



UNIwersytet Medyczny IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCLAWIU

50-367 Wrocław, ul. Pasteura 1
Zespół ds. Zamówień Publicznych UMW
ul. Marcinkowskiego 2-6, 50-368 Wrocław
faks 71 / 784-00-45
e-mail: monika.komorowska@umed.wroc.pl

UMW/IZ/PN - 63/19

Wrocław, 02.08.2019 r.

Informacja o Korekcie Arkuszy Informacji Technicznej w części B i E

NAZWA POSTĘPOWANIA

Dostawa sprzętu informatycznego na potrzeby jednostek Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

Część B – sprzęt aktywny do obsługi sieci,

Część E - system do replikowania danych.

Zamawiający informuje o Korekcie Arkuszy Informacji Technicznej w części B i E (załączniki nr 2B i 2E do Siwz). Zmiany zaznaczone są kolorem niebieskim. Z dokumentów należy korzystać w obecnie zamieszczonej wersji.

Z upoważnienia Rektora

Kanclerz UMW

mgr Iwona Janus

UMW
ZESPÓŁ DS. ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH
Marcinkowski

mgr Monika Komorowska



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Arkusz Informacji Technicznej – część B**Po Korekcie z dnia 02.08.2019 r.****Sprzęt aktywny do obsługi sieci****Warunki ogólne zamówienia:**

1. Dostarczone urządzenia muszą być nowe, nieodnawiane oraz nieużywane, przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem.
2. Przedmiot zamówienia niniejszego postępowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta(ów) urządzeń na terenie kraju.
3. W ramach dostawy należy dostarczyć Zamawiającemu numery kontraktów serwisowych lub innych dokumentów umożliwiających Zamawiającemu potwierdzenie spełnienia wymaganych warunków gwarancyjnych przedmiotu umowy
4. Wykonawca zobowiązuje się, że zgodne z niniejszą umową korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonych produktów nie będzie stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich.
5. W wypadku wątpliwości co do zgodności oferowanych produktów z umową Zamawiający jest uprawniony do:
 - a. zwrócenia się do producenta oferowanych produktów o potwierdzenie ich zgodności z umową (w tym także do przekazania producentowi niezbędnych danych umożliwiających weryfikację),
 - b. zlecenia producentowi oferowanych produktów, lub wskazanemu przez producenta podmiotowi, inspekcji produktów pod kątem ich zgodności z umową oraz ważności i zakresu uprawnień licencyjnych.

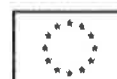
Jeżeli inspekcja, o której mowa powyżej wykaże niezgodność produktów z umową lub stwierdzi, że korzystanie z produktów narusza majątkowe prawa autorskie producenta, koszt inspekcji zostanie pokryty przez Wykonawcę, według rachunku przedstawionego przez podmiot wykonujący inspekcję, w kwocie nie przekraczającej 20% wartości zamówienia (ograniczenie to nie dotyczy kosztów poniesionych przez Strony w związku z inspekcją, jak np. konieczność zakupu nowego oprogramowania).

Prawo zlecenia inspekcji nie ogranicza ani nie wyłącza innych uprawnień Zamawiającego, w szczególności prawa do żądania dostarczenia produktów zgodnych z umową oraz roszczeń odszkodowawczych.
6. Zamawiający wymaga, by konieczne oprogramowanie dostarczone wraz ze sprzętem było w wersji aktualnej (tzn. opublikowanej przez producenta nie wcześniej niż 6 miesięcy) na dzień poprzedzający dzień składania ofert,
7. Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.
8. Przed podpisaniem protokołu odbioru Zamawiający może zwrócić się do producenta zaoferowanych rozwiązań o weryfikację numerów seryjnych urządzeń pod kątem ich zgodności ze specyfikacją.

1. Przełącznik sieciowy 48-portowy: 1 szt.**Proponowane rozwiązanie****Producent***Wymagane minimalne parametry techniczne**Parametry oferowane*

Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



		WYPEŁNIA WYKONAWCA */**
1.	Urządzenie musi mieć możliwość montażu w szafie 19", wysokość 1RU.	tak/nie
2.	Urządzenie musi przetwarzać pakiety (64 bajty) z wydajnością co najmniej 107Mpps.	tak/nie
3.	Urządzenie musi posiadać matrycę przełączającą o wydajności co najmniej 216Gbps.	tak/nie
4.	Urządzenie musi posiadać co najmniej 512 MB pamięci RAM.	tak/nie
5.	Urządzenie musi posiadać co najmniej 128 MB pamięci flash (zainstalowane na płycie głównej).	tak/nie
6.	Urządzenie musi posiadać obsługę co najmniej 1000 aktywnych sieci VLAN	tak/nie
7.	Urządzenie musi posiadać obsługę co najmniej 8000 adresów MAC	tak/nie
8.	Urządzenie musi posiadać obsługę co najmniej 4000 identyfikatorów sieci VLAN	tak/nie
9.	Urządzenie musi zapewnić obsługę co najmniej następujących funkcjonalności /protokołów związanych z warstwą drugą modelu ISO/OSI: a. protokół 802.1Q VLAN, b. Dynamic Trunking Protocol (DTP), c. VLAN Trunking Protocol (VTP), d. 802.1s, 802.1w, 802.3ad, e. Protokół Agregacji Portów (PAgP), f. Cisco Discovery Protocol (CDP), g. obsługa STP, RSTP, MSTP, h. agregacja portów w grupy zgodnie z LACP (min. 8 portów per grupa) – także dla portów umieszczonych na różnych przełącznikach w stosie, i. obsługa ramek jumbo (9000B), j. multicast - IGMPv3/MLDv2 snooping,	tak/nie
10.	Urządzenie musi zapewniać wsparcie co najmniej dla następujących funkcjonalności/protokołów związanych z zapewnieniem jakości usług w sieci (QoS): a. Obsługa co najmniej 4 kolejek sprzętowych dla różnego rodzaju ruchu, b. Obsługa co najmniej jednej kolejki ze statusem strict priority, c. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP, d. Możliwość "re-kolorowania" pakietów przez urządzenie – pakiet przychodzący do urządzenia przez przesłaniem na port wyjściowy może mieć zmienione pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP, e. Kontrola szturmów dla ruchu broadcast i multicast, f. Mechanizm AutoQoS lub równoważny, g. kształtowanie i dzielenie rozkładu ruchu pomiędzy kolejki.	tak/nie
11.	Urządzenie musi zapewniać wsparcie co najmniej dla następujących funkcjonalności/protokołów związanych z bezpieczeństwem: a. Wsparcie dla serwerów TACACS+ i RADIUS, b. Definiowanie list dostępowych (ACL) dla portów urządzenia, c. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC, d. Wymagane jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwości	tak/nie

	<p>jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem,</p> <p>e. Możliwość kopiowania ruchu z określonego portu (mirror), możliwość konfiguracji min. 2 sesji, przekierowanie ruchu na określony port lub VLAN,</p> <p>f. Możliwość autoryzacji dostępu do przełącznika w oparciu o mechanizmy AAA we współpracy z serwerem autoryzacyjnym – min. 10 poziomów uprawnień z możliwością określenia ich zakresu,</p> <p>g. DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard,</p> <p>h. DHCP relay,</p> <p>i. Możliwość ograniczania ilości adresów MAC per port,</p> <p>j. Kontrola sztormów ruchu rozgłoszeniowego na portach.</p>	
12.	<p>Urządzenie musi zapewniać wsparcie co najmniej dla następujących funkcjonalności/protokołów związanych z zarządzaniem:</p> <p>a. wsparcie dla SNMP (v1, 2, 3),</p> <p>b. SPAN port, RSPAN port, śledzenie tras w warstwie drugiej.</p>	tak/nie
13.	Urządzenie musi posiadać funkcjonalność standardu 802.3af (PoE) oraz 802.3at (PoE+)	tak/nie
14.	<p>Urządzenie musi posiadać co najmniej 48 portów typu 10/100/1000 Ethernet (RJ-45) z obsługą PoE/PoE+ o sumarycznym budżecie mocy co najmniej 370W.</p> <p>Wraz z urządzeniem należy dostarczyć komplet 48 patchcordów UTP kat.5e o długości 0,25m.</p>	tak/nie
15.	<p>Urządzenie musi posiadać co najmniej 4 porty 1 Gigabit Ethernet definiowane przez wkładki SFP.</p> <p>Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z urządzeniem przynajmniej dwóch wkładek SFP dedykowanych do pracy w dostarczonym urządzeniu w standardzie 100BASE-LX/LH lub równoważnym.</p> <p>Wraz z każdą wkładką SFP należy dostarczyć odpowiedni kabel optyczny OS2 ze złączami LC-SC o długości przynajmniej 2m.</p>	tak/nie
16.	Urządzenie musi wspierać opcjonalny moduł do stackowania, zapewniając przy jego użyciu obsługę do 8 urządzeń w jednym stosie oraz wydajność na poziomie 80 Gigabitów.	tak/nie
17.	Urządzenie musi posiadać co najmniej 1 port USB do podłączenia urządzenia magazynującego, do wykonywania kopii zapasowych lub przenoszenia plików konfiguracyjnych.	tak/nie
18.	Urządzenie musi posiadać możliwość zarządzania przez posiadany przez Zamawiającego system Cisco Prime Infrastructure 3.0	tak/nie
19.	Urządzenie musi posiadać oprogramowanie (system operacyjny) co najmniej wersji podstawowej (Base)	tak/nie
20.	Plik konfiguracyjny urządzenia powinien być możliwy do edycji w trybie off-line, tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Plik konfiguracyjny powinien być przechowywany w pamięci nieulotnej (flash). Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się restartów urządzenia po dokonaniu zmian.	tak/nie
21.	Urządzenie musi posiadać certyfikat CE oraz certyfikat zgodności z dyrektywą RoHS lub równoważne.	tak/nie
22.	Urządzenie należy dostarczyć wraz z kablem zasilającym IEC320 C13/C14 o długości minimum 2m.	tak/nie
23.	Wymiana lub naprawa na następny dzień roboczy od zgłoszenia usterki. Możliwość samodzielnego pobierania bezpłatnych aktualizacji i nowych wersji oprogramowania ze stron producenta oraz bezpośredni kontakt z inżynierami wsparcia technicznego.	tak/nie

2. Punkt bezprzewodowy: 1 szt.

Proponowane rozwiązanie

Producent

Wymagane minimalne parametry techniczne		Parametry oferowane WYPEŁNIA WYKONAWCA */**
1.	Obsługa standardów 802.11a/b/g/n/ac wave 2 w tym: a. obsługa MIMO – min. dwa strumienie 3x3, b. obsługa kanałów 20, 40 oraz 80MHz, c. obsługa prędkości PHY do 867Mbps, d. obsługa agregacji ramek A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx), e. obsługa TxBF (transmit beamforming) dla klientów 802.11 a/g/n/ac, f. wsparcie dla DFS, CSD, MRC.	tak/nie
2.	Obsługa szerokiego zakresu kanałów radiowych: a. dla zakresu 2.4GHz: min. 13 kanałów, b. dla zakresu 5GHz: min. 8 kanałów.	tak/nie
3.	Konfigurowalna moc nadajnika: a. dla zakresu 2.4GHz: do min. 160mW, b. dla zakresu 5GHz: do min. 200mW.	tak/nie
4.	Zgodność z protokołem CAPWAP (RFC 5415), zarządzanie przez kontroler WLAN Cisco Aironet 5508 (wersja oprogramowania 8.2.130.0) będący w posiadaniu Zamawiającego) z funkcjonalnościami: a. automatyczne wykrywanie kontrolera i konfiguracja poprzez sieć LAN, b. optymalizacja wykorzystania pasma radiowego (ograniczenie wpływu zakłóceń, kontrola mocy, dobór kanałów, reakcja na zmiany), c. obsługa min. 16 BSSID, d. definiowanie polityk bezpieczeństwa (per SSID) z możliwością rozgłaszania lub ukrycia poszczególnych SSID, e. współpraca z systemami IDS/IPS, f. uwierzytelnianie ruchu kontrolnego 802.11 (z możliwością wykrywania użytkowników podszywających się pod punkty dostępowe), g. obsługa trybów pracy Split-MAC (tunelowanie ruchu klientów do kontrolera i centralne terminowanie sieci LAN) oraz Local-MAC (lokalne terminowanie ruchu do sieci LAN), h. możliwość pracy po utracie połączenia z kontrolerem, z lokalnym przełączaniem ruchu do sieci LAN i lokalną autoryzacją użytkowników (lokalny serwer RADIUS, skrócona baza danych użytkowników na poziomie AP) - przełączenie nie może powodować zerwania sesji użytkowników, i. jednoczesna obsługa transferu danych użytkowników końcowych oraz monitorowania pasma radiowego (wykrywanie obcych punktów dostępowych i klientów WLAN, wireless IPS), j. obsługa Dynamic Frequency Selection (DFS) i Transmit Power Control (TPC) zgodnie z 802.11h, k. obsługa szybkiego roamingu użytkowników pomiędzy punktami dostępowymi, l. obsługa mechanizmów QoS: i. shaping/ograniczenie ruchu do użytkownika, z możliwością konfiguracji per użytkownik, ii. obsługa WMM, TSPEC, U-APSD. m. współpraca z urządzeniami i oprogramowaniem realizującym usługi lokalizacyjne, n. wbudowany suplikant 802.1x - możliwość uwierzytelnienia	tak/nie

	AP do infrastruktury sieciowej.	
5.	<p>Możliwość pracy autonomicznej po wymianie oprogramowania. Zmiana trybu pracy na autonomiczny musi być bezkosztowa w okresie trwania gwarancji. Zarządzanie przez HTTPS, SSH, dedykowany port szeregowy i SNMP. Praca autonomiczna musi zapewniać:</p> <ol style="list-style-type: none"> obsługa min. 16 SSID, współpraca z serwerami autoryzacyjnymi RADIUS (konfigurowane per SSID), obsługa WPA/WPA2, 802.1x (z możliwością tworzenia lokalnej bazy użytkowników), obsługa mechanizmów QoS (WMM, priorytetyzacja) i wsparcie dla VoWLAN, obsługa trybów AP, repeater, bridge, konfiguracja polityk bezpieczeństwa per SSID, możliwość filtrowania ruchu (w oparciu o MAC, adresy i protokoły IP, porty TCP/UDP), uwierzytelnianie ruchu kontrolnego 802.11, obsługa szybkiego roamingu pomiędzy punktami dostępowymi, możliwość eksportu logów z wykorzystaniem SYSLOG. 	tak/nie
6.	<p>Możliwość pracy w trybie kratowym (część AP dołączona do sieci kablowej, pozostałe formujące sieć w oparciu o medium radiowe) z następującymi funkcjonalnościami:</p> <ol style="list-style-type: none"> komunikacja między punktami dostępowymi bez medium kablowego, autoryzacja punktów dostępowych w oparciu o certyfikaty X.509, adresy MAC, separacja trybu pracy poszczególnych zakresów radiowych (jeden dedykowany do obsługi klientów, drugi do komunikacji między punktami dostępowymi) z możliwością konfiguracji wyjątków (asocjacji użytkowników w zakresie przeznaczonym do komunikacji między AP oraz komunikacji między AP w zakresie przeznaczonym do obsługi użytkowników), automatyczne formowanie sieci kratowej między punktami dostępowymi (optymalizacja tras z uwzględnieniem parametrów jakościowych połączenia, minimalizacja interferencji z możliwością awaryjnego przełączenia na inne pasmo), automatyczne włączanie nowych punktów do sieci (bez konieczności konfiguracji punktów dostępowych w miejscu instalacji), automatyczna ochrona kryptograficzna (AES) ruchu pomiędzy AP. 	tak/nie
7.	Obsługa ruchu dla min. 60 podłączonych klientów bezprzewodowych bez spadku wydajności dla każdego z podłączonych urządzeń.	tak/nie
8.	Jeden interfejs Gigabit Ethernet (10/100/1000).	tak/nie
9.	<p>Zróżnicowane możliwości zasilania:</p> <ol style="list-style-type: none"> poprzez zasilacz sieciowy 230V AC (dostarczenie zasilacza nie jest wymagane) poprzez zasilanie PoE (802.3af/at). 	tak/nie
10.	Anteny zintegrowane.	tak/nie
11.	Obudowa przystosowana do warunków pracy w pomieszczeniach biurowych (5-35°C), o niskim profilu (nie więcej niż 6 cm).	tak/nie
12.	Diodowa sygnalizacja stanu urządzenia z możliwością dezaktywacji.	tak/nie

13.	Certyfikat WiFi Alliance zgodność z dyrektywą 1999/5/EC i 93/42/ECC lub równoważnymi.	tak/nie
14.	Wymiana lub naprawa na następny dzień roboczy od zgłoszenia usterki. Możliwość samodzielnego pobierania bezpłatnych aktualizacji i nowych wersji oprogramowania ze stron producenta oraz bezpośredni kontakt z inżynierami wsparcia technicznego.	tak/nie

3. Zasilacz awaryjny: 1 szt.

Proponowane rozwiązanie

Producent

Wymagane minimalne parametry techniczne		Parametry oferowane WYPEŁNIA WYKONAWCA */**
1.	Parametry wyjściowe powinny pozwalać na uzyskanie: <ol style="list-style-type: none"> Mocy wyjściowej przynajmniej: 700W / 1KVA Napięcia wyjściowego: 230V Wydajności przy pełnym obciążeniu: 98% Zniekształceń napięcia wyjściowego mniejszych jak 5% Częstotliwość na wyjściu (synchronicznie z siecią): 50/60Hz +/- 3Hz Gniazda wyjściowe: minimum 4szt IEC 320 C13 	tak/nie
2.	Parametry wejście powinny umożliwiać: <ol style="list-style-type: none"> Nominalne napięcie wejściowe: 230V Częstotliwość na wejściu: 50/60Hz +/- 5Hz Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym: 160 - 280V 	tak/nie
3.	Akumulatory i czas podtrzymywania: <ol style="list-style-type: none"> Typ akumulatora: Bezobsługowe baterie ołowiowo-kwasowe Wstępnie zainstalowane baterie: 1 Typowy czas pełnego ładowania: 3 godziny Czas podtrzymywania dla pełnej mocy: minimum 6 min 	tak/nie
4.	Komunikacja i zarządzanie urządzeniem poprzez port komunikacyjny USB oraz złącze szeregowo. Wymagane zdalne zarządzanie za pomocą przeglądarki poprzez sieć Ethernet - wymagany wbudowany port RJ-45. Zamawiający dopuszcza realizację zarządzania sieciowego poprzez instalację modułu opcjonalnej karty zarządzającej.	tak/nie
5.	Panel przedni: <ol style="list-style-type: none"> Wyświetlacz powinien wskazywać pracę z sieci, pracę z baterii, stan wymiany baterii, stan przeciążenia Alarm dźwiękowy Awaryjny wyłącznik zasilania Ochrona przed przepięciami i filtracja Znamionowa energia przepięcia (w dżulach): 450 	tak/nie
6.	Cechy fizyczne: <ol style="list-style-type: none"> Obudowa: do montażu w szafie 19" Maksymalna wysokość: 2U (zestaw musi zawierać szyny montażowe do standardowej szafy teletechnicznej) Maksymalna głębokość: nie więcej jak 500 mm Ciężar netto: nie więcej jak 35 kg 	tak/nie
7.	Parametry środowiskowe: <ol style="list-style-type: none"> Środowisko operacyjne: 0 - 40 °C Wilgotność względna podczas pracy: 0 - 95% Wysokość n.p.m. podczas pracy: 0-3000 metry Poziom hałasu w odległości 1 m od powierzchni urządzenia: 45dB 	tak/nie
8.	Certyfikaty i zgodność z normami / Potwierdzenia zgodności <ol style="list-style-type: none"> Znak C, CE lub równoważny EN 60950, EN 62040-1-1, EN62-040-2, GOST, VDE lub 	tak/nie

	równoważny	
--	------------	--

GWARANCJA:

<p>A. 36 miesięcy na urządzenia i 24 miesiące na akumulator B. 48 miesięcy na urządzenia i 24 miesiące na akumulator C. 60 miesięcy na urządzenia i 24 miesiące na akumulator</p>	<p>Proszę podać proponowany okres gwarancji:</p> <p>.....</p>
---	---

** Wykonawca zakreśla właściwą odpowiedź;*

*** W przypadku konieczności wypełnienia pól Wykonawca wpisuje zaproponowane rozwiązanie. Jeżeli oferowany sprzęt spełnia wyższe wymagania – Wykonawca wpisuje oferowany parametr.*

1. Niespełnienie wszystkich minimalnych parametrów lub funkcji, podanych w rubryce „Wymagane minimalne parametry techniczne” spowoduje odrzucenie oferty.
2. Wykonawca oświadcza, że oferowane powyżej urządzenia są kompletne i po uruchomieniu będą gotowe do pracy, bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji.

Podpis Wykonawcy

Arkusz Informacji Technicznej – część E*Po Korekcie z dnia 02.08.2019 r.***System do replikowania danych****Warunki ogólne zamówienia:**

1. Czas realizacji przedmiotu umowy powinien być nie dłuższy niż 4 tygodnie od daty podpisania umowy.
2. Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów, a Zamawiający musi być zgłoszony producentowi jako użytkownik końcowy dostarczanego sprzętu – do oferty należy dołączyć odpowiednie oświadczenie Wykonawcy.
3. Dostarczone urządzenia muszą być nowe (tzn. wyprodukowane nie wcześniej niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz nieużywane, przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem.
4. Dostarczony sprzęt musi być objęty minimum 3-letnim serwisem opartym o świadczenia producenta. Natomiast oprogramowanie minimum rocznym. Dodatkowo w ramach dostawy należy dostarczyć Zamawiającemu numery kontraktów serwisowych lub innych dokumentów umożliwiających Zamawiającemu:
 - a. samodzielne pobieranie bezpłatnych aktualizacji i nowych wersji oprogramowania,
 - b. bezpośredni kontakt z inżynierami wsparcia technicznego producenta.
5. Wykonawca zobowiązuje się, że zgodne z niniejszą umową korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonych produktów nie będzie stanowiło naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich.
6. W wypadku wątpliwości co do zgodności oferowanych produktów z umową, w szczególności w zakresie legalności oprogramowania lub kanału sprzedaży, Zamawiający jest uprawniony do:
 - a. zwrócenia się do producenta oferowanych produktów o potwierdzenie ich zgodności z umową (w tym także do przekazania producentowi niezbędnych danych umożliwiających weryfikację),
 - b. zlecenia producentowi oferowanych produktów, lub wskazanemu przez producenta podmiotowi, inspekcji produktów pod kątem ich zgodności z umową oraz ważności i zakresu uprawnień licencyjnych.Jeżeli inspekcja, o której mowa powyżej wykaże niezgodność produktów z umową lub stwierdzi, że korzystanie z produktów narusza majątkowe prawa autorskie producenta, koszt inspekcji zostanie pokryty przez Wykonawcę, według rachunku przedstawionego przez podmiot wykonujący inspekcję, w kwocie nie przekraczającej 20% wartości zamówienia (ograniczenie to nie dotyczy kosztów poniesionych przez Strony w związku z inspekcją, jak np. konieczność zakupu nowego oprogramowania).
Prawo zlecenia inspekcji nie ogranicza ani nie wyłącza innych uprawnień Zamawiającego, w szczególności prawa do żądania dostarczenia produktów zgodnych z umową oraz roszczeń odszkodowawczych.
7. Zamawiający wymaga, by konieczne oprogramowanie dostarczone wraz ze sprzętem było w wersji aktualnej (tzn. opublikowanej przez producenta nie wcześniej niż 6 miesięcy) na dzień poprzedzający dzień składania ofert,
8. Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.

9. Przed podpisaniem protokołu odbioru Zamawiający może zwrócić się do producenta zaoferowanych rozwiązań o weryfikację numerów seryjnych urządzeń pod kątem ich zgodności ze specyfikacją.
10. Zamawiający wymaga, aby dostarczony sprzęt był wstępnie skonfigurowany według wytycznych Zamawiającego.

Szczegółowa specyfikacja zamówienia:

1. Serwer Zestaw serwerowy do replikowania danych

Serwer do replikowania danych		
Model		
Producent		
	Wymagane minimalne parametry techniczne	Parametry oferowane
Obudowa	Do instalacji w szafie rack 19", wysokość nie więcej niż 1U, z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych.	
Płyta główna	Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, oznaczona znakiem firmowym (logo) producenta serwera umożliwiająca instalację min. dwóch procesorów.	
Procesor	Zainstalowane minimum dwa procesory minimum 12 rdzeniowe, architektura x86-64, osiągające w testach SPECrate2017_int_base wynik nie gorszy niż 92 punkty. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być publikowany na stronie www.spec.org. Zamawiający nie wymaga złożenia wraz z ofertą wyników w/w testów.	
Pamięć	Minimum 16 slotów na pamięć, wsparcie pamięci typu RDIMM oraz LRDIMM z zabezpieczeniem ECC, SDDC, ADDDC, memory mirroring, memory rank sparing, patrol scrubbing, demand scrubbing. Obsługa do min. 1TB pamięci. Zainstalowane min. 256GB pamięci DDR4 2666 MHz w 8 kościach.	
Sloty rozszerzeń	Możliwość rozbudowy do min 3 slotów PCIe 3.0, możliwość uzyskania min. jednego slotu PCIe 3.0 x16 pełnej wysokości.	
Karta graficzna	Zintegrowana z płytą główną, posiadająca minimum 16MB pamięci, umożliwiająca poprawne wyświetlenie obrazu w rozdzielczości co najmniej 1920x1200.	
Kontroler RAID	Możliwość zainstalowania kontrolera 12 Gb SAS/SATA z obsługą RAID 0, 1, 10,5,50,6,60 z min 2GB nielotnej pamięci cache.	
Klatka na dyski	Serwer musi posiadać możliwość instalacji min. 8 zatok na dyski Hot-Swap 2,5", umożliwiających instalację dysków SATA/SAS. Możliwość zastosowania w serwerze backplane'u umożliwiającego instalację zarówno dysków SATA/SAS jak i NVMe w tych samych zatokach z tym samym backplane zamiennie.	
Dyski	Zintegrowana dedykowana, wewnętrzna pamięć flash przeznaczona dla wirtualizatora w slocie M.2 bez zajmowania klatek dyskowych serwera. Zainstalowane minimum 2 dyski M.2 o pojemności 32GB każdy, możliwość konfiguracji jako RAID 0,1.	
Zasilacz	Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy co najmniej 550W każdy, posiadające certyfikat 80 Plus Platinum.	
Karty sieciowe	Minimum 4 wbudowane porty Ethernet 1GbE 1000BASE-T. Interfejsy te nie mogą wpływać na ilość dostępnych slotów PCIe. Dodatkowo na potrzeby efektywnego zarządzania serwer powinien mieć możliwość współdzielenia jednego portu z dodatkowej karty rozszerzeń	
Dodatkowe karty I/O	Zainstalowane łącznie 8 portów typu 1GbE 1000BASE-T,. Zainstalowane minimum 2 porty FC 16Gb.	
Karta zdalnego zarządzania	Zintegrowany z płytą główną serwera, niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania umożliwiający: <ul style="list-style-type: none">• Monitoring statusu i zdrowia systemu• Logowanie zdarzeń• Umożliwiający Update systemowego firmware• Umożliwiający zdalną konfigurację serwera• Monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu	

	<ul style="list-style-type: none"> Zdalne włączanie/wyłączanie/restart Przekierowanie konsoli szeregowej przez IPMI Zrzut ekranu w momencie zawieszenia system Możliwość przejęcia zdalnego ekranu 1920x1200, 60 Hz, 16 bpp Zdalny dostęp do serwera Możliwość zdalnej instalacji systemu operacyjnego Alerty Syslog Przekierowanie konsoli szeregowej przez SSH Wyświetlanie danych aktualnych i historycznych dla użycia energii i temperatury serwera Możliwość mapowania obrazów ISO z lokalnego dysku operatora Możliwość mapowania obrazów ISO przez HTTPS, SFTP, CIFS oraz NFS Możliwość jednoczesnej pracy do 6 użytkowników przez wirtualną konsolę <p>Wspierane protokoły/interfejsy: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API</p> <p>Możliwość przełączenia frontowego portu USB w taki sposób, aby ten port służył serwisantowi (był podłączony do karty zarządzającej) bez możliwości uzyskania jakiegokolwiek funkcjonalności na poziomie zainstalowanego systemu operacyjnego. Funkcjonalność ta musi być realizowana na poziomie sprzętowym i musi być niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego.</p>	
Wentylatory	Dostępne minimum 6 wentylatorów hot-swap. Dla wentylatorów dostępna redundancja minimum N+1.	
Zewnętrzne porty wej/wyj	<ul style="list-style-type: none"> z przodu obudowy: min. 2x USB, przynajmniej jeden z portów USB powinien umożliwiać monitorowanie statusu serwera, dostęp do alertów i powiadomień. z tyłu obudowy: min. 2x USB 3.0, 1x DB-15 video, 1x RJ-45 do karty zarządzającej, 2x RJ-45 GbE porty sieciowe, opcjonalny port szeregowy 	
Gwarancja	Gwarancja na wszystkie elementy serwera wraz z wymianą na miejscu u Zamawiającego, zgłaszanie awarii w trybie 9x5 z czasem reakcji w następnym dniu roboczym.	
Wsparcie dla systemów operacyjnych	Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016, 2019, Red Hat Enterprise Linux 6 (x64) i 7; SUSE Linux Enterprise Server 11 (x64) i 12 i 15, VMware vSphere (ESXi) 6.0, 6.5, 6.7.	
Diagnostyka	Serwer powinien posiadać system przedwczesnego wykrywania awarii co najmniej dla następujących komponentów: Procesory, pamięci, regulatory napięcia, dyski, zasilacze, wentylatory, kontrolery RAID. Hasło włączania, hasło administratora, dwa moduły TPM (Trusted Platform Modules)	
Dodatkowe funkcjonalności	Dostępność konsoli monitorującej na urządzeniach przenośnych ze wsparciem dla systemu Android oraz iOS. Opcjonalny zamykany panel przedni serwera. Możliwość pracy w temperaturze do 45 stopni Celcjusza.	
Inne	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy i musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.	
Macierz dyskowa Model		
Producent		
	<i>Wymagane minimalne parametry techniczne</i>	<i>Parametry oferowane</i>
Obudowa	System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19"	
Pojemność	System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum: 24 dysków 1800GB SAS 10k oraz posiadać możliwość rozbudowy o kolejne dyski	

	<p>System musi wspierać dyski:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SAS: 900GB do 1800GB • SATA/NL-SAS: od 4TB do 10TB • SSD: 800GB do 3200GB <p>Budowa systemu musi umożliwiać rozbudowę do modeli wyższych bez potrzeby kopiowania/migrowania danych. Zamawiający przez model wyższy rozumie inny model macierzy danego producenta z większą pamięcią cache oraz mocniejszymi procesorami.</p> <p>System musi mieć możliwość rozbudowy do 500 dysków w obrębie pary kontrolerów lub w obrębie klastra wielu kontrolerów (scale-out) w zależności od sposobu realizacji rozbudowy dla oferowanego rozwiązania.</p> <p>W przypadku klastrowania kontrolerów macierzy, system musi działać pod kontrolą jednego systemu operacyjnego od jednego producenta, nie dopuszczalne jest zestawienie systemu klastrowego poprzez wykorzystanie serwerów pośredniczących i oprogramowania dodatkowego.</p> <p>Dla rozwiązań wykorzystujących klastrowanie (scale-out) musi być możliwość rozbudowy rozwiązania do co najmniej 8 kontrolerów w klastrze.</p>	
Kontroler	<p>Dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej 256GB cache każdy. Zamawiający dopuszcza alternatywnie rozwiązanie posiadające co najmniej 32GB cache oparte o RAM na kontroler jeżeli dodatkowo zostanie dostarczona z macierzą dodatkowa pamięć Flash minimum 1024GB pamięci na kontroler (wbudowana w kontroler lub formie dodatkowych dysków Flash skonfigurowanych w RAID 10)</p> <p>Procesory macierzy powinny być wykonane w technologii wielordzeniowej z przynajmniej 12 rdzeniami na każdy kontroler.</p> <p>W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania baterijnego przez minimum 72 godziny lub poprzez zrzut na pamięć nieulotną</p> <p>Macierz musi pozwalać na poszerzenie pamięci Cache za pomocą dysków SSD do 6TB.</p>	
Interfejsy	<p>Oferowana macierz musi posiadać minimum 8 portów 16Gb FC (co najmniej 4 wkładki 16Gb SFP+ w zestawie), 4 porty 10GbE (wraz z 2 kablami typu DAC/Twinax min. 0,5m), 2 porty 1Gb RJ45 do zarządzania 4 porty 12Gb SAS</p>	
RAID	<p>System RAID musi zapewniać taki poziom zabezpieczenia danych, aby był możliwy do nich dostęp w sytuacji awarii minimum dwóch dysków w grupie RAID</p>	
Kopie Migawkowe	<p>Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych, dostępny dla wszystkich rodzajów danych przechowywanych na macierzy. System kopii migawkowych nie może powodować spadku wydajności macierzy +/-5%</p>	
Obsługiwane protokoły	<p>Macierz musi obsługiwać jednocześnie protokoły FC, FCoE, iSCSI, CIFS i NFS - jeśli wymagane są licencje zamawiający wymaga dostarczenia ich wraz z macierzą.</p>	
Inne wymagania	<p>Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów Win 2003/2008, Linux, Vmware, Unix.</p> <p>Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność priorytetyzacji zadań.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność kompresji danych w trybie</p>	

	<p>in-line oraz off-line na każdym rodzaju danych.</p> <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność eliminacji (deduplikacji) identycznych bloków danych, którą można stosować na macierzy/danych produkcyjnej dla wszystkich rodzajów danych. Macierz powinna mieć możliwość czynności odwrotnej tzn. cofnięcia procesu deduplikacji na zdeduplikowanym wolumenie. Jeżeli oferowane rozwiązanie nie posiada funkcjonalności deduplikacji danych, zamawiający wymaga dostarczenia 4-krotności przestrzeni wyspecyfikowanej.</p> <p>Macierz musi mieć możliwość aktywacji funkcjonalności replikacji danych z inną macierzą tego samego producenta w trybie co najmniej asynchronicznym. Funkcjonalność replikacji danych musi być natywnym narzędziem macierzy. Przed procesem replikacji macierz musi umożliwiać włączenie procesu deduplikacji danych w celu optymalizacji wykorzystania łącza dla replikowanych zasobów lub zamawiający wymaga dostarczenia zewnętrznego narzędzia do deduplikowania replikowanych danych lub dwukrotnego zwiększenia pojemności ze względu na rozważaną w przyszłości replikację całości zasobów.</p> <p>Macierz musi posiadać możliwość automatycznego informowania przez macierz i przesyłania przez pocztę elektroniczną raportów o konfiguracji, utworzonych dyskach logicznych i woluminach oraz ich zajętości wraz z podziałem na rzeczywiste dane, kopie migawkowe oraz dane wewnętrzne macierzy.</p> <p>Z macierzą zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania które pozwala na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitoring wykorzystania przestrzeni na macierzy, - monitoring grup RAIDowych, - monitoring wykonywanych backupów/replikacji danych między macierzami, - monitoring wydajności macierzy, - analizę i diagnozę spadku wydajności, <p>Zamawiający dopuszcza zastosowanie oprogramowania zewnętrznego, na pełną max pojemność macierzy.</p> <p>Wszystkie funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy</p> <p>Producent musi dostarczyć usługę w postaci portalu WWW lub dodatkowego oprogramowania umożliwiającą następujące funkcjonalności:</p> <p>a) Narzędzie do tworzenia procedury aktualizacji oprogramowania macierzowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> - procedura musi opierać się na aktualnych danych pochodzących z macierzy oraz najlepszych praktykach producenta, - procedura musi uwzględniać systemy zależne np. macierze replikujące, - procedura musi umożliwiać generowanie planu cofnięcia aktualizacji. <p>b) Wyświetlanie statystyk dotyczących wydajności, utylizacji, oszczędności uzyskanych dzięki funkcjonalnościom macierzy.</p> <p>c) Wyświetlanie konfiguracji macierzy oraz porównywanie jej z najlepszymi praktykami producenta w celu usunięcia błędów konfiguracji.</p> <p>Portal lub oprogramowanie może pochodzić od innego producenta niż producent macierzy, z tym że zostanie dostarczona odpowiednia licencja do maksymalnej pojemności macierzy.</p>	
serwis	<p>czas odpowiedzi na awarie krytyczne 2 godziny, zapewniając dostawę podzespołu zapasowego do 24 godzin. Dostarczony serwis musi umożliwiać zgłaszanie awarii w trybie 24x7. Dostarczony</p>	

	system musi posiadać również subskrypcję dla dostarczonego wraz z macierzą oprogramowania przez cały okres gwarancji, dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.	
Wirtualizator		
Oferowana równoważna warstwa wirtualizacji musi być rozwiązaniem systemowym tzn. musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym, nie może być częścią innego systemu operacyjnego oraz musi spełniać poniższe warunki:		
	<i>Wymagane minimalne parametry techniczne</i>	<i>Spełnia/nie spełnia</i>
Warstwa wirtualizacji nie może dla własnych celów alokować więcej niż 200MB pamięci operacyjnej RAM serwera fizycznego		
Oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym musi potrafić obsłużyć i wykorzystać procesory fizyczne wyposażone w 576 logicznych wątków oraz do 12TB pamięci fizycznej RAM		
Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-128 procesorowych		
Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do 6 TB pamięci operacyjnej RAM		
Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych		
Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowy, 3 porty równoległe i 20 urządzeń USB		
Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: MS-DOS 6.22, Windows XP, Windows Vista, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016, Windows 7, Windows 8, SLES 12, SLES 11, SLES 10, SLES 9, SLES 8, RHEL 7, RHEL 6, RHEL 5, RHEL 4, RHEL 3, REHL Atomic 7, Solaris 11 ,Solaris 10, Solaris 9, Solaris 8, OS/2 Warp 4.0, Debian, CentOS, FreeBSD, Asianux, Mandriva, Ubuntu, SCO OpenServer, SCO Unixware, Mac OS X, Photon OS, eCommStation 1/2/2.1, Oracle Linux , CoreOS, NeoKylin		
Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji		
Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na zasobach dyskowych		
Rozwiązanie musi zapewniać sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji zagnieżdżonej, w szczególności w zakresie możliwości zastosowania trybu XP mode w Windows 7 a także instalacji wszystkich funkcjonalności w tym Hyper-V pakietu Windows Server 2012 na maszynie wirtualnej		
Rozwiązanie musi umożliwiać integrację z rozwiązaniami antywirusowymi firm trzecich w zakresie skanowania maszyn wirtualnych z poziomu warstwy wirtualizacji		
Rozwiązanie musi zapewniać zdalny i lokalny dostęp administracyjny do wszystkich serwerów fizycznych poprzez protokół SSH, z możliwością nadawania uprawnień do takiego dostępu nazwanym użytkownikom bez konieczności wykorzystania konta root		
Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi		
Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy z możliwością wskazania konieczności zachowania stanu pamięci pracującej maszyny wirtualnej.		
Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, w szczególności: Microsoft Active Directory, Open LDAP		
Rozwiązanie musi zapewniać możliwość dodawania zasobów w czasie pracy maszyny wirtualnej, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej i przestrzeni dyskowej		

System musi umożliwiać udostępnianie pojedynczego urządzenia fizycznego (PCIe) jako logicznie separowane wirtualne urządzenia dedykowane dla poszczególnych maszyn wirtualnych	
System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów	
Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej	
Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN)	
Rozwiązanie musi zapewniać możliwość konfigurowania polityk separacji sieci w warstwie trzeciej, tak aby zapewnić oddzielne grupy wzajemnej komunikacji pomiędzy maszynami wirtualnymi	
Rozwiązanie musi umożliwiać wykorzystanie technologii 10GbE w tym agregację połączeń fizycznych do minimalizacji czasu przenoszenia maszyny wirtualnej pomiędzy serwerami fizycznymi	
Oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek LAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej ze ścieżek	
Rozwiązanie musi zapewnić możliwość zdefiniowania alertów informujących o przekroczeniu wartości progowych	
Rozwiązanie musi zapewniać możliwość replikacji maszyn wirtualnych z dowolnej pamięci masowej w tym z dysków wewnętrznych serwerów fizycznych na dowolną pamięć masową w tym samym lub oddalonym ośrodku przetwarzania	
Rozwiązanie replikujące musi gwarantować współczynnik RPO na poziomie minimum 5 minut	
Czas planowanego przestoju usług związany z koniecznością prac serwisowych (np. rekonfiguracja serwerów, macierzy, switchy) musi być ograniczony do minimum. Konieczna jest możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami fizycznymi bez przerywania pracy usług	
Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi oraz różnymi konsolami do zarządzania wirtualizacją. Rozwiązanie musi posiadać natywne mechanizmy szyfrowania, podczas przenoszenia maszyn wirtualnych, w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi	
Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i nadmiarowość zasobów tak by w przypadku awarii np. serwera fizycznego usługi na nim świadczone zostały automatycznie przełączone na inne serwery infrastruktury	
Rozwiązanie musi umożliwiać łatwe i szybkie ponowne uruchomienie systemów/usług w przypadku awarii poszczególnych elementów infrastruktury bez utraty danych	
Rozwiązanie musi zapewnić bezpieczeństwo danych mimo poważnego uszkodzenia lub utraty sprzętu lub oprogramowania	
Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego, bezprzerwowego i automatycznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej wliczając w to zarówno poprawki bezpieczeństwa jak i zmianę jej wersji bez potrzeby wyłączenia wirtualnych maszyn	
Rozwiązanie musi posiadać co najmniej 2 niezależne mechanizmy wzajemnej komunikacji między serwerami oraz z serwerem zarządzającym, gwarantujące właściwe działanie mechanizmów wysokiej dostępności na wypadek izolacji sieciowej serwerów fizycznych lub partycjonowania sieci	
Decyzja o próbie przywrócenia funkcjonalności maszyny wirtualnej w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego powinna być podejmowana automatycznie, jednak musi istnieć możliwość określenia przez administratora czasu po jakim taka decyzja jest wykonywana	
Rozwiązanie musi zapewniać pracę bez przestojów dla wybranych maszyn wirtualnych (o maksymalnie dwóch procesorach wirtualnych), niezależnie od systemu operacyjnego oraz aplikacji, podczas awarii serwerów fizycznych, bez utraty danych i	

dostępności danych podczas awarii serwerów fizycznych	
Oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej ze ścieżek	
Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości do 62 TB	
Rozwiązanie musi posiadać wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej	
Rozwiązanie musi umożliwiać konfigurację HA dla każdego swojego komponentu w celu unikania awarii pojedynczego elementu	
Oprogramowanie do wirtualizacji musi być wspierane przez producenta oferowanego rozwiązania do automatyzacji procesów (Automatyzacja) oraz wirtualizacji sieci (SDN) na wszystkich poziomach wsparcia (L1-L3). Wsparcie musi odbywać się poprzez jednorodny kanał serwisowy (jeden numer telefonów dla wszystkich zgłoszeń, jeden portal www pozwalający zarządzać licencjami i zgłaszać zlecenia serwisowe)	
System musi wspierać mechanizmy zaawansowanego uwierzytelniania do systemu operacyjnego wirtualnej maszyny za pomocą technologii Smart Card Reader	
Wirtualizator musi wspierać TPM 2.0 oznacza to min. że TPM zapewnia mechanizm gwarantujący, że serwer fizyczny uruchomił się z włączoną opcją Secure Boot. Po potwierdzeniu, że Secure Boot jest włączone, system gwarantuje, że wirtualizator uruchomił w prawidłowej, niezmienionej formie poprzez weryfikację podpisu cyfrowego	
Wirtualizator musi mieć włączenia funkcji "Microsoft virtualization-based security", tzw. Microsoft VBS dla systemów operacyjnych maszyn wirtualnych opartych o system operacyjny Windows 10 oraz Windows Server 2016.	
System musi posiadać certyfikację FIPS-140-2 min. dla modułu jądra wirtualizatora odpowiedzialnego za szyfrowanie danych	
Wirtualizator musi posiadać funkcjonalność wirtualnego TPM 2.0 dla maszyn wirtualnych Windows 10 oraz Windows 2016. Oznacza to, że z punktu widzenia maszyny wirtualnej z systemem operacyjnym Windows 10 lub Windows 2016 wirtualny TPM widziany jest jako standardowy TPM, gdzie można przechowywać bezpiecznie wrażliwe dane np. certyfikaty. Zawartość wirtualnego TPM przechowywana jest w pliku przynależnym do maszyny wirtualnej oraz musi być szyfrowana. W związku z tym wszystkie standardowe funkcjonalności wirtualizatora tj. wysoka dostępność, czy przenoszenie maszyn wirtualnych bez ich wyłączenia pomiędzy różnymi serwerami fizycznymi działa prawidłowo. Wirtualizator musi posiadać rolę administratora odpowiedzialnego za zarządzanie kluczami szyfrującymi. Rola ta powinna być odseparowana od roli administratora wirtualizatora. Oznacza to, że tylko administrator odpowiedzialny za szyfrowanie ma dostęp do kluczy szyfrujących oraz może zarządzać procesem szyfrowania w obrębie wirtualizatora	
System musi posiadać funkcjonalność szybkiego uruchamiania wirtualizatora po przeprowadzonym procesie jego aktualizacji. Taka funkcjonalność powoduje, że w procesie aktualizacji wirtualizatora, jeśli wymagany jest jego restart, eliminowana jest czasochłonna faza inicjalizacji serwera fizycznego – następuje skrócenie czasu wymaganego do ponownego uruchomienia serwera fizycznego podczas operacji aktualizacji	
Dostarczone oprogramowanie musi zapewniać możliwość wirtualizacji dla wszystkich dostarczonych w ramach postępowania serwerów	
Rozwiązanie musi posiadać wsparcie dla natywnych dysków 4K	
Dostarczona licencja na oprogramowanie spełniająca powyższe wymagania musi posiadać możliwość swobodnego przeniesienia na dowolny podmiot wymieniony w umowie ramowej i dowolny serwer fizyczny będący w posiadaniu Zamawiającego (bez ograniczeń licencji OEM). Licencje dostępne w modelu licencjonowania na procesor fizyczny (nielimitowana ilość rdzeni procesora).	
Zarządzanie środowiskiem wirtualnym	

Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna powinna działać, jako aplikacja na maszynie wirtualnej, jako gotowa, wstępnie skonfigurowana maszyna wirtualna tzw. virtual appliance	
Konsola graficzna musi być dostępna poprzez dedykowanego klienta (za pomocą przeglądark, minimum IE i Firefox) lub poprzez konsolę graficzną, która zbudowana jest z wykorzystaniem standardu HTML5	
Dostęp przez przeglądarkę do konsoli graficznej musi być skalowalny tj. powinien umożliwiać rozdzielenie komponentów na wiele instancji w przypadku zapotrzebowania na dużą liczbę jednoczesnych dostępuów administracyjnych do środowiska	
Rozwiązanie musi zapewniać natywne mechanizmy HA w niezawodnej architekturze Active-Passive-Witness dla wszystkich składowych komponentów centralnej konsoli graficznej zarządzającej platformą wirtualną	
Rozwiązanie musi posiadać natywne mechanizmy do wykonywania kopii zapasowej swojej konfiguracji. Dodatkowo musi być możliwość ustawienia harmonogramu wykonywania kopii zapasowej	
Rozwiązanie musi posiadać interfejs graficzny do prowadzenia prac administracyjnych w zakresie swojej konfiguracji oraz monitoringu (możliwość monitorowania obciążenia min. vCPU, vRAM, vHDD, sieci, bazy danych). Interfejs graficzny powinien być wykonany w standardzie HTML5	
Dostarczona licencja na oprogramowanie spełniająca powyższe wymagania musi posiadać możliwość swobodnego przeniesienia na dowolny podmiot wymieniony w umowie ramowej i dowolny serwer fizyczny będący w posiadaniu Zamawiającego (bez ograniczeń licencji OEM). Licencje dostępne w modelu licencjonowania na maksymalnie trzy serwery fizyczne.	
Replikacja maszyn wirtualnych Nazwa produktu Producent Wersja oprogramowania Wykonawca dostarczy i skonfiguruje narzędzie do replikacji maszyn wirtualnych kompatybilne z wyżej opisanym wirtualizatorem Zamawiającego o następujących wymaganiach minimalnych	
Wymagane minimalne parametry techniczne	Spełnia/nie spełnia
System ma umożliwiać ciągłą replikację danych środowiska Vmware/Hyper-V na poziomie hypervisor'a (minimum 15 maszyn wirtualnych), zawierające funkcjonalności w rozwiązaniach BC/DR (Business Continuity/Disaster Recovery)	
Replikację strumienia danych na warstwie hypervisora, bez obciążania środowiska produkcyjnego	
Brak konieczności stosowania snapshotów Vmware	
Skuteczne oddzielenie procesu DR od sprzętu – źródłem, jak i celem replikacji może być dowolna macierz	
RPO na poziomie sekund, RTO na poziomie kilku minut	
CDP – możliwość przełączenia maszyn wirtualnych na dowolny moment w czasie w zakresie do 5 dni wstecz (Point-in-Time Fail-over)	
Automatyczne testowanie procesu Fail-over do lokalizacji DR bez wpływu na systemy produkcyjne	
Replikacja dwukierunkowa, pełna integracja z Virtual Center i vCloud Director	
Zarządzanie odzyskiwaniem awaryjnym, ciągłością działania i wykonywaniem kopii zapasowych na poziomie stanowisk. Podłącza się do Vmware vCenter i/lub System Center Virtual Machine bądź usługi w przeglądarce.	
Zarządzanie poza stanowiskowym wykonywaniem kopii zapasowych. Działanie jako usługa w ramach maszyny wirtualnej na stanowisku docelowym	
Replikacja VM i VMDK/VHD	

Zarządzanie odzyskiwaniem awaryjnym, ciągłością działania i wykonywaniem kopii zapasowych	
Jeden widok dla całego środowiska w celach prostego sterowania	
Zarządzaniem ruchem w sieci i możliwość korzystania z infrastruktury przez wielu użytkowników	
Zewnętrzny portal, który może być zintegrowany z już istniejącym przy minimalnym nakładzie pracy projektowej, oferując kompleksowe odzyskiwanie awaryjne na poziomie aplikacji	
Replikacja w oparciu o hipernadzorcę – BC/DR dla Vmware vSphere i hipernadzorców Microsoft Hyper-V	
Granularna ochrona na poziomie VM – granularna ochrona VM bez migawek i spowolnień	
Niezależna od pamięci replikacja – replikacja od jednego, dowolnego, elementu do drugiego, bez lock-in	
Ciągła ochrona danych – odzyskiwanie do dowolnego punktu w czasie	
Kompleksowa organizacja BC/DR – zautomatyzowane failover i failback oraz bezkonfliktowe, wyizolowane testowanie	
Dynamiczne poziomy usług – realizacja RPO w kilka sekund i RTO w kilku minut	
Ochrona aplikacji – odzyskiwanie aplikacji przez grupowanie spójne na wielu VM	
Łatwa instalacja – instalacja w kilka minut, bez przestojów	
Pozastanowiskowe kopie zapasowe – odzyskiwanie zawsze z użyciem trzeciej kopii replikowanych danych	
Kompletne BC/DR – jedno rozwiązanie dla pełnej ochrony BC/DR	
Wsparcie dla vApp, każda maszyna dodana do vApp ma być automatycznie chroniona	
Sieci routowalne: a. Sieci Flat LAN b. Sieci VLAN, w tym prywatne VLAN i rozciągnięte VLAN c. Emulacja WAN d. VPN IPSec.	
Funkcjonalność systemu musi być dostępna bez konieczności wykupywania wsparcia technicznego	

2. Przełącznik FC, 2 szt.

2x-Przełącznik FC Model Producent	
<i>Wymagane minimalne parametry techniczne</i>	<i>Parametry oferowane</i>
Przełącznik FC musi być wykonany w technologii FC minimum 32 Gb/s i zapewniać możliwość pracy portów FC z prędkościami 32, 16, 8 Gb/s w zależności od rodzaju zastosowanych wkładek SFP.	
W przypadku obsadzenia portu FC za pomocą wkładki SFP 32Gb/s przełącznik musi umożliwiać pracę tego portu z prędkością 32, 16, lub 8 Gb/s, przy czym wybór prędkości musi być możliwy w trybie autonegociacji.	
Przełącznik FC musi być wyposażony, w co najmniej 8 aktywnych portów FC obsadzonych wkładkami SFP 16Gb/s.	
Całkowita przepustowość przełącznika FC dostępna dla maksymalnie rozbudowanej konfiguracji wyposażonej we wkładki 32Gb/s musi wynosić minimum 768 Gb/s end-to-end.	
Rodzaj obsługiwanych portów, co najmniej: E, D oraz F.	

Przełącznik FC musi mieć wysokość maksymalnie 1 RU (jednostka wysokości szafy montażowej) i szerokość 19" oraz zapewniać techniczną możliwość montażu w szafie 19".	
Przełącznik FC musi realizować sprzętową obsługę zoningu (przez tzw. układ ASIC) na podstawie portów i adresów WWN.	
Przełącznik FC musi mieć możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware'u (zarówno na wersję wyższą jak i na niższą) w czasie pracy urządzenia i bez zakłócenia przesyłanego ruchu FC.	
Przełącznik FC musi mieć możliwość konfiguracji przez: - polecenia tekstowe w interfejsie znakowym konsoli terminala; - przeglądarkę internetową z interfejsem graficznym lub dedykowane oprogramowanie.	
Przełącznik FC musi zapewniać wsparcie dla standardu zarządzającego SMI-S.	
Przełącznik FC musi umożliwiać wprowadzenie ograniczenia prędkości dla danych wchodzących dla dowolnego portu lub portów. Musi być możliwość określenia wartości limitu przepustowości danych wchodzących niższej niż wynegocjowana prędkość portu.	
Wsparcie dla N_Port ID Virtualization (NPIV). Obsługa, co najmniej 255 wirtualnych urządzeń na pojedynczym porcie przełącznika.	
Przełącznik FC musi obsługiwać protokoły FCP na dowolnych portach przełącznika.	

Wytyczne wdrożenia przedmiotu umowy:	Informacja Wykonawcy Tak/ Nie -
<p>Wdrożenie macierzy dyskowej, przełączników FC, serwera jako hosta wirtualizatora oraz oprogramowania do replikacji maszyn wirtualnych jako rozwiązania Disaster Recovery</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie harmonogramu projektu z wyznaczeniem ewentualnych planowanych okien serwisowych dla poszczególnych systemów 2. Wdrożenie macierzy <ol style="list-style-type: none"> a. Montaż sprzętu w szafie RACK b. Podłączenie okablowania zasilającego c. Podłączenie okablowania SAN FC do przełączników FC d. Podłączenie okablowania LAN (Management) e. Nadanie adresacji IP f. Aktualizacja ONTAP cDOT do najnowszej, stabilnej wersji g. Konfiguracja przestrzeni dyskowej macierzy h. Konfiguracja SVM (FC) i. Konfiguracja wolumenów / LUN j. Zamapowanie LUN do hosta k. Wykonanie testów MPIO na poziomie hosta 3. Wdrożenie przełączników SAN FC <ol style="list-style-type: none"> a. Montaż sprzętu w szafie RACK b. Podłączenie okablowania zasilającego c. Podłączenie okablowania LAN (Management) d. Aktualizacja firmware e. Nadanie adresacji IP f. Konfiguracja przełączników (zoning) dla macierzy i serwera zgodnie z tzw. dobrymi praktykami 4. Wdrożenie serwera <ol style="list-style-type: none"> a. Montaż sprzętu w szafie RACK b. Podłączenie okablowania zasilającego c. Podłączenie okablowania LAN (Management) d. Aktualizacja firmware 5. Instalacja i konfiguracja hosta na serwerze na potrzeby oprogramowania replikacji maszyn wirtualnych 6. Wdrożenie oprogramowania do replikacji maszyn wirtualnych <ol style="list-style-type: none"> a. Instalacja oprogramowania b. Konfiguracja oprogramowania w zakresie niezbędnym do wykonania 	

<ul style="list-style-type: none"> replikacji wskazanych maszyn wirtualnych c. Konfiguracja oprogramowania w zakresie niezbędnym do wykonania przełączenia replikowanych maszyn na zapasowy host d. Wykonanie replikacji (synchronizacji) początkowej maszyn (max 15 sztuk) – łącznie ok 14TB danych e. Wykonanie przełączenia testowego (Failover / Failback) wskazanych maszyn wirtualnych <ul style="list-style-type: none"> 7. Opracowanie dokumentacji powdrożeniowej obejmującej konfigurację dostarczonych komponentów sprzętowych oraz oprogramowania 8. Przeprowadzenie 1-dniowego szkolenia z administracji dostarczonym rozwiązaniem w szczególności z oprogramowania do replikacji maszyn wirtualnych 	
---	--

GWARANCJA I WSPARCIE TECHNICZNE:

<ul style="list-style-type: none"> A. Gwarancja na sprzęt 36 miesięcy i na oprogramowanie 12 miesięcy - wraz ze wsparciem technicznym B. Gwarancja na sprzęt 48 miesięcy i na oprogramowanie 24 miesiące - wraz ze wsparciem technicznym 	<p>Proszę podać proponowany okres gwarancji i wsparcia technicznego:</p> <p>.....</p>
--	---

1. Funkcje i parametry liczbowe podane w powyższych tabelach w rubryce „Parametr graniczny” są wartościami wymaganymi minimalnymi, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty.
2. W kolumnie „Parametr oferowany, opisać” należy opisać wartość oferowaną parametru.