ☐ 2 x USB generacji 3.0
Zasilanie	Redundantny zasilacz o mocy minimalnej 350W
Wewnętrzny system plików	BTRFS, EXT4 lub równoważny
Obsługiwane tryby RAID	r. JBOD, s. RAID 0, t. RAID 1,

	u. RAID 5, v. RAID 6, w. RAID 10
Uprawnienia	Uprawnienia listy kontroli dostępu systemu Windows (ACL)
Usługa katalogowa	Łączy się z serwerami Windows® AD/LDAP, umożliwiając użytkownikom domeny logowanie za pośrednictwem protokołów SMB/FTP/WebDAV/File Station
Bezpieczeństwo	Obsługa WORM (Write Once Read Many - jeden zapis, wiele odczytów) dla folderów współdzielonych i migawek, zaporę sieciową, szyfrowanie folderu współdzielonego, szyfrowanie całego woluminu, szyfrowanie SMB, FTP przez SSL/TLS, SFTP, rsync przez SSH, automatyczne blokowanie logowania przy nieuprawnionym dostępie dla protokołów HTTP, HTTPS, SMB, SSH, Telnet, rsync, FTP, obsługa Let's Encrypt, HTTPS (dostosowywane mechanizmy szyfrowania), dwuetapowa weryfikacja logowania (2FA), adaptacyjna metoda logowania dla konta administratora (AMFA), możliwość logowania za pomocą klucza sprzętowego w standardzie FIDO2, U2F, grupowanie reguł powiadomień (zdarzenia systemowe) dla różnych adresów e-mail.
Oprogramowanie do kopii zapasowej	Oferowany serwer powinien mieć oprogramowanie do kopii zapasowej bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów. Minimalne wymagane funkcje oprogramowania do backupu: 2. kopia zapasowa całego systemu Windows (bare-metal), przywracanie w trybie bare-metal, 3. kopia zapasowa środowisk MacOS 4. kopia zapasowa maszyn wirtualnych (VMware, Hyper-V) 5. kopia zapasowa serwerów fizycznych (Windows, Linux) 6. obsługa deduplikacji, kopii przyrostowej, kompresji i szyfrowania 7. obsługa wielu wersji i retencji 8. możliwość wyzwalania kopii zapasowej według harmonogramu, 9. obsługa klastra przełączania awaryjnego Microsoft Hyper-V, 10. automatyczna weryfikacja utworzonych kopii zapasowych maszyn wirtualnych i serwerów fizycznych, za pomocą utworzonego nagrania wideo z odtworzenia w formie maszyny wirtualnej 11. centralne zarządzanie, 12. konfiguracja nowych i edycja istniejących zadań kopii zapasowej wielu komputerów i serwerów fizycznych z poziomu jednej centralnej konsoli zarządzającej, w tym minimum w zakresie liczby i czasu przechowywanych wersji, harmonogramu i woluminów objętych backupem dla poszczególnych zadań, 13. portal użytkownika do przywracania danych kopii zapasowej (bez uprawnień administratora), 14. delegowanie uprawnień do zarządzania kopią zapasową i przywracaniem dla użytkowników bez uprawnień administratora, 15. kopia zapasowa usług chmur publicznych Microsoft 365 i Google Workspace

	Zgodność współpracy oprogramowania do kopii zapasowej z oferowanym serwerem, potwierdzona przez producenta serwera.
Oprogramowanie	☐ Urządzenie musi umożliwiać utworzenie przestrzeni dyskowej w oparciu o nowoczesny system plików, który będzie zapewniał obsługę migawek, generowania sum kontrolnych, a także lustrzanych kopii metadanych, aby zapewnić całkowitą integralność danych biznesowych. Dodatkowo wspomniany system musi wspierać ustawienie limitu dla folderów współdzielonych oraz szybkie klonowanie całych folderów udostępnionych 2. Wymaga się zapewnienia darmowej aplikacji do realizacji chmury prywatnej bez opłat cyklicznych, która będzie posiadała wygodną konsolę administratora zarządzaną z GUI a także agenty na urządzenia PC/MAC oraz aplikację mobilną na Android/iOS. Usługa powinna umożliwiać udostępnianie zasobów serwera NAS, synchronizację i tworzenie kopii zapasowych podłączonych urządzeń. Ponadto omawiana usługa powinna umożliwiać pracę z dokumentami biurowymi (edytor tekstowy, arkusz kalkulacyjny, pokaz slajdów) i wspierać wersjonowanie oraz edycję tworzonych plików biurowych jednocześnie przez wielu użytkowników. 3. Możliwość tworzenia kopii zapasowej danych z serwera na zewnętrzne dyski twarde (USB), do chmur publicznych i serwera rsync 4. Wymagana obsługa technologii tieringu pomiędzy dwoma urządzeniami tego samego producenta. Funkcja ta musi pozwalać automatycznie przenosić rzadko używane dane z lokalnej warstwy (hot, urządzenie A) do zdalnej warstwy (cold, urządzenie B) na podstawie częstotliwości dostępu do danych lub ich daty modyfikacji 5. Obsługa minimum 256 migawek na folder współdzielony i minimum 4096 migawek na cały system 6. Funkcja serwera VPN (OpenVPN, L2TP/IPSec i PPTP) dla minimum 12 jednoczesnych połączeń
Gwarancja producenta serwera	Minimum 5 lata podstawowej gwarancji producenta na urządzenie oraz dyski. Urządzenie musi być objęte gwarancją lub obsługą serwisową na poziomie nie gorszym niż NBD rozumianym jako czas reakcji serwisowej, zgodnie z wymaganiami wspólnymi dotyczącymi gwarancji, wsparcia i obsługi serwisowej. Jeżeli Wykonawca zaoferuje dla tej grupy korzystniejszy czas reakcji serwisowej w ofercie, tj. do 4 godzin roboczych albo do 8 godzin roboczych, zaoferowany czas reakcji jest wiążący przez okres gwarancji i obsługi serwisowej. Zamawiający wymaga, aby w przypadku awarii dysku, nośnika danych lub innego elementu zawierającego dane Zamawiającego, uszkodzony nośnik pozostawał własnością Zamawiającego. Testy <u>odbiorcze</u> macierzy obejmują co najmniej sprawdzenie uruchomienia i dostępności urządzenia, widoczności zainstalowanych dysków, poprawnego działania skonfigurowanej przestrzeni dyskowej, poprawnej komunikacji z serwerami lub

	innymi elementami rozwiązania oraz poprawnego działania funkcji związanych z przechowywaniem danych w zakresie skonfigurowanym przez Wykonawcę. <u>Wykonawca prześle dokumentację powykonawczą dotyczącą macierzy, obejmującą co najmniej wykaz dostarczonych urządzeń i dysków wraz z numerami seryjnymi, podstawowy opis wykonanej konfiguracji, opis połączeń z pozostałymi elementami rozwiązania oraz dokumenty potwierdzające gwarancję, wsparcie producenta lub obsługę serwisową.</u>
--	---

6. NAS – 1 sztuka

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Procesor	Procesor czterordzeniowy 64-bitowy o taktowaniu nie niższym niż 2.2GHz osiągający w teście Average CPU Mark minimum 4450 punktów, dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu-list/ . Zamawiający wymaga przedstawienia wraz z ofertą zrzutu ekranowego potwierdzającego spełnienie wymagania.
Obudowa	RACK 19" 2U – wraz z kompletem szyn umożliwiającym zamontowanie w szafie RACK
Pamięć RAM	Minimum 4 GB DDR4 ECC RAM zgodny z listą kompatybilności producenta oferowanego serwera. Możliwość rozbudowy do 32 GB.
Liczba zatok na dyski twarde	Minimum 8
Obsługiwane dyski twarde	☐ 2.5" SATA SSD ☐ 2.5" SATA HDD ☐ 3.5" SATA HDD Zamawiający wymaga dostarczenia minimum 6 dysków 3.5" SATA HDD o pojemności 8 TB każdy. Dyski muszą być zgodne z listą kompatybilności producenta oferowanego urządzenia.
Możliwość podłączenia modułu rozszerzającego	Tak
Porty na karty rozszerzeń	Minimum 1 port rozszerzeń karty PCIe
Porty	Wbudowane minimum: ☐ 4 x 1GbE RJ-45, ☐ 2 x USB generacji 3.0
Gniazdo rozszerzenia	Minimum 1, typ portu eSATA
Zasilanie	Redundantny zasilacz o mocy minimalnej 350W
Wewnętrzny system plików	BTRFS, EXT4 lub równoważny

Obsługiwane tryby RAID	x. JBOD, y. RAID 0, z. RAID 1, - aa. RAID 5, - bb. RAID 6, - cc. RAID 10
Uprawnienia	Uprawnienia listy kontroli dostępu systemu Windows (ACL)
Usługa katalogowa	Łączy się z serwerami Windows® AD/LDAP, umożliwiając użytkownikom domeny logowanie za pośrednictwem protokołów SMB/FTP/WebDAV/File Station
Bezpieczeństwo	Obsługa WORM (Write Once Read Many - jeden zapis, wiele odczytów) dla folderów współdzielonych i migawek, zapor sieciowa, szyfrowanie folderu współdzielonego, szyfrowanie całego woluminu, szyfrowanie SMB, FTP przez SSL/TLS, SFTP, rsync przez SSH, automatyczne blokowanie logowania przy nieuprawnionym dostępie dla protokołów HTTP, HTTPS, SMB, SSH, Telnet, rsync, FTP, obsługa Let's Encrypt, HTTPS (dostosowywane mechanizmy szyfrowania), dwuetapowa weryfikacja logowania (2FA), adaptacyjna metoda logowania dla konta administratora (AMFA), możliwość logowania za pomocą klucza sprzętowego w standardzie FIDO2, U2F, grupowanie reguł powiadomień (zdarzenia systemowe) dla różnych adresów e-mail.
Oprogramowanie do kopii zapasowej	Oferowany serwer powinien mieć oprogramowanie do kopii zapasowej bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów. Minimalne wymagane funkcje oprogramowania do backupu: 16. kopia zapasowa całego systemu Windows (bare-metal), przywracanie w trybie bare-metal, 17. kopia zapasowa środowisk MacOS 18. kopia zapasowa maszyn wirtualnych (VMware, Hyper-V) 19. kopia zapasowa serwerów fizycznych (Windows, Linux) 20. obsługa deduplikacji, kopii przyrostowej, kompresji i szyfrowania 21. obsługa wielu wersji i retencji 22. możliwość wyzwalania kopii zapasowej według harmonogramu, 23. obsługa klastra przełączania awaryjnego Microsoft Hyper-V, 24. automatyczna weryfikacja utworzonych kopii zapasowych maszyn wirtualnych i serwerów fizycznych, za pomocą utworzonego nagrania wideo z odtworzenia w formie maszyny wirtualnej 25. centralne zarządzanie, 26. konfiguracja nowych i edycja istniejących zadań kopii zapasowej wielu komputerów i serwerów fizycznych z poziomu jednej centralnej konsoli zarządzającej, w tym minimum w zakresie liczby i czasu przechowywanych wersji, harmonogramu i woluminów objętych backupem dla poszczególnych zadań,

	27. portal użytkownika do przywracania danych kopii zapasowej (bez uprawnień administratora), 28. delegowanie uprawnień do zarządzania kopią zapasową i przywracaniem dla użytkowników bez uprawnień administratora, 29. kopia zapasowa usług chmur publicznych Microsoft 365 i Google Workspace Zgodność współpracy oprogramowania do kopii zapasowej z oferowanym serwerem, potwierdzona przez producenta serwera.
Oprogramowanie	☐ Urządzenie musi umożliwiać utworzenie przestrzeni dyskowej w oparciu o nowoczesny system plików, który będzie zapewniał obsługę migawek, generowania sum kontrolnych, a także lustrzanych kopii metadanych, aby zapewnić całkowitą integralność danych biznesowych. Dodatkowo wspomniany system musi wspierać ustawienie limitu dla folderów współdzielonych oraz szybkie klonowanie całych folderów udostępnionych 7. Wymaga się zapewnienia darmowej aplikacji do realizacji chmury prywatnej bez opłat cyklicznych, która będzie posiadała wygodną konsolę administratora zarządzaną z GUI a także agenty na urządzenia PC/MAC oraz aplikację mobilną na Android/iOS. Usługa powinna umożliwiać udostępnianie zasobów serwera NAS, synchronizację i tworzenie kopii zapasowych podłączonych urządzeń. Ponadto omawiana usługa powinna umożliwiać pracę z dokumentami biurowymi (edytor tekstowy, arkusz kalkulacyjny, pokaz slajdów) i wspierać wersjonowanie oraz edycję tworzonych plików biurowych jednocześnie przez wielu użytkowników. 8. Możliwość tworzenia kopii zapasowej danych z serwera na zewnętrzne dyski twarde (USB), do chmur publicznych i serwera rsync 9. Wymagana obsługa technologii tieringu pomiędzy dwoma urządzeniami tego samego producenta. Funkcja ta musi pozwalać automatycznie przenosić rzadko używane dane z lokalnej warstwy (hot, urządzenie A) do zdalnej warstwy (cold, urządzenie B) na podstawie częstotliwości dostępu do danych lub ich daty modyfikacji 10. Obsługa minimum 256 migawek na folder współdzielony i minimum 4096 migawek na cały system 11. Funkcja serwera VPN (OpenVPN, L2TP/IPSec i PPTP) dla minimum 8 jednoczesnych połączeń
Gwarancja producenta serwera	Minimum 3 lata podstawowej gwarancji producenta na urządzenie oraz dyski Urządzenie musi być objęte gwarancją lub obsługą serwisową na poziomie nie gorszym niż NBD rozumianym jako czas reakcji serwisowej, zgodnie z wymaganiami wspólnymi dotyczącymi gwarancji, wsparcia i obsługi serwisowej. Jeżeli Wykonawca zaoferuje dla tej grupy korzystniejszy czas reakcji serwisowej w ofercie, tj. do 4 godzin roboczych albo do 8 godzin roboczych, zaoferowany czas reakcji jest wiążący przez okres gwarancji i obsługi serwisowej. Zamawiający wymaga, aby w przypadku awarii dysku, nośnika danych lub innego elementu zawierającego dane Zamawiającego, uszkodzony nośnik pozostawał własnością Zamawiającego.

	Testy <u>odbiorcze</u> NAS obejmują co najmniej sprawdzenie uruchomienia i dostępności urządzenia, widoczności zainstalowanych dysków, poprawnego działania skonfigurowanej przestrzeni dyskowej lub udziałów, poprawnej komunikacji z serwerami lub innymi elementami rozwiązania oraz poprawnego działania funkcji kopii zapasowych lub przechowywania danych w zakresie skonfigurowanym przez Wykonawcę. <u>Wykonawca prześle dokumentację powykonawczą dotyczącą NAS, obejmującą co najmniej wykaz dostarczonych urządzeń i dysków wraz z numerami seryjnymi, podstawowy opis wykonanej konfiguracji, opis połączeń z pozostałymi elementami rozwiązania oraz dokumenty potwierdzające gwarancję, wsparcie producenta lub obsługę serwisową.</u>
--	--

