

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA****Modernizacja urządzeń serwerowych oraz przełączników – etap I  
(CPV 32420000-3, 48000000-8, 30213300-8, 30213100-6)**

| Lp. | Komponent                     | Opis wymagań minimalnych   |
|-----|-------------------------------|--|
| 1.  | <b>Serwer</b>                 | Urządzenie fabrycznie nowe, nie powystawowe, nierekondycjonowane, nie poleasingowe, nie będące przedmiotem prezentacji - rok produkcji nie starszy niż: 2021.  |
| 2.  | <b>Wymagana ilość</b>         | 1 szt. Serwer wraz z dyskami   |
| 3.  | <b>Obudowa</b>                | Obudowa o maksymalnej wysokości 2U umożliwiająca montaż w szafie rack 19" wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami do jej montażu oraz zestawem szyn umożliwiającymi wysuwanie urządzenia przy pracach serwisowych.   |
| 4.  | <b>Procesor</b>               | Wymagana ilość rdzeni dla procesora – minimum 8. Wynik wydajności procesora zainstalowanego w oferowanym serwerze nie powinien być niższy niż 131 punktów base w teście SPECrate 2017 Integer, opublikowanym przez SPEC.org ( <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> ) dla konfiguracji dwuprocesorowej. Test przeprowadzony przez producenta serwera musi być zamieszczony na stronie spec.org.   |
| 5.  | <b>Liczba procesorów</b>      | min. 1   |
| 6.  | <b>Płyta główna</b>           | Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, możliwość zainstalowania dwóch procesorów.   |
| 7.  | <b>Pamięć operacyjna</b>      | Zainstalowane minimum 64GB pamięci RAM.  |
| 8.  | <b>Procesor graficzny</b>     | Zintegrowana karta graficzna obsługująca rozdzielczość 1920x1200 przy 60Hz.<br>1 port VGA na tylnym panelu serwera. 1 port VGA na przednim panelu.   |
| 9.  | <b>Zabezpieczenie pamięci</b> | Memory mirroring, ECC, SDDC, ADDDC   |
| 10. | <b>Kontroler dyskowy</b>      | Zainstalowany sprzętowy kontroler SAS wyposażony w minimum 8GB pamięci cache chronionej przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez kopię danych na pamięć flash.<br>Nie dopuszcza się rozwiązań wykorzystujących podtrzymywanie zasilania pamięci cache przy pomocy układu baterii.<br>Możliwość instalacji do 4 kontrolerów SAS jednocześnie oraz przynajmniej 3 kontrolerów sprzętowych obsługujących dyski SAS/SATA oraz NVMe jednocześnie.   |
| 11. | <b>Rozbudowa dysków</b>       | W chwili dostawy serwer musi posiadać zainstalowane minimum:<br>- 2 dyski SSD hot-swap o pojemności min. 480 GB każdy. Wymagane parametry dysków: DWPD (5 lat) minimum 5, TBW minimum 4380, wydajność dla losowych odczytów 95000, wydajność dla losowych zapisów 60000.<br>- 2 dyski SSD hot-swap o pojemności min 960 GB każdy. Wymagane parametry dysków: DWPD (5 lat) minimum 5, TBW minimum 8760, wydajność dla losowych odczytów 95000, wydajność dla losowych zapisów 75000.<br>- 8 dysków NL SAS o pojemności min. 14 TB każdy |

|     |                            |   |
|-----|----------------------------|---|
| 12. | <b>Zasilacz</b>            | Minimum dwa redundancjne zasilacze o mocy minimum 750W z certyfikatem minimum Platinum.   |
| 13. | <b>Interfejsy sieciowe</b> | Zainstalowane minimum dwa porty 10Gbs Base-T oraz minimum dwa porty 1Gbs Base-T pochodzące od tego samego producenta rozwiązań sieciowych.<br><br>Wymienione porty nie mogą zajmować któregośkolwiek ze slotów PCIe wymienionych w punkcie 14 „Dodatkowe sloty I/O”.<br><br>Wymagana funkcjonalność zainstalowanych portów 10Gbs: sprzętowa obsługa protokołów VXLAN, NVGRE, GENEVE, obsługa ruchu sieciowego z podziałem na poszczególne maszyny wirtualne (bezpośrednie przypisanie logicznej maszyny wirtualnej do wirtualnej instancji karty sieciowej), obsługa ramek Jumbo do 9 KB, obsługa 802.1Qaz, funkcjonalność bezpośredniego dostępu do pamięci RoCE.  |
| 14. | <b>Dodatkowe sloty I/O</b> | W chwili dostawy serwer powinien umożliwiać instalację przynajmniej 5 kart PCIe bez konieczności dokładania jakichkolwiek dodatkowych komponentów do serwera. Maksymalnie serwer powinien obsługiwać 8 kart PCIe.   |
| 15. | <b>Dodatkowe porty</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Z przodu obudowy: 1xUSB 3.1, 1xUSB 3.0, Port VGA – 1 szt.</li> <li>• Z tyłu obudowy: 2xUSB 3.1, 1xVGA. Możliwość instalacji portu DB9.</li> <li>• Wewnątrz obudowy: 1xUSB 3.1.</li> </ul> <p>Zainstalowane minimum 4 zewnętrzne porty SAS 12Gbs na dwóch dwuportowych kartach SAS HbA.</p>   |
| 16. | <b>Chłodzenie</b>          | Wentylatory wspierające wymianę Hot-Swap, zamontowane nadmiarowo minimum N+1.   |
| 17. | <b>Zarządzanie</b>         | Zintegrowany z płytą główną serwera, niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania umożliwiający: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring stanu systemu (komponenty objęte monitoringiem to: CPU, pamięć RAM, dyski, karty PCI, zasilacze, wentylatory, płyta główna.</li> <li>• Uzyskanie następujących informacji o serwerze: nazwa, typ i model, numer seryjny, nazwa systemu, wersja UEFI oraz BMC, adresy IP karty zarządzającej.</li> <li>• Logowanie zdarzeń systemowych oraz związanych z działaniami użytkownika.</li> <li>• Logowanie zdarzeń związanych z utrzymaniem systemu tj. upgrade firmware, zmiana/instalacja sprzętu.</li> <li>• Wysyłanie określonych zdarzeń poprzez SMTP oraz SNMPv3.</li> <li>• Update systemu firmware.</li> <li>• Monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu.</li> <li>• Zdalne włączanie/wyłączanie/restart</li> <li>• Podmontowanie lokalnych mediów z wykorzystaniem Java client.</li> <li>• Zrzut ekranu w momencie zawieszenia systemu.</li> <li>• Możliwość przejęcia zdalnego ekranu.</li> <li>• Możliwość zdalnej instalacji systemu operacyjnego.</li> <li>• Alerty Syslog.</li> <li>• Przekierowanie konsoli szeregowej przez SSH.</li> <li>• Wyświetlanie danych aktualnych oraz historycznych dotyczących zużycia energii oraz temperatury serwera.</li> <li>• Możliwość mapowania obrazów ISO z lokalnego dysku.</li> <li>• Możliwość mapowania obrazów poprzez HTTPS, SFTP.</li> <li>• Wspierane protokoły/interfejsy: PMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API.</li> <li>• Wymagana funkcjonalność przedniego portu USB do celów serwisowych – komunikacja portu z kartą zarządzającą. Dopuszczalna funkcjonalność na poziomie sprzętowym niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego.</li> </ul> |
| 18. | <b>Oprogramowanie</b>      | Wraz z serwerem musi zostać dostarczone oprogramowanie zarządzające umożliwiające: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarządzanie infrastrukturą serwerów, przełączników i storage bez udziału dedykowanego agenta,</li> <li>• Obsługę szyfrowanej komunikacji z zarządzanymi urządzeniami.</li> <li>• Wsparcie dla certyfikatów SSL tzw. self-signed oraz zewnętrznych.</li> <li>• Udostępnianie szybkiego podglądu stanu środowiska.</li> <li>• Udostępnianie podsumowania stanu dla każdego urządzenia.</li> <li>• Tworzenie alertów przy zmianie stanu urządzenia.</li> <li>• Monitorowanie oraz tracking zużycia energii przez monitorowanie urządzenie, możliwość ustalania granicy zużycia energii.</li> <li>• Konsola zarządzania oparta o HTML 5.</li> <li>• Automatyczne wykrywanie dołączanych systemów oraz szczegółowa inwentaryzacja.</li> <li>• Możliwość podnoszenia wersji oprogramowania dla komponentów zarządzanych serwerów w oparciu o repozytorium lokalne i zdalne na stronie producenta oferowanego rozwiązania.</li> <li>• Definiowanie polityk zgodności wersji firmware komponentów zarządzanych urządzeń.</li> </ul>   |

|                           |                             |   |
|---------------------------|-----------------------------|---|
|                           |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definiowanie roli użytkowników oprogramowania.</li> <li>Obsługa REST API oraz Windows PowerShell.</li> <li>Obsługa SNMP, SYSLOG, Email Forwarding.</li> <li>Autentykacja użytkowników: centralna (możliwość definiowania wymaganego poziomu skomplikowania danych autentykacyjnych) oraz integracja z MS AD.</li> <li>Obsługa tzw. Forward Secrecy w komunikacji z zarządzanymi urządzeniami.</li> <li>Przedstawienie historycznych aktywności użytkowników.</li> <li>Blokowanie możliwości podłączenia innego systemu zarządzania do urządzeń zarządzanych.</li> <li>Tworzenie dziennika zdarzeń ukończonych sukcesem lub błędem oraz zdarzeń będących w trakcie. Możliwość definiowania filtrów wyświetlanych zdarzeń z dziennika. Możliwość eksportu dziennika do pliku csv.</li> <li>Obsługa NTP.</li> <li>Tworzenie wzorców konfiguracji zarządzanych urządzeń zdefiniowane przez konsole albo kopiowanie konfiguracji z już zaimplementowanych urządzeń.</li> <li>Instalowanie systemów operacyjnych oraz wirtualizatorów VmWare i Hyper-V.</li> <li>Wymagana integracja konsoli zarządzania z konsolą wirtualizatora tak, aby zarządzanie środowiskiem sprzętowym mogło odbywać się z konsoli wirtualizatora.</li> <li>Możliwość integracji zarządzania infrastrukturą z następującymi produktami: VMware, vCenter, Microsoft AdminCenter, Microsoft SystemCenter.</li> </ul> |
| 19.                       | <b>Funkcje zabezpieczeń</b> | Zainstalowany czujnik otwarcia obudowy zintegrowany z modułem zarządzania serwerem, hasło włączania, hasło administratora, moduł TPM. Wymagana możliwość zainstalowania przedniego panelu zabezpieczającego na klucz.   |
| 20.                       | <b>Urządzenia hot swap</b>  | Dyski twarde, zasilacze, wentylatory.   |
| 21.                       | <b>Systemy operacyjne</b>   | Microsoft Windows Server 2019, 2022, Red Hat Enterprise Linux 8.2, 8.3, SUSE Linux Enterprise Server 12 SP5 oraz 15 SP2, VMware vSphere (ESXi) 7.0 U2.<br><b>Wraz z serwerem musi zostać dostarczony system operacyjny kompatybilny z zaferowanym oprogramowaniem do backupu które jest również przedmiotem postępowania.</b>   |
| 22.                       | <b>Gwarancja</b>            | Min. 36 miesięcy gwarancji z czasem reakcji do 4 godzin od momentu zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii oraz otrzymania pomocy w trybie 365x7x24. W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego.<br>W okresie gwarancyjnym zamawiający może dokonywać samodzielnej wymiany dysków w serwerze.   |
| <b>Biblioteka Taśmowa</b> |                             |   |
| 1.                        | <b>Biblioteka</b>           | Urządzenie fabrycznie nowe, nie powystawowe, nierekondycjonowane, nie poleasingowe, nie będące przedmiotem prezentacji - rok produkcji nie starszy niż: 2021.   |
| 2.                        | <b>Wymagana ilość</b>       | 1 szt. wraz z taśmami (LTO8 – 45 szt. Taśma czyszcząca – 2 szt.).   |
| 3.                        | <b>Obudowa</b>              | Do zamontowania w szafie rack, maksymalnie 3U. Wbudowany czytnik kodów kreskowych. W komplecie zestaw umożliwiający montaż w szafie rack.   |
| 4.                        | <b>Napęd LTO</b>            | Biblioteka powinna umożliwiać instalację do trzech napędów LTO7/8/9 w jednym module. W chwili dostawy urządzenie musi posiadać min. dwa napędy LTO8 SAS.<br>Biblioteka powinna posiadać możliwość rozbudowy pozwalająca na obsługę 21 napędów LTO7/8/9.   |
| 5.                        | <b>Interfejs</b>            | Zainstalowane minimum dwa napędy LTO8 SAS. Z urządzeniem musi być dostarczone odpowiednie okablowanie umożliwiające podłączenie napędów LTO SAS do serwera rack wyposażonego w porty 12Gbs SAS. Okablowanie musi posiadać przynajmniej 4m długości.   |
| 6.                        | <b>Liczba slotów LTO</b>    | Minimum 40 (dla licencjonowania zależnego od liczby slotów wymagane jest aktywowanie wszystkich slotów).<br>W komplecie z biblioteką taśmową musi zostać dostarczonych 45 sztuk taśm LTO8 oraz dwie taśmy czyszczące.   |

|                                  |                                  |   |
|----------------------------------|----------------------------------|---|
|                                  |                                  |   |
| 7.                               | <b>Zasilanie</b>                 | Dwa redundantne zasilacze hot-swap.   |
| 8.                               | <b>Dodatkowe wymagania</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfejs zarządzania dostępny poprzez przeglądarkę WWW oraz możliwość zarządzania bezpośrednio z użyciem wbudowanych klawiszy i wyświetlacza LCD.</li> <li>• Wyjmowane magazynki na taśmy w celu łatwego zarządzania większą ilością taśm.</li> <li>• Wsparcie dla nośników LTO WORM (Write Once, Read Many).</li> <li>• Obsługa SNMP.</li> <li>• Wsparcie dla technologii szyfrowania backupowych danych.</li> <li>• Funkcjonalność partycjonowania (min. 21 wirtualnych bibliotek) oraz Path Failover.</li> <li>• Obsługa SSL.</li> <li>• Wsparcie dla aplikacji min. CommVault, Dell/EMC NetWorker, Arcserve Backup, ASG Time Navigator, IBM Spectrum Protect, HPE/Micro Focus Data Protector, Microsoft System Center Data Protection Manager, Quest NetVault, Veritas Backup Exec/NetBackup, Veeam Backup and Retention.</li> </ul>  |
| 9.                               | <b>Gwarancja</b>                 | Min. 36 miesięcy gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia. Wszystkie naprawy gwarancyjne realizowane w miejscu instalacji. W okresie gwarancji dostęp do nowych wersji BIOS, firmware oraz sterowników. W przypadku awarii taśmy pozostają własnością Zamawiającego.   |
| <b>Oprogramowanie do backupu</b> |                                  |   |
| 1.                               | <b>Oprogramowanie do backupu</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektura trójwarstwowa .</li> <li>• Oprogramowanie nie może preferować platformy sprzętowej ani być profilowane pod konkretnego dostawcę sprzętu serwerowego.</li> <li>• Zabezpieczenia związane z zabezpieczeniem danych nie mogą być związane lub zależne od konkretnego producenta urządzenia.</li> <li>• Jeśli system korzysta z baz danych to wszelkie potrzebne licencje muszą zostać dostarczone i stanowić całość oferty.</li> <li>• Rozwiązanie musi posiadać interfejs graficzny do zarządzania oraz instalacji.</li> <li>• System musi zapewniać funkcjonalność odtwarzania po awarii konfiguracji serwera zarządzającego tworzeniem kopii bezpieczeństwa i archiwów.</li> <li>• System musi posiadać możliwość nieodwracalnego kasowania danych – funkcjonalność ta musi być częścią oprogramowania.</li> <li>• Dla dowolnego transferu danych z klienta musi istnieć możliwość definiowania/ograniczania pasma dla transferu danych – funkcjonalność ta musi być dostępna także przy włączonej deduplikacji na kliencie.</li> <li>• System musi pozwalać na składowanie danych na taśmach celem przechowywania długoterminowego. Składowane dane na taśmach nie mogą być poddane procesowi deduplikacji, z uwagi na wymaganą możliwość odtwarzania ich bezpośrednio, a więc bez konieczności pośrednictwa dysków, buforów lub importu.</li> <li>• System musi pozwalać na zarządzanie całością działania systemu (backup, backup hostów) z jednej konsoli administracyjnej oraz także z konsoli webowej.</li> <li>• System musi umożliwiać konfigurację, którymi kartami sieciowymi ma przebiegać komunikacja i transfer danych.</li> <li>• Komunikacja agentów systemu z serwerami musi odbywać się poprzez SSL – konfiguracja tego typu transferu nie może powodować konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania.</li> <li>• System musi umożliwić przechowywanie jedynie unikalnych bloków danych tzw. deduplikacja. Funkcjonalność ta musi działać na poziomie blokowym i być wykonywana online podczas procesu tworzenia kopii danych. Deduplikacja musi być realizowana poprzez oprogramowanie systemu na dowolnym sprzęcie czy to w warstwie serwera systemu czy klienta.</li> <li>• Włączenie funkcjonalności deduplikacji na kliencie musi być możliwe dla różnych systemów operacyjnych: minimum Windows.</li> <li>• Włączenie funkcjonalności deduplikacji nie może generować wymogu instalacji dodatkowych modułów programowych po stronie klienckiej lub serwera systemu.</li> <li>• System musi umożliwiać wykonywanie kopii do drugiej lokalizacji przesyłając jedynie unikalne bloki. A więc replikacja danych do innej lokalizacji musi być wykonywana na danych po deduplikacji i funkcjonalność ta musi być realizowana i zarządzana z poziomu systemu.</li> <li>• Proces przesyłania danych (replikacji) na inny serwer systemu celem tworzenia dodatkowej kopii danych nie może być zależny od warstwy sprzętowej, a więc dowolny producent serwera, dowolny producent macierzy.</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• System musi pozwalać na odtwarzanie zdeduplikowanych danych nawet bez bazy deduplikacyjnej jeśli system z takiej korzysta.</li><li>• System musi zapewniać elastyczne delegowanie uprawnień oraz audytowanie działań użytkowników. Z tym, że delegowanie uprawnień musi pozwalać na przydział uprawnień w postaci roli administratora, operatora i użytkownika.</li><li>• System musi pozwalać na zarządzanie z poprzez „cmd”.</li><li>• Komunikacja pomiędzy agentem a serwerem systemu musi opierać się na certyfikatach.</li><li>• Szyfrowanie danych musi pozwalać na użycie minimum algorytmu AES256.</li><li>• Możliwość szyfrowania musi pozwalać na elastyczny wybór miejsca szyfrowania: szyfrowanie danych na serwerze backupowym i szyfrowanie tylko transmisji pomiędzy klientem backupowym a serwerem.</li><li>• System musi wspierać mechanizm szyfrowania danych na napędach taśmowych LTO.</li><li>• System musi pozwalać na ustawianie haseł dostępu do nośników tzw: media password.</li><li>• System musi mieć wbudowane mechanizmy zabezpieczające przed złośliwym oprogramowaniem (Ransomware), tj.:<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Zabezpieczenie ścieżek dostępu do danych składowanych (kopii backupowych) na dyskach.</li><li>➢ Monitorowanie nietypowego zachowania na serwerach.</li><li>➢ Możliwość zablokowania zmiany retencji (czas przechowywania kopii backupowych) na krótszą dla kopii backupowych składowanych na dowolnych typach nośników w tym na dyskach .</li></ul></li><li>• System musi posiadać rozbudowany system powiadamiania o zdarzeniach poprzez email.</li><li>• System musi automatycznie wysyłać informacje o alertach, zdarzeniach oraz informacjach audytowych do serwera logów.</li><li>• System musi posiadać rozbudowane raportowanie dla administratorów.</li><li>• System musi mieć możliwość automatycznego wysyłania dowolnych raportów do wybranych użytkowników poprzez mail.</li><li>• System musi mieć możliwość automatycznego zapisywania raportów w formacie minimum: PDF, HTML oraz CSV lub Excel.</li><li>• System musi pozwalać na definiowanie alertów.</li><li>• Notyfikacje alertów muszą być wysyłane minimum poprzez mail.</li><li>• System musi zapewniać funkcjonalność multipleksowania kilku strumieni danych na nośniku taśmowym – tzw. multiplexing.</li><li>• Rozwiązanie musi posiadać możliwość wykonywania backupu pełnego, przyrostowego oraz syntetycznego.</li><li>• System musi posiadać funkcję szyfrowania i kompresji danych transmitowanych przez LAN, możliwość wykorzystania szyfrowania i kompresji musi być dostępna w dowolnej kombinacji.</li><li>• System ma realizować procesy backupu oraz odzyskiwania danych, procesy te muszą być uruchamiane ręcznie i poprzez wbudowany kalendarz.</li><li>• System musi realizować funkcjonalność weryfikacji wykonanych kopii.</li><li>• System musi umożliwiać integrację z mechanizmami kopii migawkowych czołowych producentów pamięci masowych minimum: Dell, HPE, NetApp, IBM, Pure Storage.</li><li>• System musi posiadać możliwość wykonywania kopii na urządzeniach dyskowe i taśmowe.</li><li>• System musi wspierać wykonanie kopii na systemach klasy Windows, Linux i Unix.</li><li>• System musi posiadać wsparcie dla środowisk Linux, minimum: RHEL, SuSe, Debian, Fedora, Oracle Linux, Ubuntu.</li><li>• System musi umożliwiać uruchamianie skryptów przed i po backupie.</li><li>• System musi wspierać backup całym maszyn wirtualnych dla czołowych rozwiązań wirtualizacyjnych i chmurowych:<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Microsoft Hyper-V,</li><li>➢ VMware.</li></ul></li><li>• System musi wspierać wersje środowisk VMware 5.5, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 6.0, 6.0.1, 6.5, 6.7, 7.0 poprzez integrację z vStorage API.</li><li>• Dla backupu i odtwarzania środowisk wirtualnych opartych o Vmware musi być możliwość wyboru różnych transportów: SAN, Hot-add, NBD.</li><li>• System musi wspierać środowisko Hyper-V dla:<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Microsoft Windows Server 2012 R2</li><li>➢ Microsoft Hyper-V Server 2012 R2</li><li>➢ Microsoft Windows Server 2016 (z Core Edition)</li><li>➢ Microsoft Hyper-V Server 2016 (z Core Edition)</li></ul></li></ul> |
|--|--|--|

|   |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
|   |                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Microsoft Windows Server, version 1709 (z Core Edition)</li> <li>➤ Microsoft Hyper-V Server, version 1709 (z Core Edition)</li> <li>➤ Microsoft Windows Server 2019 (z Core Edition)</li> <li>➤ Microsoft Hyper-V Server 2019 (z Core Edition)</li> <li>➤ Microsoft Windows Server 2022 (z Core Edition)</li> <li>➤ Microsoft Hyper-V Server 2022 (z Core Edition).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System musi zapewniać automatyczne wykrywanie i dodawanie do polityki backupu nowych maszyn wirtualnych.</li> <li>• System musi umożliwiać odzyskanie i uruchomienie maszyn wirtualnych z kopii zapasowej bez oczekiwania na pełne przywrócenie maszyny wirtualnej minimum dla Vmware i Hyper-V.</li> <li>• System musi wspierać mechanizm CBT (change block tracking) minimum dla Vmware i Hyper-V.</li> <li>• System musi umożliwiać i oficjalnie wspierać wykonanie kopii na gorąco bazy danych MS SQL, Oracle, MySQL, Postgress.</li> <li>• System musi umożliwiać wykonanie kopii na gorąco Active Directory a następnie odzyskania pojedynczych obiektów AD.</li> <li>• System musi zapewniać (jako opcja) backup laptopów i desktopów – funkcjonalność ta musi być w pełni zintegrowana z systemem o funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ backup laptopów czy desktopów z systemami Windows, Linux i Macintosh</li> <li>➤ Dla backupu laptopów i desktopów system backupowy musi oferować dedykowanego agenta, który pozwala skonfigurować zadanie backupowe tak by było wykonane w przedziale czasowym</li> <li>➤ Każdy użytkownik desktopa czy laptopa musi posiadać możliwość zarządzania własnymi danymi, minimalna oczekiwana funkcjonalność to: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Odtwarzanie własnych danych</li> <li>– Uruchomienie backupu</li> <li>– Wstrzymanie backupu</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Możliwość zarządzania systemem poprzez Windows PowerShell.</li> <li>• Wsparcie dla replikacji maszyn wirtualnych Vmware z jednego środowiska na inne (opcja).</li> </ul> |
| 2.  | <b>Licencjonowanie oprogramowania</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencjonowanie nie może być zależne od ilości składowanych danych (kopii backupowych) na dowolnych nośnikach (np. dysk, taśma).</li> <li>• Licencjonowanie nie może być zależne od ilości komponentów środowiska backupowego, które będą wykorzystywane w procesie backupu czy odtwarzania danych.</li> <li>• Zaoferowane licencje nie mogą ograniczać wielkości przestrzeni do składowania danych czy replik ich do innych lokalizacji. Rozbudowa przestrzeni dyskowej czy to w siedzibie podstawowej czy innej nie może wymagać zakupu jakichkolwiek licencji dla systemu.</li> <li>• Oferowana licencja oraz architektura systemu musi pozwalać na backup danych na: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nielimitowana ilość bibliotek taśmowych i napędów fizycznych.</li> </ul> </li> <li>• W przypadku wielu lokalizacji licencja musi pozwalać na nielimitowaną replikację danych po deduplikacji pomiędzy lokalizacjami.</li> <li>• Dostarczone licencje muszą posiadać 36 miesięczne wsparcie producenta (pierwsza i druga linia wsparcia świadczona w języku polskim) zapewniające wsparcie techniczne w trybie dni roboczych oraz dostęp do bezpłatnych poprawek i uaktualnień. Oferowane wsparcie serwisowe musi być świadczone przez producenta rozwiązania lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta na terenie Polski.</li> <li>• Zaoferowane licencje na system muszą zapewnić backup danych z środowiska o wielkości: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ilość maszyn wirtualnych (wraz z aplikacjami i bazami wewnątrz): min. 40 sztuk.</li> <li>Min. 6 serwerów fizycznych o łącznej liczbie 16 procesorów.</li> </ul> </li> </ul>  |
| <b>Stacja zarządzająca systemem backupu</b> |                                       |  |
| 1.  | <b>Urządzenie</b>                     | Komputer stacjonarny klasy PC z monitorem  |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 2.  | <b>Procesor</b>                             | Procesor wielordzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 12000 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> (np. Intel Core i5-11400H lub AMD Ryzen 5 5625U) na dzień 15.09.2022 r.  |
| 3.  | <b>Zainstalowana pamięć RAM</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 GB RAM</li> <li>• Możliwość rozszerzenia pamięci RAM (1 slot wolny)</li> </ul>  |
| 4.  | <b>Zainstalowany dysk twardy</b>            | 1 x SSD 480 GB lub M.2  |
| 5.  | <b>Sieć</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wi-Fi (802.11b/g/n),</li> <li>• Bluetooth,</li> <li>• 1 x RJ-45 (10/100/1000 Mbit/s)</li> </ul>  |
| 6.  | <b>Karta dźwiękowa</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintegrowana</li> <li>• Zgodna ze standardem HD Audio</li> </ul>   |
| 7.  | <b>Karta graficzna</b>                      | Zintegrowana, uzyskująca wynik co najmniej 1200 punktów w teście PassMark – G3D Mark (np. Intel UHD Graphics 630) na dzień 15.09.2022r.   |
| 8.  | <b>Złącza/porty wejściowe (tylny panel)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x HDMI</li> <li>• 2x USB Typ-A 2.0 i 2x USB Typ-A 3.0</li> <li>• 1x słuchawkowe,</li> <li>• 1x mikrofonowe Zamawiający dopuszcza gniazdo audio typu combo (wspólne gniazdo słuchawek i mikrofonu) na tylnym panelu</li> </ul>   |
| 9.  | <b>Obudowa (przedni panel)</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 2x USB Typ-A 3.0 z przodu obudowy podłączone do płyty głównej,</li> <li>• 1x gniazdo słuchawkowe z przodu obudowy</li> <li>• 1x gniazdo mikrofonowe z przodu obudowy</li> </ul> <p>Zamawiający dopuszcza gniazdo audio typu combo (wspólne gniazdo słuchawek i mikrofonu) na przednim panelu.</p>   |
| 10. | <b>Klawiatura/mysz</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pełnowymiarowa w układzie US-QWERTY, polskie znaki zgodne z układem MS Windows „polski programisty”, klawiatura musi być wyposażona w 2 klawisze ALT (prawy i lewy),</li> <li>• mysz trzyprzyciskowa z rolką (złącze USB, Zamawiający dopuszcza funkcjonalność trzeciego przycisku w rolce).</li> </ul>  |
| 11. | <b>System operacyjny</b>                    | <p>Zainstalowany system operacyjny gwarantujący poprawną i niezakłóconą pracę z posiadanymi systemami wykorzystywanymi przez zamawiającego (KSIP, SWD), Zamawiający aktualnie korzysta z systemów Windows 10 Pro PL, Nie dopuszcza się systemów do zastosowań domowych.</p> <p>Do komputera dołączyć nośniki (gdy dostarcza producent):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• system operacyjny,</li> <li>• sterowniki do wszystkich zainstalowanych podzespołów.</li> <li>•</li> </ul> <p>W przypadku, gdy producent nie dostarcza powyższych nośników, wymagane jest, aby wykonawca dostarczył w formie pisemnej instrukcję, jak przywrócić system operacyjny do ustawień fabrycznych wraz ze sterownikami do wszystkich zainstalowanych podzespołów lub wskazać, iż na dysku twardym komputera znajduje się partycja tzw. Recovery.</p> |
| 12. | <b>BIOS</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość zabezpieczenia hasłem dostępu do systemu operacyjnego i dostępu do BIOS komputera - zabezpieczenia te muszą działać niezależnie od siebie,</li> <li>• możliwość odczytania z BIOS komputera informacji o numerze seryjnym, numerze inwentaryzacyjnym (assettag), możliwość odczytania z BIOS dokładnych informacji o procesorze - co najmniej model, typ, częstotliwości FSB, prędkości rzeczywistej,</li> <li>• możliwość sprawdzenia z poziomu BIOS modelu dysku twardego oraz modelu napędu optycznego,</li> </ul>  |

|   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| 13.   | <b>Certyfikaty i standardy</b>     | <p>Komputer musi być wykonany/wyprodukowany w systemie zapewnienia jakości zgodnego z normami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO 9001, Certyfikat ISO 14001,</li> </ul>   |
| 14.   | <b>Bezpieczeństwo</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintegrowany moduł szyfrujący TPM 2.0 (Trusted Platform Module)</li> </ul>   |
| 15.   | <b>Gwarancja</b>                   | <p>36 miesięcy tzw. on-site (świadczona w miejscu dostawy).<br/>Dysk twardy w razie awarii nie podlega zwrotowi, ani wysyłce do firmy zewnętrznej w celu diagnozy uszkodzenia. Diagnoza uszkodzenia możliwa wyłącznie w miejscu dostawy sprzętu.</p>  |
| 16.   | <b>Monitor</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD 27" panoramiczny</li> <li>• Matryca IPS</li> <li>• Podświetlenie LED</li> <li>• Format obrazu 16:9</li> <li>• Przekątna obrazu ~27 cali</li> <li>• Rozdzielczość 2560x1440 przy 60 Hz</li> </ul> <p>Złącza: cyfrowe – 2 szt. np. HDMI, Display Port; Złącza muszą być dostosowane do złącz karty graficznej jednostki centralnej,<br/>Do każdego monitora dołączyć kabel sygnałowy, cyfrowy odpowiedni do złącza karty graficznej i monitora. Zamawiający nie dopuszcza stosowania przejściówek z jednego rodzaju złącza na inny.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zgodność z normą: ISO9241-307 klasa I</li> <li>• Gwarancja 24 miesiące</li> </ul> |
| <b>Mobilna stacja zarządzająca systemem backupu</b> |                                    |   |
| 1.  | <b>Urządzenie</b>                  | Komputer przenośny klasy notebook   |
| 2.  | <b>Wymagana ilość</b>              | 1 szt.  |
| 3.  | <b>Procesor</b>                    | Procesor wielordzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 12000 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> (np. Intel Core i5-11400H lub AMD Ryzen 5 5625U) na dzień 15.09.2022 r.  |
| 4.  | <b>Zainstalowana pamięć RAM</b>    | 16GB  |
| 5.  | <b>Zainstalowany dysk twardy</b>   | SSD 240 GB M.2  |
| 6.  | <b>Karta graficzna</b>             | Zintegrowana, uzyskująca wynik co najmniej 1200 punktów w teście PassMark – G3D Mark (np. Intel UHD Graphics 630) na dzień 15.09.2022r.   |
| 7.  | <b>Karta dźwiękowa</b>             | Zintegrowana, głośniki stereo, wbudowany mikrofon.  |
| 8.  | <b>Połączenia i karty sieciowe</b> | <p>Moduł WLAN 802.11ac – wbudowany fabrycznie (nie akceptowane na zewnętrznej karcie lub porcie USB)</p> <p>Moduł Bluetooth – wbudowany fabrycznie (nie akceptowane na zewnętrznej karcie lub porcie USB).</p>  |
| 9.  | <b>Porty/złącza – wbudowane</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 x USB Typ-A (min. 2 w standardzie USB 3.0)</li> <li>• 1 x HDMI lub inne cyfrowe</li> </ul>   |



|     |                                 |  |
|-----|---------------------------------|--|
|     |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x Gniazdo mikrofonowe i 1 x Gniazdo słuchawkowe</li> </ul> <p>Zamawiający dopuszcza gniazdo audio typu combo (wspólne gniazdo słuchawek i mikrofonu).</p>   |
| 10. | <b>Klawiatura</b>               | Pełnowymiarowa w układzie US-QWERTY, polskie znaki zgodne z układem MS Windows „polski programisty”, klawiatura musi być wyposażona w 2 klawisze ALT (prawy i lewy).   |
| 11. | <b>Urządzenia wskazujące</b>    | Touch Pad (płytką dotykowa).   |
| 12. | <b>Zasilacz</b>                 | Dedykowany do notebooka.   |
| 13. | <b>Gwarancja</b>                | 24 miesiące gwarancji na notebooka tzw. on-site (świadczona w miejscu dostawy), 12 miesięcy gwarancji na baterię.<br>Dysk twardy w razie awarii nie podlega zwrotowi, ani wysyłce do firmy zewnętrznej w celu diagnozy uszkodzenia. Diagnoza uszkodzenia możliwa wyłącznie w miejscu dostawy sprzętu.  |
| 14. | <b>System operacyjny</b>        | Zainstalowany system operacyjny gwarantujący poprawną i niezakłóconą pracę z posiadanymi systemami wykorzystywanymi przez zamawiającego (KSIP, SWD),<br>Zamawiający aktualnie korzysta z systemów Windows 10 Pro PL,<br>Nie dopuszcza się systemów do zastosowań domowych.<br>Do komputera dołączyć nośniki (gdy dostarcza producent): <ul style="list-style-type: none"> <li>• -system operacyjny,</li> <li>• sterowniki do wszystkich zainstalowanych podzespołów.</li> </ul> <p>W przypadku, gdy producent nie dostarcza powyższych nośników, wymagane jest, aby wykonawca dostarczył w formie pisemnej instrukcję, jak przywrócić system operacyjny do ustawień fabrycznych wraz ze sterownikami do wszystkich zainstalowanych podzespołów lub wskazać, iż na dysku twardym komputera znajduje się partycja tzw. Recovery.</p> |
| 15. | <b>Certyfikaty i standardy</b>  | Komputer musi być wykonany/wyprodukowany w systemie zapewnienia jakości zgodnego z normami: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO 9001,</li> <li>• Certyfikat ISO 14001.</li> </ul>  |
| 16. | <b>Dodatkowa funkcjonalność</b> | Podświetlana klawiatura.   |

..... dnia .....

.....  
 podpis osoby/osób wskazanych w dokumencie,  
 uprawnionej/uprawnionych do występowania w obrocie prawnym,  
 reprezentowania Wykonawcy i składania oświadczeń woli w jego imieniu