

Rzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię Europejską

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszy Europejskich na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 (FERC)
Priorytet II: Zaawansowane usługi cyfrowe Działanie 2.2. – Wzmocnienie krajowego systemu cyberbezpieczeństwa

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

dotyczący postępowania o udzielenie zamówienia publicznego którego przedmiotem jest:

„Cyberbezpieczny Samorząd – etap I - Dostawa sprzętu i oprogramowania w ramach projektu grantowego”

I. INFORMACJA OGÓLNA:

1. Wykonawca zobowiązuje się, do dostarczenia:

- 1) sprzętu, który musi być fabrycznie nowy, nieużywany, nieregenerowany, kompletny, wyprodukowany nie wcześniej niż w np. styczniu 2023 r., dostarczony w opakowaniu oryginalnym (opakowanie musi być nienaruszone i posiadać zabezpieczenie zastosowane przez producenta). Sprzęt musi być wolny od jakichkolwiek wad fizycznych i prawnych, sprawny technicznie oraz musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucyjnego. Nie dopuszcza się zastosowania urządzeń tzw. „refurbished”;
- 2) oprogramowania, które musi być nowe, nieużywane, nieaktywowane wcześniej na innym urządzeniu, dostarczone w najnowszej stabilnej wersji pochodzącej z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta oprogramowania nieobciążone prawami na rzecz osób trzecich. Dostarczone oprogramowanie i wszelkie jego nośniki (o ile występują) musi być wolne od wad fizycznych i prawnych.

2. Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia pracownika Zamawiającego w zakresie dostarczonego sprzętu.

3. Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia serwera w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

4. Dostarczony przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, kompletny, oznakowany oraz musi być dopuszczony do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Składana oferta winna obejmować cały zakres rzeczowy i ilościowy zamówienia określony w niniejszej SWZ.

5. Zamawiający zastrzega możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów u Producenta w przypadku wystąpienia wątpliwości co do jego legalności

6. Wszystkie wymagania określone w dokumentach wskazanych powyżej stanowią wymagania minimalne, a ich spełnienie jest obligatoryjne. Niespełnienie ww. wymagań minimalnych będzie skutkowało odrzuceniem oferty jako niezgodnej z warunkami zamówienia na podstawie art. 226 ust. 1 pkt. 5 ustawy Pzp.

7. **Rozwiązania równoważne:**

- 1) Zgodnie z art. 99 ust. 4 i 5 ustawy Pzp, wszelkie wskazane w SWZ lub załącznikach do SWZ z nazwy urządzenia, materiały lub rozwiązania należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że w przypadku wskazania z nazwy materiałów (wyrobów) lub rozwiązań Zamawiający dopuszcza zastosowanie równoważnych rozwiązań lub materiałów nie gorszej jakości niż opisane w SWZ lub załącznikach do SWZ.
- 2) Ilekroć w SWZ lub załącznikach do SWZ przedmiot zamówienia jest opisany ze wskazaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę jak również norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych oznacza to, że zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia w wystarczająco precyzyjny i zrozumiały sposób i przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne”. Wszelkie ww. wskazania zostały przywołane w celu sprecyzowania parametrów i wymogów technicznych, użytkowych, funkcjonalnych i jakościowych przedmiotu zamówienia.
- 3) Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały/urządzenia/wyroby/rozwiązania spełniają wymagania określone przez Zamawiającego na poziomie nie niższym niż wskazany w opisie przedmiotu zamówienia. W takim przypadku, Wykonawca załącza do oferty wykaz rozwiązań równoważnych wraz z jego opisem lub normami potwierdzającymi tą równoważność.
- 4) Niewskazanie w ofercie rozwiązań równoważnych traktowane będzie jako deklaracja zastosowania rozwiązań wymienionych w SWZ i załącznikach do SWZ.

8. Miejsce dostawy zostanie wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia w sposób określony w projektowanych postanowieniach umowy.
9. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o terminie dostawy przedmiotu zamówienia zgodnie z zapisami wzoru umowy.
10. Dostawa przedmiotu zamówienia nastąpi na koszt własny Wykonawcy, w opakowaniu firmowym odpowiadającym właściwościom sprzętu komputerowego zapewniającym jego całość i nienaruszalność. W przypadku, gdy przedmiot zamówienia nie jest dostarczany na fizycznym nośniku danych, ale udostępniany w sposób elektroniczny, wówczas przedmiot zamówienia zostanie udostępniony Zamawiającemu w formie linku do miejsca pobrania.
11. Gwarancja obejmuje wszystkie wykryte podczas eksploatacji towaru usterki i wady oraz uszkodzenia powstałe w czasie zgodnego z instrukcją korzystania ze sprzętu.
12. Wykonawca musi przekazywać w trakcie realizacji czynności przewidzianych niniejszym zamówieniem informacje o wszelkich wykrytych zagrożeniach oraz nieprawidłowościach, w celu umożliwienia Zamawiającemu podjęcia natychmiastowych działań naprawczych.
13. Wykonawca każdorazowo, winien uzgadniać z Zamawiającym termin prowadzenia wszystkich czynności ze szczególnym uwzględnieniem dostaw, instalacji i konfiguracji elementów stanowiących przedmiot zamówienia i prowadzić je dopiero po uzyskaniu pisemnej, w tym poprzez środki elektronicznej komunikacji, zgody osoby Zamawiającego. Wykonawca może prowadzić prace po uprzednim uzgodnieniu ich zakresu z każdym z Zamawiających. Przez uzgodnienie należy rozumieć precyzyjne wskazanie daty oraz czasu rozpoczęcia a także zakończenia prac.
14. Jakikolwiek czynności prowadzone przez Wykonawcę nie mogą spowodować przestoju w świadczeniu usług przez Zamawiającego. Gdyby jednak realizacja prac rodziła ryzyko przestoju, Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym opracuje, zaakceptowany przez Zamawiającego, scenariusz tak aby zminimalizować ryzyko problemów.
15. Wykonawca ma obowiązek ścisłej współpracy z Zamawiającym na każdym etapie realizacji zamówienia.
16. Wykonawca musi dostosować się do Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji obowiązującym u Zamawiającego, co oznacza, że wszystkie prace mają być wykonywane zgodnie z zasadami bezpieczeństwa ustanowionymi przez Zamawiającego. Szczegółowe zasady zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy dotyczącej realizacji niniejszego zamówienia.

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODBIORU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

Wszystkie czynności dotyczące odbioru przedmiotu zamówienia winny być wykonane według wskazań Zamawiającego i w uzgodnieniu z Zamawiającym. Wykonawca ma również obowiązek prowadzić prace w uzgodnieniu z innymi użytkownikami systemów po otrzymaniu takiej informacji od Zamawiającego.

1. Dostawa sprzętu (serwer fizyczny, NAS):

- 1) terminowość dostawy zgodna z umową;
- 2) kompletność dostawy, obejmująca serwery, NAS, kable, zasilacze, elementy montażowe, dokumentację techniczną;
- 3) nienaruszone opakowanie, brak uszkodzeń fizycznych;
- 4) certyfikaty zgodności z normami (dedykowanymi dla poszczególnych elementów);
- 5) gwarancja producenta na sprzęt oraz dostępność serwisu w określonym czasie;
- 6) dostarczenie sprzętu fabrycznie nowego, wolnego od wad technicznych.

2. Dostawa oprogramowania:

- 1) terminowa dostawa kluczy licencyjnych oraz nośników instalacyjnych;
- 2) legalność oprogramowania, licencje zgodne z zamówieniem;
- 3) pełna dokumentacja licencyjna, warunki licencjonowania zgodne z polityką producenta;
- 4) kompatybilność oprogramowania z dostarczonym sprzętem (serwery, NAS);
- 5) gwarancja wsparcia technicznego (wsparcie 24/7);
- 6) dostępność licencji w formie cyfrowej oraz w pełni działający system aktywacji licencji.

3. Instalacja sprzętu (serwer fizyczny, NAS):

- 1) montaż sprzętu w dedykowanych szafach serwerowych (19-calowe racki) albo miejscach wskazanych przez Zamawiającego;
- 2) montaż sprzętu w lokalizacjach fizycznych wskazanych przez Zamawiającego;
- 3) zasilenie sprzętu w redundantne źródła zasilania (UPS, zasilacze redundantne);
- 4) wykonanie połączeń sieciowych o odpowiedniej przepustowości (1 Gbps, 10 Gbps);

- 5) testy poprawności instalacji, w tym kontrola temperatury, test POST (Power-On Self Test);
- 6) instalacja systemów chłodzenia i wentylacji;
- 7) fizyczne zabezpieczenie dostępu do sprzętu (zamki, monitoring);
- 8) sprawdzenie i uruchomienie oprogramowania systemowego dostarczonego z urządzeniem (BIOS, RAID).

4. Instalacja oprogramowania:

- 1) instalacja Microsoft Windows Server zgodna z wytycznymi producenta;
- 2) poprawna instalacja licencji CAL (Client Access License) i przypisanie ich użytkownikom;
- 3) zainstalowanie najnowszych poprawek i aktualizacji systemowych;
- 4) instalacja sterowników odpowiednich dla zainstalowanego sprzętu;
- 5) testy poprawności działania systemu (np. uruchomienie usług, dostęp do sieci);
- 6) zainstalowanie środowisk wirtualizacyjnych (Hyper-V);
- 7) zabezpieczenie dostępu do serwera (hasła, mechanizmy uwierzytelniania dwuskładnikowego).

5. Konfiguracja sprzętu (serwer fizyczny, NAS):

- 1) konfiguracja RAID (według wskazań Zamawiającego) dla maksymalnej ochrony danych;
- 2) optymalizacja pracy procesora, pamięci RAM, i dysków twardej;
- 3) ustawienie redundancji zasilania i sieci (failover, load balancing);
- 4) konfiguracja dostępu sieciowego (VLAN, trunking, QoS);
- 5) weryfikacja parametrów wydajnościowych sprzętu (IOPS, prędkość przesyłu danych);
- 6) zastosowanie mechanizmów monitoringu sprzętu (SNMP, iDRAC, IPMI);
- 7) zapewnienie odpowiednich mechanizmów szyfrowania danych na dyskach (szyfrowanie sprzętowe AES-256);
- 8) podniesienie firmware do najnowszych stabilnych wersji.

6. Konfiguracja oprogramowania:

- 1) konfiguracja Active Directory, tworzenie domeny oraz jednostek organizacyjnych;
- 2) ustalanie zasad bezpieczeństwa (polityki Group Policy) dla użytkowników i komputerów;
- 3) konfiguracja DNS, DHCP, i kontrolerów domen;
- 4) wdrożenie polityki firewall na poziomie systemowym (Windows Defender Firewall, Protected folders, AppLocker);
- 5) konfiguracja ról serwerowych (serwer plików, serwer poczty, serwer aplikacji);
- 6) optymalizacja zużycia zasobów systemowych (CPU, RAM);
- 7) zastosowanie mechanizmów kopii zapasowej systemu i danych;
- 8) konfiguracja zabezpieczeń sieciowych (IPSec, VPN, RDP).

7. Wdrożenie sprzętu (serwer fizyczny, NAS):

- 1) podłączenie sprzętu do infrastruktury sieciowej i energetycznej;
- 2) testy obciążeniowe i wydajnościowe w docelowym środowisku;
- 3) zabezpieczenie fizyczne sprzętu (szafy serwerowe, alarmy, monitoring);
- 4) integracja z istniejącymi systemami (wirtualizacja, NAS);
- 5) szkolenie personelu technicznego w zakresie zarządzania nowym sprzętem;
- 6) przekazanie pełnej dokumentacji technicznej (instrukcje, gwarancje);
- 7) sprawdzenie kompatybilności sprzętu z innymi urządzeniami i oprogramowaniem w sieci.

8. Wdrożenie oprogramowania:

- 1) brak komunikatów o błędach w logach systemów;
- 2) konfiguracja ról serwerowych (wskazanych przez Zamawiającego);
- 3) wdrożenie polityk bezpieczeństwa i zgodności z normami (SZBI Zamawiającego, RODO);
- 4) testy integracyjne z istniejącymi systemami i aplikacjami (ERP, CRM);
- 5) monitorowanie wydajności i testy obciążeniowe po wdrożeniu;
- 6) zabezpieczenie dostępu do systemu (uwierzytelnianie dwuskładnikowe, certyfikaty SSL/TLS);
- 7) szkolenie administratorów systemu z zarządzania nowym środowiskiem;
- 8) opracowanie procedur aktualizacji i konserwacji systemu;
- 9) dokumentacja wdrożenia oraz przekazanie odpowiednich instrukcji operacyjnych.

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODBIORU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

Wykonawca ma w terminie do 6 miesięcy od chwili podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia bez uwag, dokonać strojenia wdrożonych elementów (sprzętu i oprogramowania) aby zoptymalizować ich pracę oraz usunąć zidentyfikowane problemy. Termin wykonania dostrajania zostanie uzgodniony pomiędzy stronami. Ze szczególnym uwzględnieniem Wykonawca w obowiązku:

1. Dostrojenie parametrów systemowych:

- 1) Cel: Optymalizacja działania systemu pod kątem wydajności, bezpieczeństwa i stabilności.
- 2) Czynności:
 - a) optymalizacja ustawień serwera (BIOS, RAID) w celu poprawy wydajności dysków i procesora;
 - b) konfiguracja usług systemowych, takich jak DNS, DHCP, i Active Directory, aby zwiększyć szybkość reakcji systemu;
 - c) dostosowanie ustawień pamięci wirtualnej, buforowania dysków oraz przepustowości sieciowej;
 - d) konfiguracja polityk bezpieczeństwa w Windows Server (Group Policy), dostosowanie do wymagań Zamawiającego.

2. Monitorowanie logów i dzienników systemowych:

- 1) Cel: Wczesne wykrycie potencjalnych problemów technicznych oraz usterek.
- 2) Czynności:
 - a) monitorowanie dzienników systemowych pod kątem błędów i ostrzeżeń;
 - b) analiza logów sprzętowych (np. iDRAC, iLO, IPMI w przypadku serwerów fizycznych);
 - c) monitorowanie logów RAID i macierzy dyskowych w systemie NAS, aby wykryć potencjalne awarie dysków lub inne problemy z pamięcią masową;
 - d) weryfikacja logów bezpieczeństwa dotyczących prób nieautoryzowanego dostępu.

3. Korygowanie ustawień sieciowych:

- 1) Cel: Zapewnienie stabilności i wydajności połączeń sieciowych, optymalizacja ruchu sieciowego.
- 2) Czynności:
 - a) dostosowanie ustawień VLAN, trunking, i QoS (Quality of Service) dla lepszego zarządzania ruchem sieciowym
 - b) poprawa konfiguracji zapory sieciowej (firewall) oraz monitorowanie ruchu zewnętrznego i wewnętrznego;
 - c) optymalizacja połączeń sieciowych na poziomie serwera (np. konfiguracja load balancing, failover);
 - d) testowanie przepustowości sieci oraz opóźnień w komunikacji z serwerami.

4. Usuwanie usterek:

- 1) Cel: Naprawa wszelkich problemów technicznych, które mogą pojawić się po wdrożeniu systemu.
- 2) Czynności:
 - a) diagnoza przyczyn problemów zgłaszanych przez użytkowników lub wykrytych podczas monitorowania;
 - b) usunięcie błędów systemowych, takich jak nieprawidłowo działające usługi Windows Server (np. Active Directory, DHCP, DNS);
 - c) naprawa problemów związanych z kompatybilnością oprogramowania lub sterowników sprzętu.
 - d) wymiana wadliwego sprzętu lub komponentów, w tym dysków twardych, zasilaczy, kart sieciowych;
 - e) aktualizacja systemów i firmware w przypadku wykrycia krytycznych luk bezpieczeństwa lub innych usterek technicznych.

5. Zarządzanie aktualizacjami:

- 1) Cel: Zabezpieczenie systemu przed potencjalnymi zagrożeniami oraz dostosowanie do najnowszych poprawek.
- 2) Czynności:
 - a) aktualizacja systemu operacyjnego Microsoft Windows Server do najnowszej wersji (Windows Update);
 - b) instalacja najnowszych sterowników dla sprzętu, w tym sterowników RAID, kart sieciowych i interfejsów zarządzania (np. iDRAC, iLO, BIOS);
 - c) aktualizacja firmware dla serwerów fizycznych i systemów NAS;
 - d) regularne przeglądy i instalacja poprawek bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi producenta.

6. Dokumentacja i raportowanie:

- 1) Cel: Udokumentowanie wszystkich wykonanych czynności oraz przedstawienie raportów z testów i ewentualnych napraw. Aktualizacja dokumentacji wdrożeniowej.
- 2) Czynności:
 - a) sporządzenie pełnej dokumentacji technicznej dotyczącej konfiguracji systemu, wprowadzonych zmian i optymalizacji;

- b) raportowanie wyników testów wydajnościowych i stabilności systemu;
- c) przedstawienie szczegółowego raportu na temat usuniętych usterek oraz wprowadzonych poprawek;
- d) przekazanie informacji na temat dalszych kroków konserwacyjnych i zalecanych działań prewencyjnych.

IV. PRAWA AUTORSKIE I MAJĄTKOWE:

1. Prawa autorskie majątkowe w odniesieniu do wszystkich dokumentów będących utworami w rozumieniu ustawy z dnia 04 lutego 1994 r. o prawie autorskich i prawach pokrewnych, zwanych dalej „Utworami”, dostarczonych przez Wykonawcę w trakcie realizacji niniejszej umowy przechodzą na Zamawiającego z chwilą ich dostarczenia Zamawiającemu. Z tą też chwilą na Zamawiającego przechodzi prawo własności do nośników, na których Utwory zostały utrwalone.
2. Przeniesienie autorskich praw majątkowych, o którym mowa w ust. 1 obejmuje następujące pola eksploatacji:
 - 1) prawo do utrwalania i zwielokrotniania,
 - 2) prawo wprowadzania dokumentacji do pamięci komputerów i serwerów sieci komputerowych,
 - 3) prawo do wielokrotnego korzystania z dokumentacji przez Zamawiającego bez ograniczeń czasowych.
3. Z chwilą przekazania Zamawiającemu Utworów, Wykonawca zezwala na rozporządzenie i korzystanie przez Zamawiającego z utworów zależnych stanowiących opracowania tych Utworów i przenosi na Zamawiającego wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego do Utworów na polach eksploatacji określonych w ust. 2.
4. Przeniesienie praw oraz udzielenie zezwoleń i upoważnień których mowa w ust. 1- 3 następuje bez jakichkolwiek dalszych czynności stron oraz bez ograniczeń czasowych, terytorialnych i ilościowych.
5. Przeniesienie autorskich praw majątkowych oraz udzielenie zezwoleń i upoważnień, o których mowa w ust. 1-3 następuje bez dodatkowego wynagrodzenia dla Wykonawcy.
6. Wykonawca wyraża zgodę na wykorzystanie lub rozporządzenie przez Zamawiającego Utworami oraz ich opracowaniami w części lub całości oraz łączenia z innymi dziełami.
7. Wykonawca zobowiązuje się do niewykonywania wobec Zamawiającego przysługujących mu autorskich praw osobistych, o których mowa w art. 16 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, do Utworów i zezwala Zamawiającemu na ich wykonywanie w jego imieniu.

V. SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

1. Zadanie 1 – SERWER WRAZ Z WDROŻENIEM – 2 SZT.:

1) Parametry serwera:

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji do 8 dysków 3,5" Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli. Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE/ WIFI.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów Intel 3rd Gen. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
Procesor	Zainstalowany jeden procesor 12-rdzeniowy, min. 2.1 GHz (Turbo Speed min. 3.3 GHz), klasy x86 dedykowany do pracy z zaoficerowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 22146 w teście Average CPU Mark dostępnym na stronie https://www.cpubenchmark.net/

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
RAM	64 GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM.
Zabezpieczenia pamięci RAM	Advanced ECC, Memory Page Retire, Fault Resilient Memory, Memory Self-Healing lub PPR, Partial Cache Line Sparing
Gniazda PCI	minimum dwa sloty PCIe z czego przynajmniej dwa generacji 4.
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz 2 interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet w standardzie SFP28 (porty nie mogą być osiągnięte poprzez karty w slotach PCIe)
Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD Zainstalowane 2 dyski 960GB SSD SATA 6Gb/s 512 2,5" dysk AG do intensywnego odczytu wymieniany bez wyłączania systemu, w hybrydowym koszyku 3,5", 1 DWPD, skonfigurowane w RAID 1 Zainstalowane 3 dyski 4TB SAS ISE 12Gbit/s 7,2tys. obr./min 512n 3,5" dysk twarde AG wymieniany bez wyłączania systemu, skonfigurowane w RAID 5 Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB Hot-Plug z możliwością konfiguracji RAID 1. Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.
Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy posiadający min. 4GB nieulotnej pamięci cache, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Wsparcie dla dysków SED.
System operacyjny/System wirtualizacji	Microsoft Windows Server 2022 – Z możliwością uruchomienia w trybie Standard lub Datacenter, w zależności od potrzeb wirtualizacji. Wersja Datacenter obsługuje nielimitowaną liczbę maszyn wirtualnych, co może być korzystne w przypadku intensywnego użycia wirtualizacji.
Wbudowane porty	Przednie: min. 1x VGA, min. 1x USB 2.0, min. 1x micro-USB dedykowane dla karty zarządzającej, Tylne: min. 1x VGA, min. 2x USB w tym 1x USB 3.0,
Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200
Zasilacze	Dwa w pełni nadmiarowe (1+1) zasilacze 700W (200–240V prądu zmiennego) wymieniane bez wyłączania systemu, tryb mieszany,
System operacyjny/dodatkowe oprogramowanie	Backup i odtwarzanie dla regularnych kopii zapasowych oraz automatyzacji zadań backupowych. Oprogramowanie do zarządzania, które zapewniają zdalne zarządzanie, monitorowanie oraz zarządzanie zasobami serwera. Systemy monitoringu dla monitorowania serwera w czasie rzeczywistym, co pomoże w identyfikowaniu problemów z wydajnością lub awarii.
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> Zatrzaśki górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardech. 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

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
	<p>zarządzającą.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduł TPM 2.0 • Możliwość dynamicznego włączania i wyłączenia portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera <p>Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem</p>
Diagnostyka	<p>Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.</p>
Karta Zarządzania	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej; • zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera); • 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 WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish; • możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer; • możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer; • integracja z Active Directory; • możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie; • wsparcie dla dynamic DNS; • wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej. • możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera <p>możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera</p>
Oprogramowanie do zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych • integracja z Active Directory • Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta • Wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish • Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram • Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów • Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF • Możliwość tworzenia własnych raportów w oparciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu. • Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika • Tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji • Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach • Szybki podgląd stanu środowiska • Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia • Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu • Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia.

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
	<ul style="list-style-type: none"> • Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń • Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej • Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu • Możliwość podmontowania wirtualnego napędu • Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów • Możliwość importu plików MIB • Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich • Możliwość definiowania ról administratorów • Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów • Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania) • Możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta • Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów • Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera. • Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności. • Wdrażanie serwerów, rozwiązań modułarnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile • Możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami. • Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta. • Zdalne uruchamianie diagnostyki serwera. • Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym. <p>Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V.</p>
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi posiadać deklarację CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów x64, Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022.</p>
Warunki gwarancji	<p>5 lat gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Gwarancja on-site w miejscu instalacji.</p> <p>Zamawiający wymaga, aby w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostał u Zamawiającego.</p> <p>Zamawiający wymaga, aby Serwis urządzeń był realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem serwisowym Producenta.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera</p> <p><u>Dostarczony serwer nie może być w fazie EOL (end of life) i musi być wyprodukowany na przestrzeni do 12 miesięcy od dnia opublikowania przedmiotowego postępowania.</u></p>

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
	<u>Wszystkie komponenty użyte do budowy serwera muszą pochodzić od producenta i muszą gwarantować zachowanie warunków gwarancji oraz ciągłości działania i jakości.</u>
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

2) **SYSTEM OPERACYJNY DLA SERWERA – 2 SZT**

OBSZAR	OPIS
Typ licencji	Jednorazowa płatność (perpetual license)
Wersja systemu	Windows Server 2022 Standard
Model licencjonowania	Licencja na rdzeń procesora (core-based licensing); minimum 16 rdzeni na serwer i 8 rdzeni na procesor
Zarządzanie	Active Directory, Group Policy, Server Manager
Obsługiwane procesory	Procesory 64-bitowe x64; minimum 1.4 GHz (2 GHz lub szybszy dla lepszej wydajności)
Minimalna pamięć RAM	512 MB (RAM ECC dla lepszej stabilności)
Minimalna przestrzeń dyskowa	32 GB dla instalacji systemu operacyjnego; dodatkowa przestrzeń wymagana dla serwerów DHCP, Active Directory itp.
Maksymalna liczba rdzeni	Brak ograniczeń dotyczących liczby rdzeni
Maksymalna ilość pamięci RAM	Obsługa do 24 TB pamięci RAM
Wirtualizacja	Hyper-V, obsługa do 2 maszyn wirtualnych + 1 host (licencja na instancje fizyczne i wirtualne)
Usługi sieciowe	DHCP, DNS, VPN, IP Address Management (IPAM), Network Controller
Zarządzanie tożsamościami	Active Directory Domain Services (AD DS), Active Directory Certificate Services (AD CS), Azure AD Integration
Zarządzanie dostępem	Just Enough Administration (JEA), Role-Based Access Control (RBAC), Multi-Factor Authentication (MFA)
Zarządzanie pamięcią	Storage Spaces Direct, deduplikacja danych, ReFS (Resilient File System), obsługa technologii Storage Replica
Zarządzanie bezpieczeństwem	Windows Defender, Advanced Threat Protection (ATP), Secured-Core Server, BitLocker, SMB over QUIC, szyfrowanie SMB, Zasady Windows Defender Firewall
Współpraca z chmurą	Integracja z Azure (Azure Arc, Azure Backup, Azure Site Recovery), Windows Admin Center
Obsługa kontenerów	Windows Containers, Linux Containers na Windows
Wsparcie dla aplikacji	.NET Core, ASP.NET, IIS, SQL Server, PowerShell 7
Rozszerzenia i role	Usługi Active Directory (AD DS, AD CS, AD FS), Usługi plików i drukarek, Hyper-V, Usługi terminalowe, WDS (Windows Deployment Services)
Kompatybilność sprzętowa	Obsługa najnowszych urządzeń sprzętowych i technologii, takich jak PCIe Gen 4, NVMe, Direct Memory Access (DMA)
Wsparcie techniczne	Wsparcie Microsoft (wsparcie techniczne dostępne dla użytkowników z aktywną licencją)

3) **LICENCJE CLIENT ACCESS LICENSE – 2 x 10 SZT:**

OBSZAR	OPIS
Typ licencji	Licencja na dostęp klienta (Client Access License - CAL), płatna jednorazowo
Rodzaje licencji CAL	Licencje przypisane do użytkownika (User CAL)
Model licencjonowania	Jedna licencja CAL wymagana na każdego użytkownika lub urządzenie uzyskujące dostęp do serwera
Zgodność z systemami	Zgodne z Windows Server 2022, wsteczna kompatybilność z Windows Server 2019, Windows Server 2016
Funkcje licencji User CAL	Przypisana do użytkownika; umożliwia jednemu użytkownikowi dostęp do serwera z dowolnego urządzenia (np. z laptopa, smartfona, komputera stacjonarnego)
Zakres użytkowania	Każdy użytkownik lub urządzenie łączące się z serwerem, korzystające z takich funkcji jak dostęp do plików, aplikacji, baz danych, usług drukowania, itp.
Zastosowanie	Dostęp do serwera dla użytkowników lub urządzeń w środowisku lokalnym (on-premise)
Wymagania licencyjne dla maszyn wirtualnych	CAL są wymagane dla każdego użytkownika/urządzenia uzyskującego dostęp do systemów operacyjnych na maszynach wirtualnych (VM)
Wsparcie techniczne	Licencje CAL uprawniają do korzystania ze wsparcia technicznego Microsoft, o ile są zgodne z warunkami licencyjnymi
Dodatkowe usługi	Dostęp do funkcji takich jak Active Directory, DNS, DHCP, File Services, Remote Access, IIS (Internet Information Services), Print Services

4) WDRÓŻENIE SYSTEMU OPERACYJNEGO ORAZ BUDOWA USŁUG ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM I GWARANCJA:

OBSZAR	CZYNNOŚĆ
Konfiguracja środowiska Hyper-V	Wykonawca zainstaluje Hyper-V na serwerze fizycznym. Utworzy maszyny wirtualne dla kontrolerów domen i skonfiguruje sieć wirtualną (karty, VLAN). Przydzieli zasoby sprzętowe (CPU, RAM, dyski).
Instalacja Windows Server	Wykonawca zainstaluje system Windows Server na każdej VM, zaktualizuje system, skonfiguruje IP, DNS, nazwę hosta oraz połączenie sieciowe.
Instalacja usług katalogowych	Zainstaluje na co najmniej jednej VM. Utworzy nową usługę katalogową, zreplikuje usługę na dodatkowe kontrolery.
Utworzenie użytkowników i grup	Wykonawca utworzy konta użytkowników według dostarczonej listy, stworzy grupy zabezpieczeń i przydzieli odpowiednie prawa dostępu do zasobów.
Hardening systemu	Wykonawca skonfiguruje polityki zabezpieczeń, włączy audytowanie, zabezpieczy konta hasłami, skonfiguruje firewall i włączy automatyczne aktualizacje.
Dystrybucja polityk bezpieczeństwa	Wykonawca skonfiguruje polityk bezpieczeństwa do zarządzania ustawieniami użytkowników (instalacja oprogramowania, mapowanie dysków, polityki bezpieczeństwa).
Backup i redundancja	Skonfiguruje automatyczne backupy usług katalogowych oraz replikację danych. Przygotuje systemy odzyskiwania danych po awarii.
Testowanie środowiska	Przeprowadzi testy logowania, replikacji usług katalogowych, polityk bezpieczeństwa, przełączania kontrolerów domeny oraz bezpieczeństwa systemu.
Szkolenie personelu IT	Przeszkoli personel IT w zakresie zarządzania usługami katalogowymi, backupu, polityk bezpieczeństwa, codziennego zarządzania użytkownikami oraz utrzymania bezpieczeństwa.
Gwarancja i wsparcie techniczne	W przypadku nieprawidłowości w działaniu środowiska Wykonawca jest

OBSZAR	CZYNNOŚĆ
	zobowiązany świadczyć usługi gwarancji i wsparcia technicznego do dnia 30.06.2026 w liczbie godzin 160. Wsparcie techniczne, o którym mowa ma polegać na świadczeniu przez wykwalifikowanych inżynierów wykonawcy usług w zakresie rekonfiguracji środowiska oraz diagnozy i naprawy występujących nieprawidłowości. W przypadku gdy Wykonawca nie będzie w stanie usunąć występujących problemów w czasie uzgodnionym z Zamawiającym, Zamawiający ma prawo zwrócić się do innego podmiotu i zlecić temu podmiotowi prace naprawcze, których koszt pokrywa Wykonawca.

5) **DOKUMENTACJA POWDROŻENIOWA DLA SYSTEMU OPERACYJNEGO ORAZ USŁUG KATALOGOWYCH:**

Opis architektury systemu	Schemat topologii sieci, wirtualnych maszyn, połączeń sieciowych, adresacji IP, ról serwerów.
Konfiguracja wirtualizacji	Szczegóły dotyczące instalacji środowiska wirtualizacji, konfiguracji VM, przydzielonych zasobów (CPU, RAM, dyski).
Instalacja Windows Server	Opis instalacji, ustawień sieciowych, DNS, konfiguracji aktualizacji i poprawek.
Instalacja usług katalogowych	Kroki instalacyjne usług katalogowych, konfiguracja domeny, replikacja serwerów usług katalogowych, przypisanie ról FSMO.
Grupy i konta użytkowników	Lista utworzonych kont i grup, przypisanie praw dostępu, polityki haseł i audytowania.
Hardening systemu	Konfiguracja zabezpieczeń, polityki haseł, blokady kont, firewall, automatyczne aktualizacje.
Backup i odzyskiwanie danych	Konfiguracja systemu backupu usług katalogowych, procedury odzyskiwania, testowanie backupu.
Testy i wyniki	Opis przeprowadzonych testów logowania, polityk bezpieczeństwa, replikacji, przełączania kontrolerów domeny.
Dokumentacja GPO	Lista polityk bezpieczeństwa, ich funkcje, przypisanie do jednostek organizacyjnych, zarządzanie dostęпами i zasobami.
Szkolenie personelu	Instrukcje zarządzania użytkownikami, politykami bezpieczeństwa, backupem, zabezpieczeniami.
Podsumowanie wdrożenia	Krok po kroku opis działań instalacyjnych, konfiguracji i hardeningu, instrukcje przywracania środowiska.
Załączniki	Logi, zrzuty ekranu, schematy oraz inne pliki konfiguracyjne, istotne dla procesu wdrożenia i utrzymania systemu.

2. SERWER NAS WRAZ Z WDROŻENIEM – 4 SZT.:

Parametry serwera NAS:

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
Obudowa	Rack
Procesor	Czterordzeniowy procesor o taktowaniu 2,2 GHz osiągający w teście PassMark w lipcu 2022 co najmniej 4580 punktów
Sprzętowy mechanizm szyfrowania	Tak (AES-NI)
Pamięć RAM	min. 4 GB pamięci ECC SODIMM z możliwością rozszerzenia do min. 32 GB
Możliwości rozbudowy	Sprzęt powinien być wyposażony w min. 8 kieszeni na dyski twarde typu hot-swap z możliwością rozszerzenia do 12 dysków łącznie przy użyciu dodatkowej jednostki rozszerzającej podłączanej do jednostki głównej za pomocą portu eSATA

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
Porty zewnętrzne	Minimum: <ul style="list-style-type: none"> 2 porty USB 3.2.1 1 eSATA (jako gniazdo rozszerzenia)
Porty sieciowe	Minimum: <ul style="list-style-type: none"> 4 porty 1GbE RJ45 (z obsługą funkcji Link Aggregation / przełączania awaryjnego) karta sieciowych 10G zainstalowana w rozszerzeń PCIe x8
Funkcja Wake on LAN/WAN	Tak
Gniazdo rozszerzeń PCIe 3.0	Min. 1x 4-liniowe gniazdo x8
Wentylator obudowy	Min. 2 wentylatory 80 mm x 80 mm
Obsługiwane protokoły sieciowe	Min. SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFS Kerberized sessions, iSCSI, HTTP, HTTPS, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV
Obsługiwane systemy plików	Min.: <ul style="list-style-type: none"> Wewnętrzny: Btrfs, ext4 Zewnętrzny: Btrfs, ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+, exFAT
Zarządzanie pamięcią masową	<ul style="list-style-type: none"> Maksymalny rozmiar pojedynczego wolumenu: 108 TB Minimalny liczba wewnętrznych wolumenów: 64 Minimalny liczba obiektów iSCSI Target: 128 Minimalny liczba jednostek iSCSI LUN: 256 Obsługa klonowania/migawek jednostek iSCSI LUN
Dyski twarde	<ul style="list-style-type: none"> Dedykowane dla macierzy 4 dyski HDD 7200 rpm, modele dedykowane dla NAS o wysokiej trwałości, wskazane na liście zgodności producenta NAS, 8 TB każdy
Obsługiwane typy macierzy RAID	Min. SHR, Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10
Funkcja udostępniania plików	<ul style="list-style-type: none"> Minimalna liczba kont użytkowników: 2 048 Minimalna liczba grup użytkowników: 256 Minimalna liczba folderów współdzielonych: 512 Minimalna liczba jednoczesnych połączeń SMB/NFS/AFP/FTP: 1000
Uprawnienia	Uprawnienia aplikacji listy kontroli dostępu systemu Windows (ACL)
Wirtualizacja	Obsługa VMware vSphere®, Microsoft Hyper-V®, Citrix®, OpenStack®
Usługa katalogowa	Łączy się z serwerami Windows® AD/LDAP, umożliwiając użytkownikom domeny logowanie za pośrednictwem protokołów SMB/NFS/AFP/FTP/File Station przy użyciu istniejących poświadczeń.
Bezpieczeństwo	Zapora, szyfrowanie folderu współdzielonego, szyfrowanie SMB, FTP przez SSL/TLS, SFTP, rsync przez SSH, automatyczne blokowanie logowania, obsługa Let's Encrypt, HTTPS (dostosowywane mechanizmy szyfrowania)
Obsługiwane systemy klienckie	Windows®10 i nowsze, macOS® 10.12 i nowsze
Obsługiwane przeglądarki	Chrome®, Firefox®, Edge®, Internet Explorer® 10 i nowsze, Safari® 10 i nowsze, Safari (iOS 10 i nowsze), Chrome (Android™ 6.0 i nowsze) na tabletach

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
Oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> Urządzenie musi umożliwiać utworzenie przestrzeni dyskowej w oparciu o nowoczesny system plików, który będzie zapewniał obsługę migawek, generowania sum kontrolnych CRC 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 Oprogramowanie zarządzające serwerem NAS musi zapewnić darmowe, kompleksowe rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych przeznaczone dla heterogenicznych środowisk IT, umożliwiające zdalne zarządzanie i monitorowanie ochrony komputerów, serwerów i maszyn wirtualnych na jednym, centralnym, przyjaznym dla administratora interfejsie. Ponadto gromadzone dane na urządzeniu mają mieć możliwość replikacji jako lokalne kopie zapasowe, sieciowe kopie zapasowe i kopie zapasowe danych w chmurach publicznych przy użyciu darmowego narzędzia instalowanego z Centrum Pakietów 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 a także wspierać algorytm Intelliversioning. Ponadto omawiana usługa powinna umożliwiać pracę z dokumentami biurowymi (edytor tekstowy, arkusz kalkulacyjny, pokaz slajdów) i wspierać wersjonowanie oraz edycję tworzonych plików office w czasie rzeczywistym.
Konserwacja	Konserwację urządzenia należy przeprowadzać przy użyciu dodatkowych, wygodnych w użyciu przesuwanych szyn rack
Zasilanie	Wymogiem jest dostarczenie sprzętu wyposażonego w nadmiarowy zasilacz
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> Zamawiający wymaga dostarczenia wraz ze sprzętem potwierdzenia, że dostawca serwisu (Gwarant) posiada wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z normą ISO 9001:2015 w zakresie świadczenia usług serwisowych 5 lat gwarancji na urządzenie oraz dyski twarde <p>Zamawiający wymaga, aby w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostał u Zamawiającego.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wszystkie komponenty użyte do budowy serwera muszą pochodzić od producenta i muszą gwarantować zachowanie warunków gwarancji oraz ciągłości działania i jakości.

3. **NARZĘDZIE DO TWORZENIA KOPII ZAPASOWEJ – 3 SZT.**

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
Funkcjonalność	Kompleksowe rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych, przywracania danych, zarządzania i ochrony danych w heterogenicznych środowiskach IT
Obsługiwane systemy operacyjne	Windows 7 i nowsze, Windows Server 2008 i nowsze, macOS 10.10 i nowsze, Linux
Typy kopii zapasowych	Backup pełny, przyrostowy, różnicowy, backup typu Image
Lokalizacje kopii zapasowych	Lokalne, sieciowe (NAS), zdalne (chmura prywatna/publiczna), hybrydowe
Zarządzanie kopiami zapasowymi	Centralna konsola do zarządzania wszystkimi kopiami zapasowymi; automatyczne raportowanie; monitoring zasobów
Szyfrowanie	Szyfrowanie AES 256-bit, zarówno podczas transmisji jak i przechowywania danych
Kompatybilność z wirtualizacją	VMware, Hyper-V – pełna obsługa środowisk wirtualnych, wsparcie dla

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
	migawkowych kopii zapasowych maszyn wirtualnych
Zarządzanie użytkownikami	Integracja z Microsoft Windows Active Directory, LDAP, możliwość definiowania ról i uprawnień użytkowników
Automatyzacja	Harmonogram zadań kopii zapasowych, automatyczne przenoszenie starych kopii zapasowych do archiwów
Wsparcie dla chmury	Backup do chmur publicznych: Microsoft Azure, Amazon S3, Google Cloud, OVH; backup do chmur prywatnych
Odzyskiwanie danych	Odzyskiwanie pojedynczych plików, folderów, systemów operacyjnych, maszyn wirtualnych, pełna opcja DR (Disaster Recovery)
Wersjonowanie	Wsparcie dla wersjonowania plików oraz backupów z możliwością ustawienia liczby przechowywanych wersji
Zabezpieczenia	Ochrona danych przed ransomware, szyfrowanie transferu i przechowywania danych, automatyczne blokowanie podejrzanych operacji
Monitorowanie	Wbudowany mechanizm monitorowania stanu backupów i zasobów, możliwość generowania raportów, alertów i powiadomień mailowych
Wymagania sprzętowe (serwer)	Procesor: min. 2 GHz, RAM: min. 4 GB, Dysk: min. 20 GB przestrzeni na instalację
Wymagania sprzętowe (klient)	Procesor: min. 1 GHz, RAM: min. 2 GB, Dysk: min. 1 GB przestrzeni
Licencjonowanie	Licencja wieczyste na serwer, z opcją rozszerzenia na więcej urządzeń
Wsparcie techniczne	24/7 wsparcie techniczne dostępne online, przez telefon lub e-mail
Aktualizacje	Automatyczne aktualizacje oprogramowania bez przerywania działania
Wdrożenie	<p>Wykonawca jest zobowiązany do wdrożenia oprogramowania zgodnie z poniższym opisem, we współpracy z Zamawiającym. W tym celu Wykonawca pozyska od Zamawiającego wszystkie wymagane informacje, ale ponieważ do Wykonawcy posiada wiedzę fachową zaproponuje wraz z uzasadnieniem i wyjaśnieniem najlepsze możliwe rozwiązania.</p> <p>1. Planowanie wdrożenia</p> <p>Analiza wymagań: Zidentyfikowanie wymagań backupowych dla środowisk wirtualnych (np. VMware, Hyper-V), fizycznych serwerów oraz plików przechowywanych na stacjach roboczych. Określenie typów danych, które będą objęte procesem backupu oraz wymagań dotyczących częstotliwości tworzenia kopii, retencji i odtwarzania danych.</p> <p>Zdefiniowanie polityk backupu: Określenie polityk backupowych – np. pełne kopie zapasowe w określone dni, backupy przyrostowe (incremental) i różnicowe (differential) w innych dniach oraz retencja danych (przez jaki czas dane będą przechowywane).</p> <p>2. Przygotowanie infrastruktury</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magazyn danych (storage): Przygotowanie odpowiednich przestrzeni do przechowywania danych – np. macierze dyskowe, NAS, SAN, a także integracja z chmurą (np. OneDrive, AWS S3) w celu zdalnego przechowywania kopii zapasowych. • Sieć: Zabezpieczenie sieci, w tym zapewnienie odpowiednich przepustowości oraz mechanizmów szyfrowania danych przesyłanych między stacjami roboczymi/serwerami a serwerem backupowym. <p>3. Instalacja oprogramowania</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalacja na serwerze backupowym: Instalacja oprogramowania backupowego na centralnym serwerze backupowym, który będzie zarządzał zadaniami backupowymi oraz przechowywał dane. • Instalacja agentów na maszynach wirtualnych, fizycznych: Oprogramowanie backupowe często wymaga instalacji tzw. agentów

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
	<p>na systemach, które będą objęte backupem. Agenci zapewniają komunikację między maszynami a serwerem backupowym oraz pozwalają na uruchamianie procesów backupowych w ustalonych harmonogramach.</p> <p>4. Konfiguracja oprogramowania</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie zadań backupowych: Konfiguracja zadań backupowych dla różnych typów zasobów – osobno dla maszyn wirtualnych, serwerów fizycznych i stacji roboczych. Określenie, które dane, katalogi i dyski mają być objęte backupem, a także harmonogramy tworzenia kopii. • Konfiguracja szyfrowania: Ustawienie szyfrowania danych zarówno w trakcie tworzenia kopii zapasowych, jak i w spoczynku (np. szyfrowanie AES-256), aby zabezpieczyć dane przed nieautoryzowanym dostępem. • Określenie retencji danych: Ustalenie okresu, przez jaki kopie zapasowe mają być przechowywane. Zbyt długa retencja może prowadzić do przepełnienia magazynu danych, natomiast zbyt krótka retencja może oznaczać utratę danych historycznych. • Testowanie odtwarzania danych (restore): Przeprowadzenie testów odtwarzania danych (restore), aby upewnić się, że system backupu działa poprawnie i kopie zapasowe są w pełni użyteczne. <p>5. Automatyzacja i harmonogramy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatyczne harmonogramy backupów: Skonfigurowanie automatycznych harmonogramów dla poszczególnych backupów (np. codzienny backup plików ze stacji roboczych, tygodniowy backup maszyn wirtualnych). • Backup przyrostowy i różnicowy: Wdrożenie przyrostowego i różnicowego backupu w celu zoptymalizowania zużycia miejsca na dyskach i skrócenia czasu tworzenia kopii zapasowych. • Backup zdalny (offsite): Wdrożenie backupu zdalnego do chmury lub na serwery znajdujące się poza lokalizacją firmy, aby zapewnić ochronę danych na wypadek awarii lokalnych systemów (np. OneDrive, AWS). <p>6. Monitorowanie i raportowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorowanie zadań backupowych: Ustawienie systemu monitorowania zadań backupowych, aby na bieżąco śledzić przebieg tworzenia kopii zapasowych i szybko reagować na ewentualne błędy lub niepowodzenia. • Raportowanie: Konfiguracja generowania regularnych raportów o statusie backupów, odtwarzania danych i przestrzeni dyskowej. Raporty mogą być wysyłane do administratorów systemu w celu regularnej kontroli poprawności działania systemu. • Alarmy i powiadomienia: Ustawienie alarmów i powiadomień e-mailowych lub SMS-owych w przypadku awarii systemu backupu, braku miejsca na dysku lub nieudanych zadań backupowych. <p>7. Testy i szkolenie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testy odtworzenia danych podczas szkolenia: Regularne testowanie możliwości odtwarzania danych z backupu, zarówno dla maszyn wirtualnych, serwerów fizycznych, jak i plików ze stacji roboczych. • Szkolenie personelu: Przeprowadzenie szkolenia dla personelu IT odpowiedzialnego za monitorowanie i zarządzanie systemem backupowym, aby zapewnić prawidłowe działanie i reagowanie na

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
	<p>incydenty.</p> <p>8. Zarządzanie danymi i polityki zgodności</p> <ul style="list-style-type: none">• Zarządzanie zgodnością z regulacjami (np. RODO): Oprogramowanie backupowe musi być zgodne z obowiązującymi regulacjami, np. w zakresie przechowywania i przetwarzania danych osobowych (RODO). System backupu musi umożliwiać szybkie usunięcie danych, gdy jest to wymagane przez przepisy.• Zarządzanie przestrzenią dyskową: Regularna automatyczne analiza wykorzystania przestrzeni do backupu oraz rotacja starszych kopii zapasowych zgodnie z ustalonym harmonogramem retencji.