# **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

# **Cz.1 Dostawa sprzętu i oprogramowania wraz z konfiguracją i szkoleniem w ramach: Projekt grantowy e-Tuchów w ramach projektu „Cyfrowa gmina”**

 Dostawa sprzętu informatycznego (Serwerów, Przełączników korowych, Przełączników do punktów dystrybucyjnych, Macierzy dyskowej, UTM-a, Zasilacza awaryjnego UPS do serwerowni, Biblioteki taśmowej do archiwizacji danych), oprogramowania (Systemu operacyjnego do zarządzania pracą w sieci lokalnej, Programu do wirtualizacji,Programu do archiwizacji danych, Programu do zarządzania IT) wraz z usługą wdrożeniową oraz szkoleniami dla pracowników urzędu w zakresie obsługi/administrowania zakupionego sprzętu i oprogramowania.

# **Serwer – wymagania minimalne – 2 sztuki**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Parametr wymagany |
| 1 | Zastosowanie | - Serwery mają służyć jako Hosty do wirtualizacji.  |
| 2 | Procesor | - Architektura x86 lub x64, - Minimum 2 procesory 16 rdzeniowe o częstotliwości minimum 3,0GHz, dedykowane, osiągające minimum 240 pkt. w testach wydajności SPECrate2017\_int\_base,- Pobór mocy(TDP) dla procesora – 155W.  |
| 3 | Płyta główna | - Minimum dwuprocesorowa, dedykowana do pracy w serwerach, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera.- Minimum 16 slotów na pamięć dla serwera 2 procesorowego,- Wsparcie pamięci typu RDIMM. |
| 4 | Pamięć RAM | - Nie mniej niż 256GB DDR o częstotliwości minimum 2933MHz.- Zabezpieczenie pamięci: ECC, SDDC |
| 5 | Zamontowane Dyski Twarde | - Minimum 2 jednakowe dyski SSD hot swap o pojemności minimum 240GB, działające w RAID-1 |
| 6 | Karta graficzna | - zintegrowana karta graficzna z minimum 16MB pamięci osiągająca rozdzielczość 1920x1200. |
| 7 | Interfejsy sieciowe | - Minimum 2 porty 10Gb SFP+,- Minimum 2 porty RJ-45 o przepustowości 1GbE,- Minimum 1 port RJ45 dedykowany dla karty zarządzającej,- Dodatkowo minimum 1 karta FC 16Gbps dwuportowa. |
| 8 | Zewnętrzne porty we-wy | - Minimum 3x USB 3.0, - Minimum 1 Port VGA,- Dedykowane porty do karty zdalnego zarządzania |
| 9 | Zasilacze | - Minimum 2 redundantne zasilacze Hot-Plug o mocy minimalnie 750W każdy, dostosowane do dostarczanych procesorów. |
| 10 | Obudowa | - Typu Rack 19 cali,- Wysokość nie więcej niż 1U,- Wszystkie niezbędne elementy do zamontowania serwera w szafie serwerowej posiadanej przez Zamawiającego, - Szyny umożliwiające wysuwanie serwera w celach serwisowych |
| 11 | Obsługiwane systemy operacyjne | - Microsoft Windows Serwer,- Red Hat Enterprise Linux, - SUSE Linux Enterprise Serwer,- VMware ESXi. |
| 12 | Diagnostyka | - Możliwość przewidywania awarii dla procesorów, regulatorów napięcia, pamięci, dysków wewnętrznych, wentylatorów, zasilaczy, kontrolerów RAID. |
| 13 | Zarządzanie | - Serwer posiada kontroler zdalnego zarządzania, zintegrowany z płytą główną serwera, niezależny od systemu operacyjnego, - Serwer umożliwia monitoring statusu i kondycji systemu,- Serwer umożliwia monitorowanie logów zdarzeń,- Serwer umożliwia aktualizację oprogramowania systemowego,- Serwer umożliwia zdalny dostęp do serwera i daje możliwość zdalnej konfiguracji,- Serwer umożliwia monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu,- Serwer umożliwia zdalne włączanie/wyłączanie/restart- Serwer umożliwia przekierowanie konsoli szeregowej przez IPMI- Serwer posiada możliwość przejęcia zdalnego ekranu.- Serwer umożliwia zdalną instalację systemu operacyjnego,- Alerty Syslog- Serwer umożliwia przekierowanie konsoli szeregowej przez SSH,- Serwer umożliwia wyświetlanie danych aktualnych i historycznych dla użycia energii i temperatury serwera,- Serwer umożliwia mapowania obrazów ISO z lokalnego dysku operatora oraz przez HTTPS, SFTP, CIFS, NFS- Serwer umożliwia wsparcie protokoły/interfejsy: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API |
| 14 | Bezpieczeństwo | - Moduł TPM 2.0. |
| 15 | Pochodzenie | - Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta. - Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz muszą być objęte gwarancją producenta. - Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu. |
| 16 | Dodatkowe wyposażenie | - Serwery muszą być dostarczone z kompletem kabli, szyn i innych akcesoriów umożliwiających bezproblemowe podłączenie w szafie RACK.- Serwer musi być wyposażony w 2 sztuki, 2 metrowych kabli DAC SFP+ 10G, w celu podłączenia do przełącznika sieciowego, kable muszą być kompatybilne z serwerem oraz dostarczanym przełącznikiem. |
| 17 | Gwarancja | - Minimum 24 miesięcy on-site NBD. |

# **Przełącznik korowy – wymagania minimalne – 2 sztuki**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Parametr wymagany |
| 1 | Obudowa | - Typu RACK 19’’- Wysokość 1U- Zestaw montażowy |
| 2 | Porty | - 24 x 1G/10G SFP+, - 2x40GB QSFP+- Umożliwienie zestawiania stosu portami/magistralami minimum, 10GbE Full Duplex 10GbE. |
| 3 | Wydajność | - Przepustowość przełącznika minimum 640Gbps.- Wydajność przełączania minimum 480Mpps. - Obsługa minimum 96,000 adresów MAC.- Bufor pakietów minimum 9MB |
| 4 | Zasilanie | - Minimum 2 redundantne zasilacze  |
| 5 | Funkcje i protokoły – wymagania minimalne: | - Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree- Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9000 bajtów- Urządzenie musi obsługiwać protokoły SNMPv1/2c, TACACS+, RADIUS, SSH- Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X zmożliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN- Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC- Możliwość implementacji listy kontroli dostępu (ACL) - Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (mechanizmy typu sFlow lub równoważne)- Obsługa multicastów z wykorzystaniem protokołów* + IGMP
	+ IGMP Snooping
	+ PIM

- Routing statyczny dla IPv4 oraz IPv6- Protokoły routingu dynamicznego: RIP, OSPFv2, BGP- Musi obsługiwać standardy IEEE:* 802.1D
* 802.1X

Musi obsługiwać poniższe standardy w zakresie protokołu IPv4: IPv4, ARP |
| 6 | Zarządzanie i monitorowanie: | - Posiadający tekstowy interfejs zarządzania z podpowiedziami kontekstowymi- Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez protokoły SNMPv3, SSH, - Umożliwiający bezpośredni dostęp do interfejsu zarządzania z wykorzystaniem dedykowanego portu szeregowego lub jego emulacji- Obsługujący wysyłanie powiadomień o zdarzeniach z użyciem SNMP  |
| 7 | Gwarancja | - Minimum 24 miesiące gwarancji oraz wsparcia w dni robocze. |

1. **Przełącznik do punktów dystrybucyjnych – wymagania minimalne – 3 sztuki**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Parametr wymagany |
| 1 | Obudowa | - Typu Rack 19’’- Wysokość 1U- Zestaw montażowy |
| 2 | Porty | - 24 x 100/1000Baset-t RJ45 , - 4x10G SFP+- Umożliwienie zestawiania stosu portami/magistralami minimum, 10GbE Full Duplex 10GbE  |
| 3 | Wydajność | - Przepustowość przełącznika minimum 120Gbps.- Wydajność przełączania minimum 90Mpps. - Obsługa minimum 16,000 adresów MAC.- Bufor pakietów minimum 1,5MB |
| 4 | Zasilanie | - Minimum 2 redundantne zasilacze  |
| 5 | Funkcje i protokoły – wymagania minimalne: | - Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree- Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9000 bajtów- Urządzenie musi obsługiwać protokoły SNMP, RADIUS, SSH, NTP- Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC- Możliwość implementacji listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie co najmniej warstwy 2- Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (mechanizmy typu sFlow lub równoważne)- Obsługa multicastów z wykorzystaniem protokołów* + IGMP

- Routing statyczny dla IPv4 oraz IPv6- Musi obsługiwać standardy IEEE:* 802.1D

- Musi obsługiwać poniższe standardy w zakresie protokołu IPv4: IPv4, ARP |
| 6 | Zarządzanie i monitorowanie: | - Posiadający tekstowy interfejs zarządzania z podpowiedziami kontekstowymi- Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez protokoły SNMP, SSH, - Umożliwiający bezpośredni dostęp do interfejsu zarządzania z wykorzystaniem dedykowanego portu szeregowego lub jego emulacji- Obsługujący wysyłanie powiadomień o zdarzeniach z użyciem SNMP (trap)- Umożliwiający przesyłanie dzienników zdarzeń z wykorzystaniem protokołu SYSLOG- Obsługujący synchronizację czasu systemowego z użyciem protokołu NTP |
| 7 | Gwarancja | - Minimum 24 miesiące gwarancji oraz wsparcia w dni robocze. |

# **Macierz dyskowa – wymagania minimalne – 1 sztuka**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Parametr wymagany |
| 1 | Obudowa | - Typu RACK 19’’- Zestaw montażowy- Urządzenie musi wykorzystywać półki dyskowe wysokiej gęstości upakowania - co najmniej 24 dyski na 2U wysokości dla dysków 2,5 cala oraz półki dyskowe zawierające co najmniej 12 dysków 3,5 cala na wysokości 2U. |
| 2 | Zarządzanie | - Zarządzanie za pomocą interfejsu Ethernet. - Zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej.- Bezpośredni monitoring stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje.- Zarządzanie GUI, CLI, oraz zapewnienie możliwości tworzenia skryptów użytkownika. |
| 3 | Ilość portów | - Minimum 2 porty 1Gb Ethernet Base-T- Minimum 8 portów 16Gb FC wyposażonych we wkładki SFP+ 16Gb. |
| 4 | Obsługa dysków | - Obsługa dysków o prędkościach obrotowych 10000 obr./min. i pojemnościach 1.2TB, 1.8TB, 2.4TB;- Obsługa dysków o prędkościach obrotowych 7200 obr./min. i pojemnościach 2TB, 4TB, 6TB, 8TB, 10TB, 12TB, 14TB, 16TB;- Obsługa dysków SSD o pojemnościach 800 GB, 1.92 TB , 3.84 TB, 7.68 TB, 15.36 TB, 30.72 TB.- Umożliwienie rozbudowy o pojedyncze dyski fizyczne i pojedyncze półki rozszerzeń.- Umożliwienie konfiguracji, która w jednym rozwiązaniu łączyć będzie półki rozszerzeń na dyski 2,5” z półkami na dyski 3,5”. |
| 5 | Pojemność dyskowa | - Minimum 3 dyski SAS o pojemności 1.92TB SSD/Flash 12Gb SAS w RAID6,- Minimum 10 dysków 2.4 TB 10K 2.5 SAS,- Minimum 12 TB przestrzeni w RAID 6. |
| 6 | Dyski informacje dodatkowe | - Możliwość wymiany uszkodzonych dysków podczas pracy systemu (Hot-Swap),- Umożliwienie konfiguracji odpornej na awarię pojedynczego dysku oraz odporności na awarię dwóch dysków,- Przestrzeń zapasowa powinna być realizowana za pomocą przestrzeni zapasowej rozmieszczonej na wszystkich dyskach w ramach grupy RAID lub w formie dysku nadmiarowego. |
| 7 | Obsługa pamięci Cache | - Minimum 32GB pamięci Cache. |
| 8 | Wsparcie dla systemów operacyjnych i wirtualizatorów | - Wsparcie następujących systemów operacyjnych:MS Windows Server, RedHat Enterprise Linux,- Wsparcie następujących wirtualizatorów: Vmware vSpere. |
|  |  | **Dodatkowe wymagania i funkcjonalności** |
| 9 | Funkcje niezawodnościowe | - Elementy takie jak: kontrolery dyskowe, pamięć cache, zasilacze i wentylatory muszą być zdublowane tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie całego systemu, poza tym elementy te muszą mieć możliwość wymiany w trakcie normalnej pracy macierzy,- Urządzenie musi cechować brak pojedynczego punktu awarii.- Minimum 2 zasilacze typu Hot-Swap. - Wentylatory typu Hot-Swap.- Minimum dwa kontrolery RAID.- Urządzenie musi posiadać pamięć typu Flash dla zapisu danych z pamięci cache na wypadek zaniku zasilania oraz system podtrzymania zasilania pozwalający na zapis danych z cache do pamięci typu Flash.  |
| 10 | Funkcjonalności inne | - Funkcjonalność Cache dla procesu odczytu.- Funkcjonalność Mirrored Cache dla procesu zapisu.- Funkcjonalność separacji przestrzeni dyskowych pomiędzy różnymi podłączonymi hostami.- Funkcjonalność dynamicznego zwiększania i zmniejszania rozmiaru wolumenów.- Funkcjonalność zarządzania ilością operacji wejścia / wyjścia wykonywanych na danym wolumenie – zarządzanie musi być możliwe zarówno poprzez określenie ilości operacji I/O na sekundę jak również przepustowości określonej w MB/s.- Urządzenie musi obsługiwać funkcjonalność ochrony przed skasowaniem lub odmapowaniem od hosta woluminu dyskowego, do którego były przesłane operacje wejścia/wyjścia w określonym przez użytkownika czasie.- Dostępne sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, awarii ścieżki i rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu dla podłączanych systemów operacyjnych (jeżeli jest wymagana licencja, należy dostarczyć licencje na całość oferowanych zasobów). |
| 11 | Obsługa wirtualnych dysków logicznych | - Minimalna ilość wspieranych wirtualnych dysków logicznych (LUN) dla całej (globalnej) puli dyskowej musi wynosić co najmniej 2000. Funkcjonalność LUN Masking i LUN Mapping. |
| 12 | Funkcjonalność thin provisioning lub równoważna | - Urządzenie musi obsługiwać funkcjonalność thin provisioning lub równoważną dla wszystkich wolumenów. Musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności dla wybranych wolumenów. Należy dostarczyć licencję umożliwiającą korzystanie z funkcji thin provisioning lub równoważną na całą oferowaną pojemność urządzenia. |
| 13 | Kopie migawkowe | - Urządzenie musi mieć możliwość wykonywania natychmiastowej kopii danych (point-in-time copy),- Funkcjonalność ta powinna być realizowana w trybie copy-on-write. Licencja powinna umożliwiać utworzenie minimum 60 kopii danych. |
| 14 | Migracja wolumenów logicznych | - Urządzenie musi mieć możliwość wykonania migracji wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami dysków wewnątrz macierzy bez zatrzymywania aplikacji korzystającej z tych wolumenów. Wymaga się, aby zasoby źródłowe podlegające migracji oraz zasoby do których są migrowane mogły być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (SAS, SSD, SATA). |
| 15 | Replikacja macierzy | - Urządzenie musi posiadać funkcjonalność replikacji danych przy użyciu synchronicznych oraz asynchronicznych transmisji danych przez łącza komunikacyjne IP oraz FC. - Oba rodzaje replikacji muszą wspierać program Vmware Site Recovery - Manager do odzyskiwania danych po awarii. (Jeśli na obsługę powyższej funkcjonalności wymagana jest dodatkowa licencja, jest ona wymagana w tym postępowaniu.) |
| 16 | Wirtualizacja zasobów | - Macierz musi mieć możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na innych niż oferowane macierze dyskowe na potrzeby migracji danych. Migracja musi się odbyć w trybie bezprzerwowym.  |
| 17 | Wymagania | - Macierz musi mieć możliwość dodawania kolejnych półek dyskowych oraz dysków bez przerywania pracy macierzy, dla dowolnej konfiguracji macierzy |
| 18 | - Macierz musi mieć możliwość aktualizacji oprogramowania macierzy (firmware) w trybie online. |
| 19 | - Do macierzy należy dołączyć przewody zasilające oraz 8 przewodów światłowodowych o długości 2m. |
| 20 | - Macierz musi posiadać funkcjonalność optymalizacji wykorzystania dysków SSD/Flash poprzez automatyczną identyfikację najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów w zarządzanych zasobach dyskowych oraz ich automatyczną migrację na dyski SSD/Flash,- Macierz musi również automatycznie rozpoznawać obciążenie fragmentów wolumenów na dyskach SSD/Flash i automatycznie migrować z dysków SSD/Flash nieobciążone fragmenty wolumenów,- Macierz musi posiadać możliwość wykorzystania mechanizmu optymalizacji umiejscowienia danych pomiędzy przynajmniej 3 rodzajami dysków: SSD/Flash, Enterprise (SAS 10k) oraz NL-SAS/SATA, jak również przy wykorzystaniu dwóch dowolnych z wyżej wymienionych typów. Opisany powyżej proces optymalizacji musi posiadać funkcję włączenia/wyłączenia na poziomie pojedynczego wolumenu. Jeśli na obsługę powyższej funkcjonalności wymagana jest dodatkowa licencja, jest ona wymagana w tym postępowaniu. |
| 21 | Pozostałe wymagania | - Dostarczone urządzenie musi mieć zainstalowane wszystkie najnowsze zestawy poprawek dotyczących dostarczanego sprzętu. |
| 22 | - Oferowane produkty (urządzenia, sprzęty) muszą spełniać wymagania norm CE, tj. muszą spełniać wymogi niezbędne do oznaczenia produktów znakiem CE lub równoważne.  |
| 23 | - Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta. |
| 24 | - Urządzenie musi współpracować z siecią energetyczną o parametrach w przedziale 200V- 230V, 50 Hz. |
| 25 | Gwarancja | - Macierz dyskowa musi być objęta gwarancją onsite świadczoną w reżimie 24x7 przez okres minimum 24 miesiące.- Zgłoszenia usterek muszą być akceptowane przez producenta zarówno drogą email jak również drogą telefoniczną (ogólnie dostępna linia telefoniczna producenta, kontakt w języku polskim. Nie dopuszcza się numerów specjalnych, komórkowych, o podwyższonej płatności. Linia telefoniczna musi być czynna 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu również w dni świąteczne.)- Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia przez cały okres obowiązywania gwarancji. |

1. **UTM – wymagania minimalne – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
|  | UTM - funkcjonalność |
| 1 | - System zabezpieczeń firewall musi być dostarczony jako specjalizowane urządzenie zabezpieczeń sieciowych (appliance). - W architekturze systemu musi występować separacja modułu zarządzania i modułu przetwarzania danych. - Całość sprzętu i oprogramowania musi być dostarczana i wspierana przez jednego producenta. |
| 2 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać przepływność w ruchu full-duplex nie mniej niż 3 Gbit/s dla kontroli firewall z włączoną funkcją kontroli aplikacji, nie mniej niż 0,9 Gbit/s dla kontroli zawartości (w tym kontrola anty-wirus, anty-spyware, IPS) i obsługiwać nie mniej niż 60 000 jednoczesnych połączeń. |
| 3 | - Minimum 8 portów Ethernet 1G. |
| 4 | - Interfejsy sieciowe systemu zabezpieczeń firewall muszą działać w trybie rutera (tzn. w warstwie 3 modelu OSI), w trybie przełącznika (tzn. w warstwie 2 modelu OSI), w trybie transparentnym oraz w trybie pasywnego nasłuchu (sniffer). Funkcjonując w trybie transparentnym urządzenie nie może posiadać skonfigurowanych adresów IP na interfejsach sieciowych jak również nie może wprowadzać segmentacji sieci na odrębne domeny kolizyjne w sensie Ethernet/CSMA.  |
| 5 | - Tryb pracy musi być ustalany w konfiguracji interfejsu sieciowego, a system zabezpieczeń firewall musi umożliwiać pracę we wszystkich wymienionych powyżej trybach jednocześnie na różnych interfejsach inspekcyjnych w pojedynczej logicznej instancji systemu (np. wirtualny system, wirtualna domena, itp.). |
| 6 | - System zabezpieczeń firewall musi obsługiwać protokół Ethernet z obsługą sieci VLAN poprzez znakowanie zgodne z IEEE 802.1q. Interfejsy sieciowe pracujące w trybie transparentnym, L2 i L3 muszą pozwalać na tworzenie subinterfejsów VLAN. Urządzenie musi obsługiwać minimum 4094 znaczników VLAN. |
| 7 | - System zabezpieczeń firewall musi obsługiwać nie mniej niż 3 wirtualne routery posiadające odrębne tabele routingu i umożliwiać uruchomienie więcej niż jednej tablicy routingu w pojedynczej instancji systemu zabezpieczeń. Urządzenie musi obsługiwać protokoły routingu dynamicznego, nie mniej niż BGP, RIP i OSPF. |
| 8 | - System zabezpieczeń firewall zgodnie z ustaloną polityką musi prowadzić kontrolę ruchu sieciowego pomiędzy obszarami sieci (strefami bezpieczeństwa) na poziomie warstwy sieciowej, transportowej oraz aplikacji (L3, L4, L7). |
| 9 | - Polityka zabezpieczeń firewall musi uwzględniać strefy bezpieczeństwa, adresy IP klientów i serwerów, protokoły i usługi sieciowe, aplikacje, kategorie URL, użytkowników aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń i alarmowanie oraz zarządzanie pasma sieci (minimum priorytet, pasmo gwarantowane, pasmo maksymalne, oznaczenia DiffServ). |
| 10 | - System zabezpieczeń firewall musi działać zgodnie z zasadą bezpieczeństwa „The Principle of Least Privilege”, tzn. system zabezpieczeń blokuje wszystkie aplikacje, poza tymi które w regułach polityki bezpieczeństwa firewall są wskazane jako dozwolone.  |
| 11 | - System zabezpieczeń firewall musi automatycznie identyfikować aplikacje bez względu na numery portów, protokoły tunelowania i szyfrowania (włącznie z P2P i IM). Identyfikacja aplikacji musi odbywać się co najmniej poprzez sygnatury i analizę heurystyczną.  |
| 12 | - Identyfikacja aplikacji nie może wymagać podania w konfiguracji urządzenia numeru lub zakresu portów na których dokonywana jest identyfikacja aplikacji. Należy założyć, że wszystkie aplikacje mogą występować na wszystkich 65 535 dostępnych portach. Wydajność kontroli firewall i kontroli aplikacji musi być taka sama i wynosić w ruchu full-duplex nie mniej niż 2,4 Gbit/s . |
| 13 | - Zezwolenie dostępu do aplikacji musi odbywać się w regułach polityki firewall (tzn. reguła firewall musi posiadać oddzielne pole gdzie definiowane są aplikacje i oddzielne pole gdzie definiowane są protokoły sieciowe, nie jest dopuszczalne definiowane aplikacji przez dodatkowe profile). Nie jest dopuszczalna kontrola aplikacji w modułach innych jak firewall (np. w IPS lub innym module UTM). |
| 14 | - System zabezpieczeń firewall musi wykrywać co najmniej 2000 różnych aplikacji (takich jak Skype, Tor, BitTorrent, eMule, UltraSurf) wraz z aplikacjami tunelującymi się w HTTP lub HTTPS. |
| 15 | - System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na ręczne tworzenie sygnatur dla nowych aplikacji |
| 16 | - System zabezpieczeń firewall powinien automatycznie weryfikować spójność konfiguracji polityk bezpieczeństwa z punktu widzenia kompletności użytych przez administratora sygnatur aplikacyjnych potrzebnych do prawidłowego działania polityki. Np. jeśli do prawidłowej obsługi dostępu do aplikacji „Facebook” potrzebne jest dodatkowo użycie aplikacji „SSL”, a administrator nie uwzględni tej aplikacji w polityce, to system powinien ostrzec o tym fakcie administratora w momencie zatwierdzania nowej polityki. |
| 17 | - System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na definiowanie i przydzielanie różnych profili ochrony (AV, IPS, AS, URL, blokowanie plików) per aplikacja. Musi być możliwość przydzielania innych profili ochrony (AV, IPS, AS, URL, blokowanie plików) dla dwóch różnych aplikacji pracujących na tym samym porcie. |
| 18 | - System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na blokowanie transmisji plików, nie mniej niż: bat, cab, dll, doc, szyfrowany doc, docx, ppt, szyfrowany ppt, pptx, xls, szyfrowany xls, xlsx, rar, szyfrowany rar, zip, szyfrowany zip, exe, gzip, hta, mdb, mdi, ocx, pdf, pgp, pif, pl, reg, sh, tar, text/html, tif.  |
| 19 | - System zabezpieczeń firewall musi zapewniać ochronę przed atakami typu „Drive-by-download” poprzez możliwość konfiguracji strony blokowania z dostępną akcją „kontynuuj” dla funkcji blokowania transmisji plików.  |
| 20 | - System zabezpieczeń firewall musi zapewniać inspekcję komunikacji szyfrowanej HTTPS (HTTP szyfrowane protokołem SSL) dla ruchu wychodzącego do serwerów zewnętrznych (np. komunikacji użytkowników surfujących w Internecie) oraz ruchu przychodzącego do serwerów firmy. System musi mieć możliwość deszyfracji niezaufanego ruchu HTTPS i poddania go właściwej inspekcji, nie mniej niż: wykrywanie i blokowanie ataków typu exploit (ochrona Intrusion Prevention), wirusy i inny złośliwy kod (ochrona anty-wirus i any-spyware), filtracja plików, danych i URL.  |
| 21 | - System zabezpieczeń firewall musi zapewniać inspekcję komunikacji szyfrowanej protokołem SSL dla ruchu innego niż HTTP. System musi mieć możliwość deszyfracji niezaufanego ruchu SSL i poddania go właściwej inspekcji, nie mniej niż: wykrywanie i kontrola aplikacji, wykrywanie i blokowanie ataków typu exploit (ochrona Intrusion Prevention), wirusy i inny złośliwy kod (ochrona anty-wirus i any-spyware), filtracja plików, danych i URL. |
| 22 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać osobny zestaw polityk definiujący ruch SSL który należy poddać lub wykluczyć z operacji deszyfrowania i głębokiej inspekcji rozdzielny od polityk bezpieczeństwa. |
| 23 | - System zabezpieczeń posiada wbudowaną i automatycznie aktualizowaną przez producenta listę serwerów dla których niemożliwa jest deszyfracja ruchu (np. z powodu wymuszania przez nie uwierzytelnienia użytkownika z zastosowaniem certyfikatu lub stosowania mechanizmu „certificate pinning”). Lista ta stanowi automatyczne wyjątki od ogólnych reguł deszyfracji. |
| 24 | - System zabezpieczeń firewall musi zapewniać możliwość transparentnego ustalenia tożsamości użytkowników sieci (integracja z Active Directory, Ms Exchange, Citrix, LDAP i serwerami Terminal Services). Polityka kontroli dostępu (firewall) musi precyzyjnie definiować prawa dostępu użytkowników do określonych usług sieci i musi być utrzymywana nawet gdy użytkownik zmieni lokalizację i adres IP. W przypadku użytkowników pracujących w środowisku terminalowym, tym samym mających wspólny adres IP, ustalanie tożsamości musi odbywać się również transparentnie.  |
| 25 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać możliwość zbierania i analizowania informacji Syslog z urządzeń sieciowych i systemów innych niż MS Windows (np. Linux lub Unix) w celu łączenia nazw użytkowników z adresami IP hostów z których ci użytkownicy nawiązują połączenia. Funkcja musi umożliwiać wykrywanie logowania jak również wylogowania użytkowników. |
| 26 | - System zabezpieczeń firewall musi odczytywać oryginalne adresy IP stacji końcowych i wykrywać na tej podstawie użytkowników z domeny Windows Active Directory |
| 27 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać moduł filtrowania stron WWW w zależności od kategorii treści stron HTTP bez konieczności dokupowania jakichkolwiek komponentów, poza subskrypcją. Baza web filtering musi być regularnie aktualizowana w sposób automatyczny. |
| 28 | - System zabezpieczeń firewall musi umożliwiać kategoryzacje strony WWW za pomocą mechanizmu przypisującego do konkretnej strony kilka kategorii (np. portal finansowy i portal informacyjny). Dodatkowo, powinna istnieć możliwość budowania własnych kategorii bazujących na kombinacji kategorii standardowych (np. własna kategoria wiadomości finansowe zawierające wszystkie strony skategoryzowane jako portale finansowe i informacyjne) jak również budowanie kategorii na bazie ryzyka bezpieczeństwa danej strony (niskie, średnie, wysokie) i określenia czy dana strona jest stroną nowopowstałą.  |
| 29 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać moduł filtrowania stron WWW który można uruchomić per reguła polityki bezpieczeństwa firewall. Nie jest dopuszczalne, aby funkcja filtrowania stron WWW uruchamiana była per urządzenie lub jego część (np. interfejs sieciowy, strefa bezpieczeństwa). |
| 30 | - System zabezpieczeń firewall musi zapewniać możliwość ręcznego tworzenia własnych kategorii filtrowania stron WWW i używania ich w politykach bezpieczeństwa bez użycia zewnętrznych narzędzi i wsparcia producenta.  |
| 31 | - System zabezpieczeń musi umożliwiać deszyfrację ruchu SSL, przesłanie go w postaci rozszyfrowanej przez rozwiązania zewnętrzne firm trzecich (np. system DLP, system IPS, system Sand-box) i ponowne zaszyfrowanie protokołem SSL przed dalszą transmisją.  |
| 32 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać moduł inspekcji antywirusowej uruchamiany per aplikacja oraz wybrany dekoder taki jak http, smtp, imap, pop3, ftp, smb kontrolującego ruch bez konieczności dokupowania jakichkolwiek komponentów, poza subskrypcją. Baza sygnatur anty-wirus musi być przechowywania na urządzeniu, regularnie aktualizowana w sposób automatyczny i pochodzić od tego samego producenta co producent systemu zabezpieczeń. |
| 33 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać modułu inspekcji antywirusowej uruchamiany per reguła polityki bezpieczeństwa firewall. Nie jest dopuszczalne, aby modułu inspekcji antywirusowej uruchamiany był per urządzenie lub jego część (np. interfejs sieciowy, strefa bezpieczeństwa).  |
| 34 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać modułu wykrywania i blokowania ataków intruzów w warstwie 7 modelu OSI IPS/IDS bez konieczności dokupowania jakichkolwiek komponentów, poza subskrypcją. Baza sygnatur IPS/IDS musi być przechowywania na urządzeniu, regularnie aktualizowana w sposób automatyczny i pochodzić od tego samego producenta co producent systemu zabezpieczeń.  |
| 35 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać moduł IPS/IDS uruchamiany per reguła polityki bezpieczeństwa firewall. Nie jest dopuszczalne, aby funkcja IPS/IDS uruchamiana była per urządzenie lub jego część (np. interfejs sieciowy, strefa bezpieczeństwa). |
| 36 | - System zabezpieczeń firewall powinien zapewniać możliwość ręcznego tworzenia sygnatur IPS bezpośrednio na urządzeniu  |
| 37 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać moduł anty-spyware bez konieczności dokupowania jakichkolwiek komponentów, poza subskrypcją. Baza sygnatur anty-spyware musi być przechowywania na urządzeniu, regularnie aktualizowana w sposób automatyczny i pochodzić od tego samego producenta co producent systemu zabezpieczeń. |
| 38 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać możliwość ręcznego tworzenia sygnatur anty-spyware bezpośrednio na urządzeniu bez użycia zewnętrznych narzędzi i wsparcia producenta.  |
| 39 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać sygnatury DNS wykrywające i blokujące ruch do domen uznanych za złośliwe. |
| 40 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać funkcję podmiany adresów IP w odpowiedziach DNS dla domen uznanych za złośliwe w celu łatwej identyfikacji stacji końcowych pracujących w sieci LAN zarażonych złośliwym oprogramowaniem (tzw. DNS Sinkhole). |
| 41 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać funkcję automatycznego pobierania, z zewnętrznych systemów, adresów, grup adresów, nazw dns oraz stron www (url) oraz tworzenia z nich obiektów wykorzystywanych w konfiguracji urządzenia w celu zapewnienia automatycznej ochrony lub dostępu do zasobów reprezentowanych przez te obiekty.  |
| 42 | - System zabezpieczeń firewall powinin umożliwiać zdefiniowanie stron WWW i serwisów do których użytkownicy mogą wysyłać swoje poświadczenia.  |
| 43 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać funkcję wykrywania aktywności sieci typu Botnet. |
| 44 | - System zabezpieczeń firewall musi zapewniać możliwość przechwytywania i przesyłania do zewnętrznych systemów typu „Sand-Box” plików różnych typów (exe, dll, pdf, Ms-Offfice, jar, flash, apk, rar, MacOSX, Linux, JScript, PowerShell, Shell Scripts, VBScript) przechodzących przez firewall z wydajnością modułu anty-wirus czyli nie mniej niż 150 Mbit/s w celu ochrony przed zagrożeniami typu zero-day. Systemy zewnętrzne, na podstawie przeprowadzonej analizy, muszą aktualizować system firewall sygnaturami nowo wykrytych złośliwych plików i ewentualnej komunikacji zwrotnej generowanej przez złośliwy plik po zainstalowaniu na komputerze końcowym. |
| 45 | - Integracja z zewnętrznymi systemami typu "Sand-Box" musi pozwalać administratorowi na podjęcie decyzji i rozdzielenie plików, przesyłanych konkretnymi aplikacjami, pomiędzy publicznym i prywatnym systemem typu "Sand-Box". |
| 46 | - Administrator musi mieć możliwość konfiguracji rodzaju pliku (exe, dll, pdf, msofffice, java, jpg, swf, apk), użytej aplikacji oraz kierunku przesyłania (wysyłanie, odbieranie, oba) do określenia ruchu poddanego analizie typu „Sand-Box”.  |
| 47 | - System zabezpieczeń firewall musi generować raporty dla każdego analizowanego pliku tak aby administrator miał możliwość sprawdzenia które pliki i z jakiego powodu zostały uznane za złośliwe, jak również sprawdzić którzy użytkownicy te pliki pobierali.  |
| 48 | - System zabezpieczeń firewall musi wykonywać statyczną i dynamiczną translację adresów NAT. Mechanizmy NAT muszą umożliwiać co najmniej dostęp wielu komputerów posiadających adresy prywatne do Internetu z wykorzystaniem jednego publicznego adresu IP oraz udostępnianie usług serwerów o adresacji prywatnej w sieci Internet.  |
| 49 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać funkcję ochrony przed atakami typu DoS wraz z możliwością limitowania ilości jednoczesnych sesji w odniesieniu do źródłowego lub docelowego adresu IP. |
| 50 | - System zabezpieczeń firewall musi umożliwiać zestawianie zabezpieczonych kryptograficznie tuneli VPN w oparciu o standardy IPSec i IKE w konfiguracji site-to-site. Konfiguracja VPN musi odbywać się w oparciu o ustawienia routingu (tzw. routing-based VPN).  |
| 51 | - System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na budowanie polityk uwierzytelniania definiujący rodzaj i ilość mechanizmów uwierzytelniających (MFA - multi factor authentiaction) do wybranych zasobów. Polityki definiujące powinny umożliwiać wykorzystanie adresów źródłowych, docelowych, użytkowników, numerów portów usług oraz kategorie URL. Minimalne wymagane mechanizmy uwierzytelnienia to: RADIUS, TACACS+, LDAP, Kerberos, |
| 52 | - System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na integrację w środowisku wirtualnym VMware w taki sposób, aby firewall mógł automatycznie pobierać informacje o uruchomionych maszynach wirtualnych (np. ich nazwy) i korzystał z tych informacji do budowy polityk bezpieczeństwa. Tak zbudowane polityki powinny skutecznie klasyfikować i kontrolować ruch bez względu na rzeczywiste adresy IP maszyn wirtualnych i jakakolwiek zmiana tych adresów nie powinna pociągać za sobą konieczności zmiany konfiguracji polityk bezpieczeństwa firewalla.  |
| 53 | - Zarządzanie systemu zabezpieczeń musi odbywać się z linii poleceń (CLI) oraz graficznej konsoli Web GUI dostępnej przez przeglądarkę WWW.  |
| 54 | - System zabezpieczeń firewall powinien posiadać koncept konfiguracji kandydackiej którą można dowolnie edytować na urządzeniu bez automatycznego zatwierdzania wprowadzonych zmian w konfiguracji urządzenia do momentu gdy zmiany zostaną zaakceptowane i sprawdzone przez administratora systemu.  |
| 55 | - System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na blokowanie wprowadzania i zatwierdzania zmian w konfiguracji systemu przez innych administratorów w momencie edycji konfiguracji. |
| 56 | - Dostęp do urządzenia i zarządzanie z sieci muszą być zabezpieczone kryptograficznie (poprzez szyfrowanie komunikacji). System zabezpieczeń musi pozwalać na zdefiniowanie wielu administratorów o różnych uprawnieniach. |
| 57 | - System zabezpieczeń firewall musi umożliwiać uwierzytelnianie administratorów za pomocą bazy lokalnej, serwera LDAP. |
| 58 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać wbudowany twardy dysk do przechowywania logów i raportów o pojemności nie mniejszej niż 128 GB. Wszystkie narzędzia monitorowania, analizy logów i raportowania muszą być dostępne lokalnie na urządzeniu zabezpieczeń. Nie jest wymagany do tego celu zakup zewnętrznych urządzeń, oprogramowania ani licencji.  |
| 59 | - System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na usuwanie logów i raportów przetrzymywanych na urządzeniu po upływie określonego czasu. |
| 60 | - System zabezpieczeń firewall powinien zapewniać mechanizm pozwalający na sprawdzenie podczas procesu instalacji nowej bazy sygnatur aplikacyjnych, które reguły bieżącej polityki bezpieczeństwa, polityki PBR (policy based routing) oraz polityki QoS wykorzystują sygnatury aplikacyjne modyfikowane w ramach bieżącej aktualizacji baz sygnatur.  |
| 61 | - System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na konfigurowanie i wysyłanie logów do różnych serwerów Syslog. |
| 62 | - System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na selektywne wysyłanie logów bazując na ich atrybutach.  |
| 63 | - System zabezpieczeń firewall pozwalać na korelowanie zbieranych informacji oraz budowania raportów na ich podstawie. Zbierane dane powinny zawierać informacje co najmniej o: ruchu sieciowym, aplikacjach, zagrożeniach i filtrowaniu stron www. |
| 64 | - System zabezpieczeń firewall pozwalać na tworzenie wielu raportów dostosowanych do wymagań Zamawiającego, zapisania ich w systemie i uruchamiania w sposób ręczny lub automatyczny w określonych przedziałach czasu. Wynik działania raportów musi być dostępny w formatach co najmniej PDF, CSV i XML. |
| 65 | - System zabezpieczeń firewall pozwalać na stworzenie raportu o aktywności wybranego użytkownika lub grupy użytkowników na przestrzeni kilku ostatnich dni. |
| 66 | - System zabezpieczeń firewall musi posiadać możliwość pracy w konfiguracji odpornej na awarie w trybie Active-Passive lub Active-Active. Moduł ochrony przed awariami musi monitorować i wykrywać uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemu zabezpieczeń oraz łączy sieciowych.  |
| 67 | - Gwarancja 24 miesiące wraz ze wsparciem producenta. Wszystkie licencje dostarczone w ramach postępowania mają być objęte 24 miesięcznym wsparciem. |

# **Zasilacz awaryjny UPS do serwerowni – wymagania minimalne – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis parametrówtechniczno-funkcjonalnych | **wartości /funkcje** |
| **1** | Technologia  | VFI (true on-line, podwójne przetwarzanie energii) |
| **2** | Moc znamionowa | 6kVA / 6kW |
| **3** | Wyjściowy współczynnik mocy (PF) | 1 |
| **4** | Wejściowy współczynnik mocy | cosφ ≥ 0,99 |
| **5** | Napięcie wejściowe | 208/220/230/240 VAC + N |
| **6** | Tolerancja napięcia wejściowego | 176 – 288 VAC |
| **7** | Częstotliwość wejściowa | 40-70 Hz |
| **8** | Minimalna sprawność AC-AC w trybie pracy on-line z obciążeniem 100%  | 94% |
| **9** | Minimalna sprawność w trybie ECO  | 98% dla 100% obciążenia |
| **10** | Możliwość rozbudowy mocy w okresie eksploatacji (praca równoległa) | do 4 jednostek |
| **11** | Napięcie wyjściowe | 208/220/230/240 VAC |
| **12** | Częstotliwość wyjściowa | 50/60Hz (programowalna) |
| **13** | Montaż | Wersja wolnostojąca TOWER lub RACK 4U (do wyboru) |
| **14** | Intuicyjny panel graficzny | tak |
| **15** | Zniekształcenia napięcia wyjściowego | ≤ 1% z obciążeniem liniowym≤ 4% z obciążeniem nieliniowym |
| **16** | Współczynnik szczytu przy obciążeniu znamionowym | 3:1 |
| **17** | Przeciążenie inwertera  | 102%-110% przez 10 minut110% -125% przez 1 minutę125% -150% przez 30 sekund |
| **18** | Złącze interfejsów | RS232 + USB |
| **19** | Interfejs EPO (do wyłącznika ppoż.) | tak |
| **20** | Slot na dodatkowe karty komunikacyjne | tak |
| **21** | Możliwość pracy jako konwerter częstotliwości | tak |
| **22** | Baterie | Szczelne, bezobsługowe, w technologii AGM o żywotności projektowanej minimum 5 lat w temperaturze 25 stopni Celsjusza |
| **23** | Możliwość zainstalowania akumulatorów wewnątrz modułu zasilacza UPS | tak |
| **24** | Możliwość regulacji stosu bateryjnego | tak, 16-20 sztuk |
| **25** | Inteligentne zarządzanie baterią akumulatorów, zwiększające żywotnością baterii | tak |
| **26** | Test bateryjny | tak |
| **27** | Oprogramowanie zapewniające monitoring, zarządzanie i automatyczny shut-down systemu operacyjnego | tak |
| **28** | Poziom hałasu w odległości 1m | ≤ 55 dBA |
| **29** | Spełnienie wszystkich obowiązujących norm bezpieczeństwa potwierdzone deklaracją zgodności CE | tak |
| **30** | Maks. wymiary modułu UPS (szer. x gł. x wys.) | 440 x 660 x 176 mm (4U)  |
| **31** | Gwarancja | 24 miesiące na zasilacz UPS i akumulatory |

# **Biblioteka taśmowa do archiwizacji danych – wymagania minimalne – 1 sztuka**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Parametr wymagany |
| 1 | Obudowa | - Typu RACK 19’’,- Zestaw montażowy,- Maksymalna wysokość - 3U,- Możliwość rozbudowy do minimum 2 napędów taśmowych,- Minimum 32 sloty na taśmy z możliwością rozbudowy,- Komplet magazynków na taśmy. |
| 2 | Zarządzanie | - Możliwość zdalnego zarządzania biblioteki poprzez interfejs WWW,- Możliwość monitorowania stanu biblioteki i napędów,- Biblioteka musi posiadać panel sterowania oraz wyświetlacz informujący o błędach urządzenia, aktywności napędów. |
| 3 | Napęd | - Minimum 1 napęd taśmowy LTO7 z interfejsem FC min. 8 Gbit/s,- Minimum 1 czytnik kodów kreskowych. |
| 4 | Pozostałe wymagania | - W zestawie minimum 24 taśmy LTO7 RW oznaczone kodami kreskowymi oraz 2 taśmy czyszczące,- Niezbędne kable zasilające i połączeniowe,- Urządzenie musi mieć zainstalowane najnowsze oprogramowanie wraz z niezbędnymi poprawkami. |
| 5 | Gwarancja | - 24 miesięcy on-site 24x7. |

1. **System operacyjny do zarządzania pracą w sieci lokalnej – wymagania minimalne**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. |  |
|  | - Oprogramowanie Systemu Operacyjnego (OSO):Microsoft Windows Server 2022 Standard lub równoważne: 3 szt.- Licencja bezterminowa zgodna z liczbą fizycznych rdzeni procesorów zainstalowanych w dostarczanych w niniejszym postępowaniu serwerach.- Oprogramowanie Systemu Operacyjnego (OSO) licencje połączeniowe CAL na urządzenie: 50 szt.- Oprogramowanie Systemu Operacyjnego (OSO) licencje połączeniowe usług terminalowych RDS CAL na użytkownika: 10 szt. |
|  | **Opis równoważności dla Oprogramowania Systemu Operacyjnego:**Cechy równoważnego oprogramowania typu Microsoft Windows Server 2022 Standard Edition:1. Zamawiający dopuszcza zastosowanie oprogramowania równoważnego, poprzez które należy rozumieć oferowane oprogramowanie o parametrach nie gorszych od opisanych jako wymagane, umożliwiające wykorzystanie urządzeń, w takim samym zakresie i stopniu skomplikowania, co oprogramowanie określone w opisie przedmiotu zamówienia.
2. Oprogramowanie Systemu Operacyjnego (OSO) musi posiadać następujące cechy, funkcje i minimalne parametry:
	1. Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.
	2. Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.
	3. Obsługa dostępu wielościeżkowego do zasobów LAN poprzez kontrolery Gigabit Ethernet, w trybie równoważenia obciążenia łącza (load balancing) i redundancji łącza (failover) – natywnie lub z wykorzystaniem sterowników producenta sprzętu.
	4. Zawarta możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie minimum Microsoft Windows Server 2016.
	5. Licencja musi uprawniać do uruchamiania wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.
	6. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
	7. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
	8. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
	9. Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET.
	10. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
	11. Graficzny interfejs użytkownika. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.
	12. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
	13. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
	14. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
	15. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
* Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC.
* 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.
* Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
* Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej.
* PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:
	+ Dystrybucję certyfikatów poprzez http,
	+ Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
	+ Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy rożnymi lasami domen.
* Szyfrowanie plików i folderów.
* Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
* Serwis udostępniania stron WWW.
* Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6).
* Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows.
	1. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
	2. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).
	3. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
	4. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF; W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany do pokrycia wszelkich możliwych kosztów, wymaganych w czasie wdrożenia oferowanego rozwiązania, w szczególności związanych z dostosowaniem infrastruktury informatycznej, oprogramowania nią zarządzającego, systemowego i narzędziowego (licencje, wdrożenie), serwisu gwarancyjnego oraz kosztów certyfikowanych szkoleń dla administratorów i użytkowników oferowanego rozwiązania.
 |

# **Program do wirtualizacji – wymagania minimalne**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1 | - Warstwa wirtualizacji powinna być rozwiązaniem systemowym tzn. powinna być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym. |
| 2 | - Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość obsługi 1 TB pamięci fizycznej w serwerze.  |
| 3 | - Rozwiązanie powinno umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągniecia maksymalnego współczynnika konsolidacji. |
| 4 | - Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych aniżeli fizycznie zarezerwowane. |
| 5 | - System musi umożliwiać jednoczesną pracę wielu różnych maszyn wirtualnych (systemy operacyjne i działające w nich aplikacje) na współdzielonych zasobach serwera.  |
| 6 | - System musi umożliwiać tworzenie klonów działających wirtualnych maszyn bez potrzeby ich wyłączania.  |
| 7 | - Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directoryl lub równoważną. |
| 8 | - System musi umożliwiać tworzenie maszyn wirtualnych z 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 wirtualnymi procesorami.  |
| 9 | - Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.  |
| 10 | - System musi umożliwiać tworzenie wielu migawek maszyn wirtualnych w celu późniejszego powrotu do określonego miejsca instalacji.  |
| 11 | - Oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej z dwóch ścieżek. |
| 12 | - System musi wspierać następujące systemy operacyjne:* Windows Server 2012
* Windows Server 2012 R2
* Windows Server 2016
* Windows Server 2019
* Ubuntu 18.04 LTS
* Ubuntu 18.10
* SUSE Linux Enterprise Server 15
* Centos 7.x
* Red Hat Enterprise Linux 7
* Oracle Linux 7.x
 |
| 13 | - System musi umożliwiać automatyczne zarządzanie poprawkami dla infrastruktury.  |
| 14 | - System zarządzania wirtualnymi maszynami musi posiadać interfejs zarządzania.  |
| 15 | - Rozwiązanie musi posiadać system do zarządzania maszynami wirtualnymi. Musi zapewnić zarządzanie minimum 3 hostami fizycznymi. |
| 16 | - Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej. |
| 17 | - Oprogramowanie musi zostać objęte wsparciem producenta na minimum 24 miesięcy.  |

#

# **Program do archiwizacji danych – wymagania minimalne**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. |  |
| 1. | - Oprogramowanie powinno być przeznaczone dla małych, średnich i dużych firm, które mają rozbudowane środowisko informatyczne, powinien oferować elastyczną architekturę (serwer zarządzający/media-serwer/klient) celem sprostania rozwojowi środowiska informatycznego |
| 2. | - System musi cechować bardzo efektywne wykorzystanie napędów taśmowych, tzn. system musi być zoptymalizowany do użycia jak najmniejszej ilości napędów taśmowych, wymagana jest możliwość wykonania backupu bezpośrednio na napęd taśmowy bez konieczności wykonania wcześniejszej kopii na dysk. |
| 3. | - System musi zapisywać dane na taśmach tak zoptymalizowane, aby nie było potrzeby wykonywania żadnych dodatkowych działań (nawet automatycznych) celem ich optymalizacji |
| 4. | - Powinien umożliwiać łatwą rozbudowę w miarę rozrastania się infrastruktury informatycznej |
| 5. | - Brak preferowanego dostawcy hardware dla którego dostępna jest bogatsza funkcjonalność (macierze, biblioteki taśmowe…), musi istnieć możliwość zmiany producenta sprzętu bez utraty funkcjonalności backupu |
| 6. | - Powinien być łatwy w instalacji, konfigurowaniu i zarządzaniu poprzez interface graficzny (GUI). Powinien umożliwiać pełne dostosowanie do środowiska klienta. |
| 7.  | - Powinien posiadać zaawansowane funkcje monitoringu, generator raportów. |
| 8. | - Powinien umożliwiać backup po sieci LAN sześciu serwerów z Windows 2008/2012/2016/2019, dwóch serwerów z Linux z rodziny Debian, RedHat, Suse, CentOS Oracle Linux |
| 9. | - Do przechowywania danych wykorzystywane powinny być bezobsługowe biblioteki taśmowe bądź lokalne dyski. |
| 10. | - Możliwość stosowania go w środowisku Storage Area Network, co zapewni dużą szybkość wykonywanych backupów oraz współdzielenie napędów taśmowych pomiędzy serwery backupowe w sieci SAN. |
| 11. | - Powinien potrafić backupować online bazy danych i aplikacje taki jak. Oracle 10g/11g/12c, MS Exchange 2010/2013/2016/2019, MS SQL 2005/2008/2012/2014/2016/2017/2019, MS Sharepoint 2010/2013/2016/2019, Active Directory 2008/2012/2016/2019. |
| 12. | - Backup i odtwarzanie serwera Exchange powinno umożliwiać odtworzenie na poziomie pojedynczej wiadomości w skrzynkach użytkowników. Opcja powinna umożliwiać odzyskiwanie z backupu bazy danych bez dodatkowego backupu skrzynek pocztowych w trybie MAPI. |
| 13. | - Powinien posiadać również wbudowany mechanizm do backupowania otwartych plików |
| 14. | - Powinien potrafić wykorzystywać do backupu mechanizm kopii migawkowych systemu Microsoft Windows (VSS) |
| 15. | - Posiadać funkcje disaster–recovery dla systemu Windows umożliwiające proste i szybkie automatyczne odtworzenie serwera po awarii zapewniające integralność i spójność danych, opcja ta powinna być integralną częścią systemu backupowego. |
| 16. | - Automatyczny backup bazujący na kalendarzu. Możliwość backupu typu: full, incremental, differential, forever incremental backup |
| 17. | - Musi umożliwiać wykonywania skryptów przed i po backupie (np. uruchamianych przed backupem bazy oraz po wykonaniu backupu off-line bazy, kasowanie redo logów) |
| 18. | - Możliwość szyfrowania danych przesyłanych przez sieć LAN. Opcja powinna być ściśle zintegrowana z produktem do backupu. |
| 19. | - Możliwość kompresji na kliencie backupowym przed wysłaniem danych przez sieć. |
| 20. | - Posiadać możliwość wykonywania backupów na urządzenia dyskowe, które następnie będą automatycznie powielane na nośniki taśmowe (D2D2T). System backupowy powinien, tak długo jak dane obecne są na dyskach, wykorzystywać je w procesach restore, znacznie skracając czas odtworzenia danych |
| 21. | - Oprogramowanie powinno oferować funkcjonalność pozwalającą zminimalizować ilość koniecznych do wykonywania powtarzalnych pełnych kopii danych systemów plików. |
| 22. | - System powinien mieć możliwość monitowania i alterowania poprzez email i SNMP |
| 23. | - Powinien posiadać możliwość backupu online danych z systemu SharePoint Portal Server, wraz z odtwarzanie pojedynczych dokumentów z jednoprzebiegowego backupu. |
| 24. | - Musi mieć możliwość zintegrowania się z technologią vStorage API celem wydajnego backupu danych z możliwością odtwarzania pojedynczych plików (zawartych w VMDK dla systemów Windows), backup musi być wykonywany jednoprzebiegowo (cały plik VMDK backupowany raz) |
| 25. | - Musi wspierać najnowsze wersje środowisk Vmware vSphere 6.0/6.5/6.7/7.0 i wspierać backup za pomocą mechanizmu vstorage API. |
| 26. | - Musi wspierać dla technologii wirtualizacyjnych firmy Microsoft (Hyper-V), z możliwością odtwarzania pojedynczych plików z maszyn wirtualnych Windows z jednoprzebiegowego backupu. Wsparcie musi uwzględniać najnowsze wersje oprogramowania Windows 2008 R2, 2012 R2 , 2016 oraz 2019 |
| 27. | - System powinien posiadać (jako opcja) możliwość wykonania backupu Active Directory, a następnie odzyskania pojedynczych obiektów Active Directory bez restartu i resynchronizacji systemu. Backup ten powinien być wykonywany jednoprzebiegowo. |
| 28. | - System musi mieć możliwość centralnego zarządzania serwerami (Media Serwerami) systemu backupowego z pomocą nadrzędnej konsoli, zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji na tą funkcjonalność. |
| 29. | - Możliwość backupu poprzez sieć SAN zasobów z serwerów Linux, tak by tylko metadane były wysyłane przez sieć LAN |
| 30. | - System musi posiadać jako opcję (komponent, włączany działający jako integralna część aplikacji backupowej) deduplikację danych. Funkcjonalność tego modułu musi opierać się na blokowej deduplikacji danych wykonywanej online a więc w trakcie wykonywania zadania backupowego. Proces deduplikacji danych musi odbywać się na kliencie (serwerze z danymi czy aplikacją) lub na media serwerze. Konfiguracja i zarządzanie całym procesem, przełączanie miejsca deduplikacji musi odbywać się za pomocą jednej konsoli zarządzającej systemem backupowym – jedna konsola dla konfigurowania i zarządzania całością procesów backupowych i odtwarzania danych. |
| 31. | - Deduplikacja danych na kliencie (optymalizacja transferu danych przez siec LAN/WAN) musi być dostępna dla systemów Windows i Linux i nie może wymagać instalacji dodatkowych komponentów czy agentów poza oprogramowaniem klienckim systemu backupowego, |
| 32. | - Włączenie funkcjonalności deduplikacji danych nie może powodować konieczności doinstalowania dodatkowego oprogramowania nie tylko po stronie klienta backupu ale także media serwera (serwera systemu backupowego) |
| 33. | - System musi posiadać otwarte API umożliwiające podłączanie urządzeń deduplikacyjnych innych firm. Wymagane jest wsparcie dla EMC DataDomain, Quantum DXi, HPE StoreOnce |
| 34. | - Musi umożliwiać odtwarzanie pojedynczych elementów (maili, elementów AD, plików czy baz danych ) z aplikacji Exchange, Active Directory, SharePoint i MS SQL zainstalowanych w środowiskach wirtualnych (Vmware, Hyper-V) poprzez backup całej maszyny wirtualnej – pojedynczy backup całego pliku vmdk a odtwarzanie różnego typu (cała maszyna, plik z systemu plikowego, element aplikacji/baza danych) |
| 35. | - Musi mieć możliwość szyfrowania komunikacji pomiędzy klientem (serwerem produkcyjnym) a serwerem backupowym za pomocą SSL. |
| 36. | - Funkcja disaster-recovery musi być dostępna dla systemów Windows i oprócz odtwarzania systemu operacyjnego musi umożliwiać zmianę sterowników minimum do urządzeń pamięci masowych czy kart sieciowych tak by było możliwe odtworzenie systemu na innym fizycznym sprzęcie |
| 37. | - Musi istnieć możliwość wykonywania konwersji P2V, B2V oraz C2V systemów fizycznych (Windows) na maszyny wirtualne (Vmware i Hyper-V) na 3 sposoby: jeden P2V – pozwala na równoczesny backup danych i jednoczesną konwersję do pełnej maszyny wirtualnej, drugi sposób: B2V wykonuje zadanie konwersji po zakończeniu zadania backupowego oraz trzeci: C2V czyli konwersja bezpośrednia całego obrazu maszyny fizycznej w trakcie jej działania do maszyny wirtualnej bez tworzenia kopii zapasowej. Wszystkie sposoby konwersji są wewnętrznymi komponentami systemu backupowego i nie wymagają dodatkowych licencji czy instalacji dodatkowego oprogramowania. |
| 38. | - Musi istnieć funkcjonalność uruchomienia wirtualnej maszyny z kopii backupowej bez konieczności kopiowania jej na system produkcyjny. Funkcjonalność ta musi być dostępna w poziomu interfejsu graficznego. Nie jest dopuszczalne uruchamianie tej funkcjonalności przez skrypty. |
| 39. | - Musi istnieć model licencjonowania oparty o liczbę procesorów fizycznych w serwerach fizycznych na których uruchomiona wirtualizacja dzięki któremu jest możliwość backupu nieograniczonej liczby wirtualnych maszyn znajdujących się na tych serwerach. Tworzenie zadań backupowych dla nowych wirtualnych maszyn na tych serwerach fizycznych nie może powodować konieczności dokupienia dodatkowych licencji. Jednak zamawiający dopuszcza w tym postępowaniu inny model licencjonowania w tym subskrypcję mierzoną ilością obciążeń to znaczy maszyn fizycznych lub wirtualnych. |
| 40. | - Musi istnieć możliwość zarządzania systemem backupowym z wykorzystaniem CLI (Command Line Interface) poprzez komponent Windows PowerShell obejmująca wszystkie zadania administracyjne pokrywające się możliwościami z interfejsem graficznym w 100%. |
| 41. | - Wsparcie na oprogramowanie na 24 miesięcy |

# **Program do zarządzania IT – wymagania minimalne**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Parametr wymagany |
| 1 | **Wymagania ogólne** | - Oprogramowanie oraz dokumentacja dostępna w języku polskim.- Oprogramowanie posiadające konstrukcje modułową, zarządzane z jednej konsoli administracyjnej. - Oprogramowanie posiada agentów, instalowanych na systemach operacyjnych klienckich, agenci muszą być kompatybilni z systemami operacyjnymi:Windows 7, Windows 8.1, Windows 10, Windows 11- Wbudowana funkcjonalność ochrony agenta przed usunięciem przez użytkownika. - Oprogramowanie pozwala na równoległa prace wielu administratorów w tym samym czasie. |
| 2 | **Zarządzanie siecią** | - Funkcjonalności modułu zarządzania siecią:1. Budowanie interaktywnej mapy sieci oraz połączeń sieciowych
2. Wykrywanie urządzeń sieciowych oraz serwisów poprzez skanowanie
3. Wykrywanie ruchu na portach sieciowych routerów oraz przełączników sieciowych
4. Obsługa pułapek SNMP v1/v2c/3
5. Możliwość dodawania nowych plików MIB
6. Obsługa serwera syslog
7. Monitorowanie serwisów sieciowych w tym: http/HTTPS/FTP/LDAP/IMAP
8. Generowanie alarmów na podstawie dostępności urządzenia lub serwisu

- Monitorowanie systemów operacyjnych Windows poprzez WMI |
| 3 | **Inwentaryzacja** | - Funkcjonalności modułu inwentaryzacji:1. Automatyczne gromadzenie informacji o konfiguracji sprzętowej oraz oprogramowaniu stacji roboczych z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows
2. Możliwość zdalnego dostępu do plików użytkownika i ich modyfikacji/usuwania
3. Audyt sprzętu oraz oprogramowania
4. Inwentaryzacja oraz zarządzenie środkami trwałymi
5. Możliwość generowania alarmów, podczas zmian sprzętowych

- Możliwość instalacji oprogramowania wykorzystując pakiety MSI. - Dostarczone oprogramowanie musi mieć możliwość zarządzania ustawieniami poprzez polisy GPO oraz umożliwiać centralne zarządzanie i dystrybuowanie aktualizacji. |
| 4 | **Obsługa użytkowników** | - Funkcjonalności modułu do obsługi użytkowników:1. Integracja z domeną MS Active Directory lub równoważną
2. Możliwość zablokowania uruchomionych aplikacji
3. Blokowanie stron www
4. Audyt czasu pracy
5. Audyt używanych i nie używanych aplikacji
6. Audyt informacji o odwiedzanych stronach www w tym (czas wizyty, adres strony)
7. Podgląd pulpitu zdalnego użytkownika
8. Możliwość zrealizowania zrzutu ekranu użytkownika
9. Audyt wydruków realizowanych przez użytkownika
 |
| 5 | **Pomoc zdalna** | - Funkcjonalność modułu do pomocy zdalnej:1. Integracja z domeną MS Active Directory lub równoważną
2. Wykonywanie zrzutów pulpitu
3. Podgląd pulpitu użytkownika
4. Wykonywanie zdalnych poleceń systemowych
5. Przypisywanie zgłoszeń pracownikom helpdesk
6. Planowanie nieobecności pracowników pomocy zdalnej
7. Dystrybucja plików przy pomocy agenta
8. Generowanie raportów obsługi helpdesk
9. Baza wiedzy dla pracowników
 |
| 6 | **Instalacja** | - Oprogramowanie ma zostać zainstalowane na platformie wirtualizacji dostarczanej w ramach tego zamówienia. |
| 7 | **Licencja** | - Obsługa minimum 50 użytkowników. |
| 8 | **Gwarancja** | - 24 miesiące gwarancji oraz wsparcia technicznego producenta. |

# **Usługa wdrożeniowa sprzętu i oprogramowania – wymagania minimalne**

W ramach usługi wdrożeniowej sprzętu i oprogramowania Zamawiający wymaga:

1. **Stworzenie planu wdrożenia.**
2. **Instalacji i konfiguracji zasilacza UPS.**
3. **Instalacji i konfiguracji przełączników.**
4. **Instalacji i konfiguracji serwerów.**
5. **Instalacji i konfiguracji macierzy dyskowej.**
6. **Instalacji i konfiguracji oprogramowania do wirtualizacji.**
7. **Instalacji i konfiguracji systemu operacyjnego do zarządzania pracą w sieci.**
8. **Instalacji i konfiguracji oprogramowania do zarzadzania IT.**
9. **Instalacji i konfiguracji programu do archiwizacji danych.**
10. **Instalacji i konfiguracji UTM.**
11. **Szkolenia dla pracowników urzędu w zakresie obsługi/administrowania zakupionego sprzętu i oprogramowania.**
12. **Stworzenie planu wdrożenia obejmuje:**

- w porozumieniu z zamawiającym wykonanie szczegółowego opisu planowanego rozwiązania,

- wykonanie graficznej topologii sieci uwzględniając wszystkie elementy składowe, wraz z adresacją IP poszczególnych komponentów sprzętowych.

1. **Instalacja i konfiguracja zasilacza awaryjnego UPS:**

- Fizyczna instalacja urządzenia w szafie RACK wraz z opcjonalnymi komponentami,

- Rozruch zasilacza awaryjnego wraz z weryfikacją poprawności działania,

- Sprawdzenie i ewentualna aktualizacja oprogramowania układowego do wersji zalecanej przez producenta,

- Konfiguracja adresacji IP interfejsu zarzadzania zgodnie z planem wdrożenia,

- Instalacja dedykowanego oprogramowania służącego do wyłączania systemów w przypadku zaniku zasilania,

- Wykonanie testu działania urządzenia i oprogramowania w przypadku zaniku zasilania.

1. **Instalacja i konfiguracji przełączników:**

- Fizyczny montaż przełączników korowych i dystrybucyjnych zgodnie z planem wdrożenia,

- Konfiguracja adresacji IP interfejsów zarządzania zgodnie z planem wdrożenia,

- Sprawdzenie i ewentualna aktualizacja oprogramowania układowego do wersji zalecanej przez producenta,

- Instalacja przewidzianych w urządzeniach modułów oraz połączeń kablowych,

- Konfiguracja sieci VLAN i ewentualnej przynależności interfejsów sieciowych przełączników,

- Podłączenie przełączników korowych i dystrybucyjnych do infrastruktury sieciowej Zamawiającego zgodnie z planem wdrożenia,

- Weryfikacja poprawności konfiguracji sieciowej,

- Przekazanie Zamawiającemu konfiguracji poszczególnych przełączników w formie elektronicznej w celu zabezpieczenia.

1. **Instalacja i konfiguracja serwerów:**

- Fizyczny montaż serwerów wraz z opcjonalnymi komponentami zgodnie z planem wdrożenia,

- Podłączenie serwera do sieci LAN i SAN,

- Konfiguracja adresacji IP interfejsu zarządzania zgodnie z planem wdrożenia,

- Sprawdzenie i ewentualna aktualizacja oprogramowania układowego do wersji zalecanej przez producenta,

- Synchronizację czasu urządzenia z serwerem NTP,

- Instalację wszelkich niezbędnych licencji – o ile konieczne. Kopie niezbędnych licencji należy przekazać Zamawiającemu w celu zabezpieczenia,

- Wykonanie testu działania nadmiarowości zasilania i odporności na zanik napięcia w jednym źródle zasilania.

1. **Instalacja i konfiguracja macierzy dyskowej**

- Fizyczny montaż macierzy do szafy RACK zgodnie z planem wdrożenia,

- Podłączenie serwera do sieci LAN i SAN,

- Konfiguracja adresacji IP interfejsu zarządzania zgodnie z planem wdrożenia,

- Sprawdzenie i ewentualna aktualizacja oprogramowania układowego do wersji zalecanej przez producenta,

- Synchronizację czasu urządzenia z serwerem NTP,

- Instalację wszelkich niezbędnych licencji – o ile konieczne. Kopie niezbędnych licencji należy przekazać Zamawiającemu w celu zabezpieczenia,

- Konfigurację przestrzeni dyskowych zgodnie z planem wdrożenia

- Konfiguracje mechanizmów zabezpieczeń przestrzeni dyskowych (snapshot)

- Integracja z oprogramowaniem do wirtualizacji,

- Konfiguracja powiadomień o ostrzeżeniach, błędach, awariach (min. e-mail),

- Wykonanie testu działania nadmiarowości zasilania i odporności na zanik napięcia w jednym źródle zasilania.

1. **Instalacja i konfiguracja oprogramowania do wirtualizacji**

- Instalacja oprogramowania do wirtualizacji serwerów na dostarczanych serwerach.

- Konfiguracja oprogramowania do wirtualizacji serwerów:

- Konfigurację adresacji IP zarządzania

- Synchronizacja z serwerem czasu NTP

- Konfiguracja wirtualnych przełączników sieciowych

- Konfiguracja przestrzeni dyskowej udostępnionej z dostarczonej macierzy dyskowej

- Wykonanie testu poprawności konfiguracji namiarowości połączeń wirtualnego przełącznika sieciowego poprzez odłączenie jednego z fizycznych interfejsów LAN serwera

- konfiguracja systemu zarządzania oprogramowania do wirtualizacji serwerów:

- Konfiguracja adresacji IP

- Synchronizacja czasu z serwerem NTP

- Konfiguracja środowiska OSWS obejmującą instancję zainstalowanego oprogramowania serwera wirtualizacji

- Integracja uwierzytelniania systemu zarządzania oprogramowania do wirtualizacji serwerów z Active Directory

- Konfiguracja powiadomień o awariach (min. e-mail)

- Integrację z systemem wyłączania systemów Zasilacza awaryjnego UPS w celu automatycznego wyłączenia wirtualnych maszyn w przypadku zaniku zasilania

- przygotowanie 4 maszyn wirtualnych zgodnie z planem wdrożenia

1. **Instalacja i konfiguracja systemu operacyjnego do zarządzania pracą w sieci.**

- Na wcześniej przygotowanych 4 maszynach wirtualnych instalacja systemów operacyjnych zgodnie z planem wdrożenia,

- Instalacja i konfiguracja serwera kontrolera Domeny,

- Instalacja i konfiguracja serwera DNS, DHCP, serwer plików, serwera WSUS,

- Instalacja i konfiguracja zapasowego serwera kontrolera Domeny,

- wdrożenie zarządzania Active Directory (konfiguracja kont administracyjnych, konfiguracja kont użytkowników, konfiguracja polityk bezpieczeństwa, konfiguracja kopii bezpieczeństwa, utworzenie schematu organizacyjnego, utworzenie folderów udostępnianych),

- Konfiguracja adresacji IP oraz nazwy sieciowej zgodnie z planem wdrożenia,

- Konfiguracja przykładowych polityki GPO,

- Uruchomienie automatycznej dystrybucji oprogramowania zgodnie z planem wdrożenia(m.in. Pakiet biurowy MS Office lub równoważny, programu do zarządzania IT)

- Sprawdzenie poprawności konfiguracji zarządzania domenowego poprzez pomoc w dodawaniu podpinaniu urządzeń do domeny oraz migracji kont lokalnych,

- Weryfikacja poprawności konfiguracji sieciowej systemów operacyjnych,

- Integracja uwierzytelniania z Active Directory,

- Aktualizacja wszystkich zalecanych poprawek dla systemów operacyjnych

1. **Usługi w zakresie wdrożenia oprogramowania do zarządzania IT**

- Instalacja oprogramowania do zarządzania komponentami infrastruktury na wskazanej przez Zamawiającego maszynie wirtualnej,

- Integracja oprogramowania z domeną Active Directory.

- Konfiguracja kont użytkowników administracyjnych,

- Konfiguracja kont użytkowników pomocy zdalnej – helpdesk,

- Instalacja agentów na stacjach roboczych użytkowników za pomocą polityk GPO,

- Integracja z serwerem poczty,

- Konfiguracja powiadomień e-mail.

- Konfiguracja w oprogramowaniu komponentów wdrażanych w ramach tego Zamówienia

1. **Usługi w zakresie wdrożenia Oprogramowania Kopii Zapasowych:**

- Weryfikacja spełnienia wymagań serwera posiadanego przez Zamawiającego pod kątem instalacji Oprogramowania Kopii Zapasowych.

- Instalacja komponentów oprogramowania systemu backupu w najnowszej dostępnej wersji.

- Konfiguracja przestrzeni dyskowych przeznaczonych do składowania danych.

- Konfiguracja niezbędnych kont użytkowników systemu operacyjnego oraz oprogramowania systemu wirtualizacji serwerów.

- Integracja z Oprogramowaniem Systemu Wirtualizacji Serwerów.

- Integracja z istniejącą macierzą dyskową typu NAS.

- Podłączenie i konfiguracja dostarczanej biblioteki taśmowej.

- Przeprowadzenie testów wykonywania i odzyskiwania kopii zapasowych:

* Testowe wykonanie kopii zapasowej wirtualnej maszyny wraz z późniejszym odtworzeniem.

- Przygotowanie polityki backupowych dla kategorii serwerów określonych przez Zamawiającego względem krytyczności.

- Konfiguracja zadań backupowych obejmujących poszczególne kategorie wirtualnych maszyn pod względem krytyczności.

- Konfiguracja pul nośników taśmowych (polityki retencji nośników).

- Konfiguracja kopiowania punktów przywracania kopii zapasowych na taśmy.

- Konfiguracja powiadomień oprogramowania kopii zapasowych.

1. **Usługi w zakresie wdrożenia urządzenia UTM**

- Fizyczny montaż urządzenia w szafie RACK zgodnie z planem wdrożenia,

- Integracja z posiadanym przez Zamawiającego środowiskiem w zakresie:

* + - Zasilania,
		- Sieci WAN,
		- Sieci zarządzania,
		- Systemu DNS,
		- Systemu synchronizacji czasu,
		- Systemu poczty e-mail.

- Konfiguracja topologii logicznej sieci w tym m.in.:

* + - Konfiguracja adresacji sieci IP,
		- Konfiguracja sieci VLAN,
		- Konfiguracja routing,

- Zintegrowanie z domeną Active Directory,

- Konfiguracja polityki bezpieczeństwa zgodnie z planem wdrożenia,

- Konfiguracja tuneli VPN zgodnie z planem wdrożenia,

- Konfiguracja systemu logowania,

- Konfiguracja raportów i powiadomień e-mail,

1. **Szkolenia stacjonarne dla pracowników urzędu w zakresie obsługi zakupionego sprzętu i oprogramowania – wymagania minimalne**

- Szkolenie z obsługi, administrowania i utrzymania dostarczanego sprzętu i oprogramowania do wirtualizacji oraz oprogramowania do zarządzania praca w sieci:

* 1. Minimum jeden dzień szkolenia(po 8 godzin zegarowych) w siedzibie zamawiającego, i na wdrożonej infrastrukturze u zamawiającego,
	2. Prowadzący szkolenia powinien posiadać wiedzę i wieloletnie doświadczenie z zakresu wdrażania i administracji wdrożonego systemu do wirtualizacji.

- Szkolenie z obsługi, administrowania i utrzymania dostarczanego oprogramowania do zarządzania praca w sieci:

1. Minimum dwa dni szkolenia(po 8 godzin zegarowych) w siedzibie zamawiającego, i na wdrożonej infrastrukturze u zamawiającego,
2. Prowadzący szkolenia powinien posiadać wiedzę i wieloletnie doświadczenie z zakresu wdrożonego systemu do zarządzania domenowego.

- Szkolenie z obsługi, administrowania i utrzymania dostarczanej macierzy dyskowej:

1. Minimum 4 godziny zegarowe w siedzibie, i na wdrożonej infrastrukturze u zamawiającego,
2. Prowadzący szkolenie powinien posiadać wiedzę i wieloletnie doświadczenie z zakresu wdrażania i administracji zainstalowanej macierzy dyskowej.

- Szkolenie z obsługi, administrowania dostarczanego oprogramowania do zarządzania IT:

1. Minimum 4 godziny zegarowe w siedzibie, i na wdrożonej infrastrukturze u zamawiającego,
2. Prowadzący szkolenie powinien posiadać wiedzę i wieloletnie doświadczenie z zakresu wdrażania i administracji zainstalowanego oprogramowania do zarządzania IT.

- Szkolenie z obsługi, administrowania i utrzymania dostarczanego urządzenia UTM:

1. Minimum jeden dzień szkolenia(po 8 godzin zegarowych) w siedzibie, i na wdrożonej infrastrukturze u zamawiającego,
2. Prowadzący szkolenie powinien posiadać wiedzę i wieloletnie doświadczenie z zakresu wdrażania i administracji zainstalowanego urządzenia UTM.

- Szkolenie z obsługi, administrowania i utrzymania dostarczanego oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych:

* 1. Minimum 4 godziny zegarowe w siedzibie, i na wdrożonej infrastrukturze u zamawiającego,
	2. Prowadzący szkolenie powinien posiadać wiedzę i wieloletnie doświadczenie z zakresu wdrażania i administracji zainstalowanego oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych.

# **Cz.2 Dostawa oprogramowania biurowego w ramach: Projekt grantowy e-Tuchów w ramach projektu „Cyfrowa gmina”**

# **Pakiet biurowy Microsoft Office lub równoważny – wymagania minimalne – 26 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | Microsoft Office 2019 dla Użytkowników Domowych lub małych Firm lub równoważne – 26 sztuk |
| 1 | **Opis równoważności dla pakietu biurowego:**Zintegrowany pakiet oprogramowania biurowego o parametrach minimum: - w polskiej wersji językowej zawierający edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji, aplikację służącą do obsługi poczty elektronicznej i organizacji czasu, (dostarczenie produktów pochodzących od różnych producentów nie będzie uznane za ofertę zintegrowanego pakietu, pakiet biurowy musi spełniać wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji), - całkowicie zlokalizowany w języku polskim system komunikatów, interfejsu użytkownika i podręcznej pomocy technicznej,- prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych,- ze względu na wdrożoną u Zamawiającego usługę katalogową Active Directory dostarczone oprogramowanie musi mieć możliwość zarządzania ustawieniami poprzez polisy GPO oraz umożliwiać centralne zarządzanie i dystrybuowanie aktualizacji,- dostępność pakietu w wersjach 32-bit oraz 64-bit umożliwiającej wykorzystanie ponad 2 GB przestrzeni adresowej- pakiet musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:a) posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,b) ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2012, poz. 526),c) pozwala zapisywać dokumenty w formacie XML.- pakiet musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji. - do pakietu musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.- w skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy),- umożliwiający pracę grupową na dokumentach stworzonych w MS Office w wersji co najmniej 2007, w pełni obsługujący wszystkie istniejące dokumenty Zamawiającego (utworzone przy pomocy Microsoft Word, Excel, PowerPoint w wersjach 2007, 2010, 2013, 2016, 2019, 2021 z zapewnieniem niezawodnej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentów - wspierający formaty plików .doc, .docx, .xls, .xlsx, .ppt, .pptx) oraz w pełni kompatybilny z posiadanym oprogramowaniem Zamawiającego wykorzystującym międzysystemową wymianę danych, bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (korespondencja seryjna, wielokolumnowe arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, itp.) bez potrzeby stosowania dodatkowych narzędzi konwertujących, - wydruk musi wyglądać identycznie bez konieczności dodatkowej jego edycji, wszystkie funkcje oraz makra muszą działać poprawnie a ich wynik musi być identyczny jak w przypadku MS Office 2016 PL bez konieczności dodatkowej edycji dokumentu, - pełna wersja produktu, oprogramowanie nie może posiadać ograniczeń czasowych oraz funkcjonalnych (bezterminowa licencja na użytkowanie),- oprogramowanie powinno być w wersji oficjalnej, niedopuszczalne jest dostarczenie w wersji typu alpha, beta, Community Preview (CP) lub innej, która zabrania używania oprogramowania przez urząd administracji publicznej,- licencja – bezterminowa, musi umożliwiać bezpłatną aktualizację produktu w całym okresie wsparcia technicznego i pozostawania w ofercie rynkowej,Edytor tekstów musi umożliwiać:- edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty- wstawianie oraz formatowanie tabel- wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych- wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)- automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków- automatyczne tworzenie spisów treści- formatowanie nagłówków i stopek stron- sprawdzanie pisowni w języku polskim- śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności- określenie układu strony (pionowa/pozioma)- wydruk dokumentów- automatyczne wypisywanie hyperlinków- wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną- pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2010, 2013, 2016, 2019, 2021 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji- wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem- wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa- wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:- tworzenie raportów tabelarycznych- tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych- tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu- tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice )- tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych- wyszukiwanie i zamianę danych- wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego- nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności- formatowanie czasu, daty i wartości finansowych zgodnie z polskim formatem- zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.- zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2010, 2013, 2016, 2019, 2021 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacjiNarzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:- przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego- drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek- zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.- nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji- opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera- umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo- umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego- odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym- możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów- prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera- pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2010, 2013, 2016, 2019, 2021Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:- pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego- filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców- tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną- tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy- oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia- zarządzanie kalendarzem- udostępnianie kalendarza innym użytkownikom- zarządzanie listą zadań- zlecanie zadań innym użytkownikom- zarządzanie listą kontaktów- możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikówWymaga się, aby wersja instalacyjna pakietu została dostarczona na nośniku zewnętrznym lub w postaci pliku do pobrania z Internetu z autoryzowanej witryny (plik obrazu lub wersja instalacyjna). |