**Przedmiot zamówienia: Dostawa infrastruktury serwerowej wraz z oprogramowaniem.**

Tabela I

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Przedmiot zamówienia**  | **Liczba sztuk** | **Cena jednostkowa brutto** (w zł) | **Cena brutto razem (w zł)** |
| *a* | *b* | *c* | *d* | *e=cxd* |
| 1. | **Serwer typ I** **wraz z dostawą, instalacją i konfiguracją** | 7 |  |  |
| 2.  | **Serwer typ I**I **wraz z dostawą, instalacją i konfiguracją** | 1 |  |  |
| 3. | **Przełączniki SAN wraz z dostawą, instalacją i konfiguracją** | 2 |  |  |
| 4.  | **Macierz dyskowa wraz z dostawą, instalacją i konfiguracją** | 1 |  |  |
| 5. | **Oprogramowanie wirtualizacyjne wraz z dostawą i instalacją** | 1 |  |  |
| 6. | **Oprogramowanie do sporządzania kopii bezpieczeństwa oraz odzysku maszyn wirtualnych wraz z dostawą i instalacją** | 1 |  |  |
|  |  |  |  |
|  | **CENA BRUTTO OFERTY [Cena brutto razem wszystkich pozycji (1-6) w zł]** |  |

**Przedmiot zamówienia**

[Tabela 1. Serwer typ I 3](#_Toc2852226)

[Tabela 2. Serwer typ II 9](#_Toc2852227)

[Tabela 3. Przełączniki SAN 14](#_Toc2852228)

[Tabela 4. Macierz dyskowa 17](#_Toc2852229)

[Tabela 5. Oprogramowanie wirtualizacje 24](#_Toc2852230)

[Tabela 6. Oprogramowanie do sporządzania kopii bezpieczeństwa oraz odzysku maszyn wirtualnych 26](#_Toc2852231)

[Tabela 7. Instalacja i konfiguracja 29](#_Toc2852232)

# Serwer typ I

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Przedmiot** | **Cena jednostkowa netto [zł]** | **Kwota jednostkowa VAT (23%) [zł]** | **Cena jednostkowa brutto [zł]** | **Ilość****[szt.]** | **Cena całkowita brutto [zł]** | **Producent, model oraz parametry****(w tabeli uzupełnić tylko miejsca wykropkowane)** |
| *1* | *2* | *3* | *4=2+3* | *5* | *6=4x5* | *7* |
| **Serwer typ Iwraz z dostawą, instalacją i konfiguracją** | …………….. | ………. | …………... | 7 | ………………… | **Producent………………………………….…….****Model…………………………………………….** |
| **Lp.** | **Parametr wymagany** |  |
| 1. | Możliwość montażu w szafach Rack 19” posiadanych przez Zamawiającego. Wykonawca dostarczy komplet elementów montażowych w szczególności szyny montażowe i ramię prowadzenia okablowania umożliwiające wysuwanie serwera w szafie | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 2. | Rozmiar serwera nie więcej niż 2U | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 3. | 1 Procesor w architekturze x86 64 Bit. Posiadający nie więcej niż 16 rdzeni. | **Podać model****………………………………..** |
| 4. | Możliwość rozbudowy serwera poprzez dodanie drugiego procesora | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 5. | Wydajność procesora dla serwera obliczona według metody opisanej przez Standard Performance Evaluation Corporation (spec.org) dla testu CPU 2017 Integer Rate powinna wynosić dla wartości baseline nie mniej niż 175 dla konfiguracji serwera z 2 procesorami. (wyniki testu aktualne na 12.04.2019 r. znajdują się w załączniku A do niniejszego opisu przedmiotu zamówienia, Zamawiający oceni zaoferowany procesor w oparciu o te wyniki). | **Parametr punktowany. Maksymalnie 10 pkt****Punkty będą przyznawane** **Liczba punktów Ws = ((Wsi-174)/(Wsmax-174)) \* 10** **gdzie:****Wsi – wynik baseline w ofercie ocenianej,****WStmax – największa wynik baseline spośród wszystkich ofert ocenianych.****Podać wynik baseline dla serwera z 2 CPU****………………………………..** |
| 6. | Ilość pamięci RAM nie mniej niż 384GB w modułach o pojemności min. 64GB. | **Podać ilość w GB****………………………………..** |
| 7. | Co najmniej 12 slotów na pamięci RAM dla każdego z gniazd procesora. | **Podać ilość gniazd****………………………………..** |
| 8. | Możliwość przenoszenia pamięci RAM w pomiędzy dostarczonymi serwerami w zależności od potrzeb Zamawiającego. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 9. | Możliwość rozbudowy ilości pamięci RAM do min. 768GB. Przy założeniu, że rozbudowa jest realizowana przez dodanie dodatkowych modułów o pojemności identycznej z dostarczonymi, bez konieczności wymiany posiadanych już modułów lub dodania procesora | **Podać maksymalną ilość obsługiwanej pamięci dla podanych warunków****………………………………..** |
| 10. | Pamięć RAM wyposażona w technologię detekcji i korekcji błędów (ECC) | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 11. | Dwa dyski mogące pracować w RAID1 o pojemności nominalnej nie mniejszej niż 600GB każdy i prędkości obrotowej nie niższej niż 10KRPMS. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 12. | Możliwość rozbudowy serwera o co najmniej 6 dodatkowych dysków bez konieczności wymiany lub dodania kontrolera dyskowego. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 13. | Kontroler dyskowy musi umożliwiać tworzenie macierzy RAID 1, 0, 5, 6. Kontroler w pełni sprzętowy. Operacje obsługi, detekcji błędów, odbudowy powinny odbywać się bez pośrednictwa uruchomionego na serwerze systemu operacyjnego. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 14. | Dwa redundantnie pracujące zasilacze 230V o mocy wystarczającej do pracy serwera przy maksymalnym obciążeniu, również w przypadku awarii jednego zasilacza. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 15. | Redundantne wentylatory umożliwiające prace serwera przy maksymalnym obciążeniu, również w przypadku awarii jednego wentylatora. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 16. | Dostarczony komplet kabli zasilających umożliwiający podłączenie wszystkich zasilaczy do gniazd IEC320 C13 | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 17. | Co najmniej 4 interfejsy LAN w technologii 10GBase-T | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 18. | Wykonawca dostarczy 4 kable przyłączeniowe umożliwiające pracę z prędkością nie mniejszą niż 10Gbit/s. Długość kabla nie mniej niż 10m, nie więcej niż 20m. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 19. | Co najmniej 2 interfejsy FibreChannel umożliwiające podłączenie serwera do dostarczanych przełączników SAN z prędkością nie mniejszą niż 16Gbit/s każdy. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 20. | Możliwość rozbudowy serwera aby całkowita liczba slotów PCI-E 8x (lub więcej) w wersji 3.0 lub wyżej, wynosiła 3 lub więcej. | **Parametr punktowany.****Maksymalna liczba slotów PCI-Ex 8x** **(3 – 0 punktów, 4 – 5 punktów, 5 lub więcej – 10 punktów)***…….……..………* |
| 21. | Dostarczony komplet elementów umożliwiający podłączenie serwera do przełączników SAN (m.in. wkładki SFP+, kable przyłączeniowe). Serwery praz przełączniki SAN będą zamontowane w tej samej szafie Rack. Kable przyłączeniowe powinny być kat. OM4 lub wyższej. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 22. | Dostępne porty:- USB min 4 szt. z możliwością podpięcia myszy i klawiatury przy czym co najmniej 2 porty powinny być w wersji 3.0- VGA | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 23. | Serwer wyposażony w moduł zarządzania przez sieć IP. Spełniający następujące wymogi- moduł całkowicie sprzętowy pracujący niezależnie od systemu operacyjnego uruchomionego na serwerze- praca na dedykowanym interfejsie LAN- możliwość zdalnego podglądu obrazu konsoli w trybie tekstowym oraz graficznym- zdalna obsługa klawiatury, myszy- obsługa wirtualnych nośników danych w szczególności napędu DVD- możliwość włączenia, wyłączenia i restartu serwera- monitorowanie zużycia energii elektrycznej w czasie rzeczywistym- monitoring poprawności działania zainstalowanych elementów sprzętowych w szczególności pamięci, dysków, temperatury, wentylatorów- logowanie zdarzeń i awarii- powiadomienie mailowe w przypadku awarii- zarządzanie poprzez graficzny interfejs użytkownika, linia poleceń (cli), interfejs IPMI 2.0 | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 24. | Dostarczony centralny system prezentujący parametry dostarczonych serwerów w zakresie:numer seryjny, stan zdrowia, stan gwarancji, status poszczególnych komponentów (zasilacz, pamięć, procesor, dysk)System powinien proaktywnie przewidywać problemy, które mogą wystąpić w przyszłości.System dostarczony w formie usługi na platformie producenta serwera lub jako maszyna wirtualna dostarczona przez Zamawiającego. Usługa powinna być dostarczona bez konieczności ponoszenia dodatkowych opłat dla każdego serwera objętego kontraktem serwisowym. | **Parametr punktowany****(TAK - 10 punktów****NIE - 0 punktów)****………………………***(Tak/Nie)* |
| 25. | Serwer wymieniony na liście kompatybilnych urządzeń dla dostarczanego środowiska wirtualizacyjnego. Lista powinna być opublikowana przez producenta oprogramowania wirtualizacyjnego. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 26. | Wszystkie elementy serwera pochodzą od jednego producenta, z oficjalnego kanału sprzedaży producenta. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 27. | Serwer wyprodukowany przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważną, w zakresie co najmniej produkcji / rozwoju sprzętu serwerowego wydawaną przez podmiot uprawniony do kontroli jakości. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 28. | Wsparcie producenta dla następujących systemów operacyjnych wykorzystywanych przez Zamawiajacego- VMWare ESXi 6.7, 6.5- Microsoft Windows 2019, 2016, 2012R2 Standard i Datacenter- Centos 6, 7 64bit- Oracle Linux 6, 7 | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 29. | Wsparcie dla produktu w ciągu 36 miesięcy z czasem reakcji następnego dnia roboczego. Serwis może być świadczony przez producenta serwera bez pośrednictwa Wykonawcy. Serwis powinien być zlokalizowany w miejscu umożliwiającym dojazd do Zamawiającego w czasie nie dłuższym niż 4h. Obsługa serwisowa świadczona w języku polskim. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 30. | Uszkodzone dyski pozostają w siedzibie Zamawiającego | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 31. | Serwis realizujący wsparcie obejmuje wszystkie dostarczane komponenty sprzętowe (serwery, przełączniki, macierz) jako całość. Niedopuszczalne jest aby serwis na poszczególne komponenty sprzętowe realizowały różne podmioty. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |

# Serwer typ II

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Przedmiot** | **Cena jednostkowa netto [zł]** | **Kwota jednostkowa VAT (23%) [zł]** | **Cena jednostkowa brutto [zł]** | **Ilość****[szt.]** | **Cena całkowita brutto [zł]** | **Producent, model oraz parametry****(w tabeli uzupełnić tylko miejsca wykropkowane)** |
| *1* | *2* | *3* | *4=2+3* | *5* | *6=4x5* | *7* |
| **Serwer typ IIwraz z dostawą, instalacją i konfiguracją** | …………….. | ………. | …………... | **1** | ………………… | **Producent………………………………….…….****Model…………………………………………….** |
| **Lp.** | **Parametr wymagany** |  |
| 1. | Możliwość montażu w szafach Rack 19” posiadanych przez Zamawiającego. Wykonawca dostarczy komplet elementów montażowych w szczególności szyny montażowe i ramię prowadzenia okablowania umożliwiające wysuwanie serwera w szafie  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 2. | Rozmiar serwera nie więcej niż 6U | **Parametr punktowany (1U lub 2U – 10 punktów,3U lub 4U – 5 punktów,5U – 2 punkty,6U – 0 punktów)****Podać wysokość serwera w jedn. U****…………………………..** |
| 3. | 1 Procesor w architekturze x8664 posiadający nie mniej niż 8 ale nie więcej niż 16 rdzeni fizycznych.  | **Podać model****………………………………..** |
| 4. | Ilość pamięci cache L3 w procesorze nie mniej niż 20MB | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 5. | Ilość pamięci RAM nie mniej niż 64GB o częstotliwości taktowania nie mniejszej niż 2666MHz | **Podać ilość w GB****………………………………..** |
| 6. | Możliwość przenoszenia pamięci RAM w pomiędzy dostarczonymi serwerami w zależności od potrzeb Zamawiającego. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 7. | Pamięć RAM wyposażona w technologię detekcji i korekcji błędów (ECC)  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 8. | Dwa dyski z mogące pracować w RAID1 o pojemności nominalnej nie mniejszej niż 600GB każdy i prędkości obrotowej nie niższej niż 10KRPMS. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 9. | Pamięć masowa o nominalnej pojemności surowej nie mniejszej niż 192TB | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 10. | Kontroler dyskowy musi umożliwiać tworzenie macierzy RAID 1, 0, 5, 6, 50, 60. Kontroler w pełni sprzętowy. Operacje obsługi, detekcji błędów, odbudowy powinny odbywać się bez pośrednictwa uruchomionego na serwerze systemu operacyjnego. Zabezpieczenie pamięci cache przed zanikiem zasilania.Wszystkie dyski pamięci masowej powinny być możliwe do zaprezentowania w systemie operacyjnym jako pojedynczy wolumen logiczny. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 11. | Redundantnie pracujące zasilacze 230V umożliwiające pracę systemu z maksymalnym obciążeniem również w przypadku awarii dowolnego zasilacza. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 12. | Dostarczony komplet kabli zasilających umożliwiający podłączenie wszystkich zasilaczy do gniazd IEC320 C13 | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 13. | Co najmniej 2 interfejsy LAN w technologii 10GBase-T | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 14. | Wykonawca dostarczy 2 kable przyłączeniowe umożliwiające pracę z prędkością 10Gbit/s. Długość kabla nie mniej niż 10m, nie więcej niż 20m. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 15. | Dostępne porty:- USB min 4 szt. z możliwością podpięcia myszy i klawiatury przy czym co najmniej 2 porty powinny być w wersji 3.0- VGA | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 16. | Serwer wyposażony w moduł zarządzania przez sieć IP. Spełniający następujące wymogi- moduł całkowicie sprzętowy pracujący niezależnie od systemu operacyjnego uruchomionego na serwerze- praca na dedykowanym interfejsie LAN- możliwość zdalnego podglądu obrazu konsoli w trybie tekstowym oraz graficznym- zdalna obsługa klawiatury, myszy- obsługa wirtualnych nośników danych w szczególności napędu DVD- możliwość włączenia, wyłączenia i restartu serwera- monitorowanie zużycia energii elektrycznej w czasie rzeczywistym- monitoring poprawności działania zainstalowanych elementów sprzętowych w szczególności pamięci, dysków, temperatury, wentylatorów- logowanie zdarzeń i awarii- powiadomienie mailowe w przypadku awarii- zarządzanie poprzez graficzny interfejs użytkownika, linia poleceń (cli), interfejs IPMI 2.0 | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 17. | Centralny system prezentujący parametry dostarczonych serwerów w zakresie:numer seryjny, stan zdrowia, stan gwarancji, status poszczególnych komponentów (zasilacz, pamięć, procesor, dysk)System powinien proaktywnie przewidywać problemy, które mogą wystąpić w przyszłości.System dostarczony w formie usługi na platformie producenta serwera lub jako maszyna wirtualna dostarczona przez Zamawiającego. Usługa powinna być dostarczona bez konieczności ponoszenia dodatkowych opłat dla każdego serwera objętego kontraktem serwisowym. | **Parametr punktowany** **(TAK - 10 punktów****NIE - 0 punktów)****…………………………..****(tak/nie)** |
| 18. | Wszystkie elementy serwera pochodzą od jednego producenta, z oficjalnego kanału sprzedaży producenta.  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 19. | Serwer wyprodukowany przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważną, w zakresie co najmniej produkcji / rozwoju sprzętu serwerowego wydawaną przez podmiot uprawniony do kontroli jakości. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 20. | Wsparcie producenta dla następujących systemów operacyjnychwykorzystywanych przez Zamawiającego - VMWare ESXi 6.7, 6.5- Microsoft Windows 2016 Standard- Centos 6, 7 64bit- Oracle Linux 6, 7 | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 21. | Wsparcie dla produktu w ciągu 36 miesięcy gwarantujące wymianę uszkodzonego elementu następnego dnia. Serwis może być świadczony przez producenta serwera bez pośrednictwa Wykonawcy. Serwis powinien być zlokalizowany w miejscu umożliwiającym dojazd do Zamawiającego w czasie nie dłuższym niż 4h. Obsługa serwisowa świadczona w języku polskim. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 22. | Uszkodzone dyski pozostają w siedzibie Zamawiającego | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 23. | Serwis realizujący wsparcie obejmuje wszystkie dostarczane komponenty sprzętowe (serwery, przełączniki, macierz) jako całość. Niedopuszczalne jest aby serwis na poszczególne komponenty sprzętowe realizowały różne podmioty. Serwis powinien mieć autoryzację producenta. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |

# Przełączniki SAN

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Przedmiot** | **Cena jednostkowa netto [zł]** | **Kwota jednostkowa VAT (23%) [zł]** | **Cena jednostkowa brutto [zł]** | **Ilość****[szt.]** | **Cena całkowita brutto [zł]** | **Producent, model oraz parametry****(w tabeli uzupełnić tylko miejsca wykropkowane)** |
| *1* | *2* | *3* | *4=2+3* | *5* | *6=4x5* | *7* |
| **Przełączniki SAN wraz z dostawą, instalacją i konfiguracją** | …………….. | ………. | …………... | **2** | ………………… | **Producent………………………………….…….****Model…………………………………………….** |
| **Lp.** | **Parametr wymagany** |  |
| 1. | Możliwość montażu w szafach Rack 19” posiadanych przez Zamawiającego. Wykonawca dostarczy komplet elementów montażowych. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 2. | Rozmiar nie więcej niż 1U | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 3. | Co najmniej 24 porty umożliwiające podłączenie modułów SFP+ SW z portem typu LC pracującymi z prędkościami 4, 8, 16 i 32 Gbit/sWszystkie porty w przełączniku powinny być odblokowane, bez konieczności wykupywania dodatkowej licencji. | **Podać ilość portów***…………………..* |
| 4. | 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 autonegocjacji. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 5. | W przypadku obsadzenia portu FC za pomocą wkładki SFP 16Gb/s przełącznik musi umożliwiać pracę tego portu z prędkością 16, 8 lub 4 Gb/s, przy czym wybór prędkości musi być możliwy w trybie autonegocjacji. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 6. | Dostarczone wkładki SFP+ umożliwiające prace wszystkich dostarczonych komponentów (serwery, macierz) z prędkością 16Gbps lub wyższą. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 7. | Prędkość przełączania musi umożliwiać jednoczesną pracę wszystkich portów z maksymalną prędkością | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 8. | Oczekiwana wartość opóźnienia przy przesyłaniu ramek FC między dowolnymi portami przełącznika nie może być większa niż 1000ns przy prędkości 32Gbps | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 9. | Rodzaj obsługiwanych portów, co najmniej: E, D, F. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 10. | Sprzętowa obsługa stref i filtrowania ramek FC | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 11. | Obsługa stref FC w oparciu o porty oraz adresy WWN | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 12. | Możliwość zarządzania poprzez SSH, Interfejs graficzny, konsola szeregowa RS232 | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 13. | Możliwość podłączenia do przełączników infrastruktury posiadanej przez Zamawiającego- macierz HPE MSA P2000 G3 z podwójnym kontrolerem FC- macierz HPE MSA 2050 z podwójnym kontrolerem FC- macierz HPE 3Par 7400 z podwójnym kontrolerem FC- przełączniki Brocade 8/12c SAN Switch for BladeSystem c-Class  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 14. | Ciągłe monitorowanie parametrów pracy przełącznika, portów, wkładek SFP i sieci fabric z automatycznym powiadamianiem administratora, wyłączeniem pracy portu lub przesunięciem przepływów tzw. slow drain na niski priorytet w przypadku przekroczenia zdefiniowanych wartości granicznych. Powiadamianie administrator musi być możliwe za pomocą wysyłania wiadomości e-mail, pułapki SNMP lub komunikatu w logu | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 15. | Obsługa narzędzi diagnostycznych FC ping i FC traceroute | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 16. | Urządzenie musi być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta.  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 17. | Przełącznik wyprodukowany przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważną, w zakresie co najmniej produkcji / rozwoju sprzętu sieciowego wydawaną przez podmiot uprawniony do kontroli jakości. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 18. | Wsparcie dla produktu w ciągu 36 miesięcy działające 7 dni w tygodniu 24h na dobę. Gwarancja wymiany uszkodzonego elementu następnego dnia. Serwis może być świadczony przez producenta serwera bez pośrednictwa Wykonawcy.. Serwis powinien być zlokalizowany w miejscu umożliwiającym dojazd do Zamawiającego w czasie nie dłuższym niż 4h. Obsługa serwisowa świadczona w języku polskim. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 19. | Serwis realizujący wsparcie obejmuje wszystkie dostarczane komponenty sprzętowe (serwery, przełączniki, macierz) jako całość. Niedopuszczalne jest aby serwis na poszczególne komponenty sprzętowe realizowały różne podmioty. Serwis powinien mieć autoryzację producenta. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |

# Macierz dyskowa

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Przedmiot** | **Cena jednostkowa netto [zł]** | **Kwota jednostkowa VAT (23%) [zł]** | **Cena jednostkowa brutto [zł]** | **Ilość****[szt.]** | **Cena całkowita brutto [zł]** | **Producent, model oraz parametry****(w tabeli uzupełnić tylko miejsca wykropkowane)** |
| *1* | *2* | *3* | *4=2+3* | *5* | *6=4x5* | *7* |
| **Macierz dyskowa wraz z dostawą, instalacją i konfiguracją** | …………….. | ………. | …………... | **1** | ………………… | **Producent………………………………….…….****Model…………………………………………….** |
| **Lp.** | **Parametr wymagany** |  |
| 1. | Macierz dyskowa w pełni sprzętowa, obsługująca dyski typu SSD, SAS oraz Nearline SAS | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 2. | Co najmniej 12 dysków SSD o łącznej pojemności nominalnej (surowej) 22TB lub większej. Wszystkie dyski powinny mieć identyczne parametry wydajnościowe i pojemnościowe. | **Podać pojemność i ilość** *…………………..* |
| 3. | Co najmniej 84 dyski SAS o łącznej pojemności nominalnej (surowej) 151TB lub większej i prędkości obrotowej 10KRPS lub wyższej. Wszystkie dyski powinny mieć identyczne parametry wydajnościowe i pojemnościowe. | **Podać pojemność i ilość** *…………………..* |
| 4. | Macierz musi umożliwiać w oferowanej macierzy konfigurację spełniającą następujące wymogi- odporność systemu na awarię jednego dowolnego dysku SSD, poziom zabezpieczenia RAID 5 (2+1)- odporność systemu na awarię jednego dowolnych dwóch dysków SAS, poziom zabezpieczenia RAID 6 (4+2)- odporność systemu na awarię całej półki dyskowej- konfiguracja wykonana zgodnie z zaleceniami producenta dla środowiska produkcyjnego w szczególności zarezerwowanie rekomendowanej przestrzeni typu spare- łączna przestrzeń danych dla użytkownika nie mniejsza niż 96TiB | **Podać pojemność dla użytkownika** *…………………..* |
| 5. | Dla parametrów zdefiniowanych w poprzednich punkcie przy założeniu charakterystyki obciążenia: odczyt/zapis 100% losowy dla bloków 8KB w proporcjach odczyt 50%, zapis 50%, 0% cache hits, macierz powinna zapewniać sumarycznie średnią wydajność na poziomie:Dla dysków SSD 160000 IOPS lub większą i czas odpowiedzi na poziomie 1ms lub mniejDla dysków SAS 9000 IOPS lub większą i czas odpowiedzi na poziomie 25ms lub mniejWykonawca jest zobowiązany do wykazania wydajności przez przedstawienia danych katalogowych lub wydruku z tzw. sizer’a producenta.Zamawiający zastrzega sobie prawo żądania aby Wykonawca wykazał możliwość osiągnięcia deklarowanych parametrów w dostarczonym środowisku poprzez wygenerowanie testowego obciążenia zgodnie z przedstawionymi wymaganiami.  | **Parametr punktowany****Maksymalnie 40 pkt****Punkty będą przyznawane** **Liczba punktów Ssd = (Ssdi/Ssdmax) \* 40** **gdzie:****Ssdi – wynik baseline w ofercie ocenianej,****Ssdmax – największa wynik baseline spośród wszystkich ofert ocenianych.****Podać śr. wydajność w IOPS dla dysków SSD***…………………………….***Parametr punktowany** **Maksymalnie 20 pkt****Punkty będą przyznawane** **Liczba punktów Ssas = (Sasi/Sasmax) \* 20** **gdzie:****Sasi – wynik baseline w ofercie ocenianej,****Sasmax – największa wynik baseline spośród wszystkich ofert ocenianych.****Podać śr. wydajność w IOPS dla dysków SAS***…………………………….* |
| 6. | Co najmniej 30% slotów na dyski powinna być wolna i przeznaczona do przyszłej rozbudowy macierzy o nowe dyski bez konieczności wymiany lub dodawania kontrolerów lub półek dyskowych. | **Podać ilość wszystkich slotów i wolnych***…………………………….(wszystkie/wolne)* |
| 7. | Możliwość rozbudowy macierzy do co najmniej 128 dysków SSD i 256 dysków SAS poprzez dołożenie półek i dysków bez konieczności wymiany posiadanych elementów lub dokładania kontrolerów | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 8. | Co najmniej dwa kontrolery dyskowe pracujące w trybie wysokiej dostępności typu active-active. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 9. | Możliwość rozbudowy macierzy do 4 kontrolerów macierzowych pracujących w trybie wysokiej dostępności typu active-active bez konieczności wymiany dostarczonych kontrolerów. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 10. | Komunikacja pomiędzy wszystkimi kontrolerami macierzy musi wykorzystywać wewnętrzną, dedykowaną magistralę zapewniającą wysoką przepustowość i niskie opóźnienia; nie dopuszcza się w szczególności komunikacji z wykorzystaniem protokołów FC/Ethernet/Infiniband. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 11. | Każdy z kontrolerów musi mieć możliwość jednoczesnej prezentacji (aktywny dostęp odczyt/zapis) wszystkich wolumenów utworzonych w ramach całego systemu dyskowego. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 12. | Każdy dysk powinien posiadać podwójny interfejs | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 13. | Każdy kontroler macierzowy musi być wyposażony w minimum 96 GB pamięci cache, 192 GB sumarycznie w macierzy dla dwóch kontrolerów. Pamięć cache musi być zbudowana w oparciu o wydajną pamięć typu RAM. Pamięć cache musi mieć możliwość dynamicznego przydziału zasobów dla zapisu lub odczytu. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 14. | Pamięć cache zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi.  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 15. | Macierz powinna być wyposażona w mechanizm zabezpieczający dane pamięci cache niezapisanych na dyskach przez zanikiem zasilania | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 16. | Każdy kontroler wyposażony w co najmniej 4 interfejsy FibreChannel o prędkości nie niższej niż 16Gbit/s | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 17. | Macierz musi umożliwiać podpięcie co najmniej 256 hostów (initiators) poprzez FibreChannel. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 18. | Macierz musi umożliwiać konfigurację wpierającą rozłożenie danych wolumenów na wszystkich dyskach w macierzy (wide stripping) oraz konfigurację różnych poziomów RAID na tych samych dyskach. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 19. | Macierz musi umożliwiać dynamiczne zwiększania pojemności wolumenów logicznych oraz wielkości grup dyskowych (przez dodanie dysków) z poziomu kontrolera macierzowego bez przerywania dostępu do danych. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 20. | Macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie prealokowanym oraz w trybie typu Thin Provisioning. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 21. | Macierz musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu Thin. Proces odzyskiwania danych musi być automatyczny bez konieczności uruchamiania dodatkowych procesów na kontrolerach macierzowych (wymagana obsługa standardu T10 SCSI UNMAP). | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 22. | Macierz musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa wykonuje się bez alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 23. | Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Wykonana kopia danych musi mieć możliwość zabezpieczenia innym poziomem RAID. Musi być możliwość wykonania kopii w innej grupie dyskowej niż dane oryginalne. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 24. | Macierz musi umożliwiać konfigurację gwarancji wydajności typ QoS (możliwość definiowania progów minimalnych i maksymalnych) dla wybranych wolumenów logicznych w zakresie takich parametrów jak: wydajność w IOPS, wydajność w MB/s, opóźnienie w ms pomiędzy punktami brzegowymi tj serwerem ( lub grupą serwerów) i LUNem ( lub grupą LUNów) | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 25. | Macierz wyposażona w mechanizm umożliwiający rozmieszczenie wolumenów na nośnikach różnych typów (np. ssd, sas). Macierz w sposób automatyczny powinna podnosić wydajność macierzy przez przenoszenie najczęściej używanych bloków danych na szybsze nośniki.  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 26. | Możliwość rozbudowy systemu o mechanizm replikacji danych na inną macierz z tej samej rodziny. Jeśli do zapewnienia funkcjonalności wymagana jest licencja Zamawiający nie wymaga jej dostarczenia. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 27. | Macierz musi umożliwiać uruchomienie wewnętrznie mechanizmu kompresji i deduplikacji danych blokowanych na poziomie pojedynczych wolumenów. Funkcjonalność powinna być dostępna przynajmniej dla dysków SSD. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 28. | Wszystkie dostarczane serwery oraz przełączniki SAN powinny być skonfigurowane tak aby dostęp do wolumenów odbywał się poprzez dwie ścieżki zapewniające redundancję oraz równoważenie obciążenia. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 29. | Możliwość aktualizacji oprogramowania kontrolerów macierzy bez przerywania pracy systemu. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 30. | Macierz musi wspierać podłączenie następujących systemów operacyjnych wykorzystywanych przez Zamawiającego: Windows, Linux (RHEL, Oracle z OVM), Vmware. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 31. | Macierz posiada redundancję zapewniającą nieprzerwaną pracę systemu przy awarii pojedynczego elementu (kontrolera, dysku, zasilacza, półki) | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 32. | Dostarczone oprogramowanie umożliwiające konfigurację oraz monitoring macierzy. Monitoring powinien obejmować zdarzenia systemowe oraz wykorzystanie zasobów (wolumenów, dysków, portów, kontrolerów). Monitoring powinien być dostępy w czasie rzeczywistym oraz powinien być możliwy dostęp do danych historycznych. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 33. | W przypadku gdy do zarządzania i monitorowania stanu macierzy wymagany jest uruchomienie zewnętrznego systemu, Wykonawca dostarczy niezbędną infrastrukturę sprzętową. Niedopuszczalne jest umieszczenie serwisu na zasobach monitorowanej macierzy. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 34. | Wsparcie dla produktu w ciągu 36 miesięcy działający całą dobę przez 7 dni w tygodniu, gwarantujące wymianę uszkodzonego elementu następnego dnia. Czas reakcji maksymalnie 4h od chwili zgłoszenia. Serwis może być świadczony przez producenta serwera bez pośrednictwa Wykonawcy. Serwis powinien być zlokalizowany w miejscu umożliwiającym dojazd do Zamawiającego w czasie nie dłuższym niż 4h. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 35. | W przypadku wykrycia awarii macierz powinna być wyposażona w mechanizmy do automatycznego informowania o tym fakcie centrum serwisowego bez konieczności ingerencji serwisanta po stronie Zamawiającego. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 36. | Wszystkie dostarczone licencje powinny być nieograniczone czasowo | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 37. | Zarządzanie macierzą może odbywać się poprzez interfejs graficzny oraz linię poleceń (cli). | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 38. | Wszystkie elementy macierzy pochodzą od jednego producenta, z oficjalnego kanału sprzedaży producenta.  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 39. | Macierz wyprodukowana przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważną, w zakresie co najmniej produkcji / rozwoju sprzętu macierzowego wydawaną przez podmiot uprawniony do kontroli jakości. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 40. | Wsparcie dla produktu w ciągu 36 miesięcy działające 7 dni w tygodniu 24h na dobę. Gwarancja wymiany uszkodzonego elementu następnego dnia. Serwis może być świadczony przez producenta serwera bez pośrednictwa Wykonawcy. Serwis powinien być zlokalizowany w miejscu umożliwiającym dojazd do Zamawiającego w czasie nie dłuższym niż 4h. Obsługa serwisowa świadczona w języku polskim. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 41. | Serwis realizujący wsparcie obejmuje wszystkie dostarczane komponenty sprzętowe (serwery, przełączniki, macierz) jako całość. Niedopuszczalne jest aby serwis na poszczególne komponenty sprzętowe realizowały różne podmioty. Serwis powinien mieć autoryzację producenta. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 42. | Uszkodzone dyski pozostają w siedzibie Zamawiającego | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |

# Oprogramowanie wirtualizacyjne

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Przedmiot** | **Cena jednostkowa netto [zł]** | **Kwota jednostkowa VAT (23%) [zł]** | **Cena jednostkowa brutto [zł]** | **Ilość****[szt.]** | **Cena całkowita brutto [zł]** | **Producent, model oraz parametry****(w tabeli uzupełnić tylko miejsca wykropkowane)** |
| *1* | *2* | *3* | *4=2+3* | *5* | *6=4x5* | *7* |
| **Oprogramowanie wirtualizacyjnewraz z dostawą i instalacją** | …………….. | ………. | …………... | **1** | ………………… | **Producent………………………………….…….****Model…………………………………………….** |
| **Lp.** | **Parametr wymagany** |  |
| 1. | Licencja na oprogramowanie umożliwiające przeprowadzenie wirtualizacji serwerów na **5** serwerach fizycznych opisanych w Tabeli I. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 2. | Możliwość migracji maszyny wirtualnej między serwerami fizycznymi bez przerywania jej pracy | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 3. | Możliwość migracji zasobów dyskowych maszyny między zasobami pamięci masowej bez przerywania pracy. Transfer danych dla dostarczonej macierzy oraz innych powinien odbywać się wewnętrznie w macierzy lub poprzez sieć SAN (dla innych urządzeń wspierających taką możliwość). | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| ~~4.~~ | ~~Możliwość tworzeniu pul zasobów i polityk, ograniczających i określające priorytety wykorzystania zasobów użycia procesora, wykorzystania zasobów dyskowych i sieciowych przez maszyny wirtualne~~ | **~~Parametr wymagany~~***~~(nie wypełniać)~~* |
| 5. | Zapewnienie nie wysokiej dostępności maszyn wirtualnej poprzez automatyczne przeniesienie i uruchomienie wirtualnych maszyn po awarii serwera fizycznego | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 6. | Obsługa wirtualnych sieci LAN z obsługą VLAN 802.1Q | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 7. | Możliwość uruchomienia wirtualnych systemów operacyjnych wykorzystywanych przez Zamawiającego- Windows Server 2003, 2003 R2, 2008, 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2016, 2019 - Linux Centos 6, Centos 7, RHEL, Ubuntu, Debian- Windows 10, 7, XP | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 8. | Kompatybilność z dostarczonym oprogramowaniem do wykonywania kopii bezpieczeństwa oraz odzysku maszyn wirtualnych | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 9. | Dostarczenie środowiska do centralnego zarządzania systemem wirtualizacji z możliwością dodania serwerów posiadanych obecnie przez zamawiającego wyposażonych w system operacyjny VMWare ESXi 6.0 i 6.5. System centralnego zarządzania może być dostarczony w formie maszyny wirtualnej uruchomionej w dostarczonym środowisku. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 10. | Wsparcie techniczne dla dostarczonego oprogramowania przez okres co najmniej 36 miesięcy. Wsparcie świadczone w dni robocze. Czas reakcji nie dłuższy niż 4h robocze dla problemów krytycznych i nie dłuższy niż 12h dla pozostałych przypadków. Możliwość przeprowadzania bezpłatnych aktualizacji oprogramowania w czasie trwania kontraktu serwisowego. | **Długość wsparcia w miesiącach****……………………………………** |

# Oprogramowanie do sporządzania kopii bezpieczeństwa oraz odzysku maszyn wirtualnych

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Przedmiot** | **Cena jednostkowa netto [zł]** | **Kwota jednostkowa VAT (23%) [zł]** | **Cena jednostkowa brutto [zł]** | **Ilość****[szt.]** | **Cena całkowita brutto [zł]** | **Producent, model oraz parametry****(w tabeli uzupełnić tylko miejsca wykropkowane)** |
| *1* | *2* | *3* | *4=2+3* | *5* | *6=4x5* | *7* |
| **Oprogramowanie do sporządzania kopii bezpieczeństwa oraz odzysku maszyn wirtualnych wraz z dostawą i instalacją** | …………….. | ………. | …………... | **1** | ………………… | **Producent………………………………….…….****Nazwa…………………………………………….** |
| **Lp.** | **Parametr wymagany** |  |
| 1. | Oprogramowanie kompatybilne z dostarczonym środowiskiem wirtualizacyjnym. Licencje dostarczone dla wszystkich serwerów z zainstalowanym środowiskiem wirtualizacyjnym | **Podać rodzaj i ilość licencji***……………………………….* |
| 2. | Oprogramowanie przechowujące kopie kompatybilne z serwerem opisanym w Tabela 2. Licencję na system operacyjny dostarcza Zamawiający | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 3. | Możliwość wykonywanie kopii maszyn wirtualnych na zasobach dyskowych, zasobach sieciowych SMB i NFS.  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 4. | Wbudowane mechanizmy kompresji i deduplikacji danych | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 5. | Możliwość wykorzystywania wbudowanego mechanizmu eliminacji zduplikowych danych dla systemu plikowego ReFS | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 6. | Możliwość przechowywania kopii maszyn wirtualnych na deduplikatorach w szczególności na urządzeniu HPE StoreOnce posiadanego przez Zamawiającego  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 7. | Możliwość ustalenia automatycznego harmonogramu wykonywania kopii zapasowych. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 8. | Automatyczne usuwanie starych kopii bezpieczeństwa zgodnie z zaplanowanym planem retencji. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 9. | Możliwość tworzenie kopii pełnych oraz przyrostowych w oparciu o mechanizm śledzenia zmienionych bloków (changed block tracking). Jednocześnie możliwość wykonania cyklicznie kopii pełnej z wymuszonym pominięciem korzystania z mechanizmu śledzenia zmienionych bloków. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 10. | Możliwość odzyskania maszyn z plików kopii zapasowej bez konieczności posiadania oryginalnego środowiska do robienia backupu (np. bazy katalogowej) | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 11. | Możliwość replikacji danych kopii zapasowych na inne zasoby dyskowe lub na bibliotekę taśmową | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 12. | Możliwość natychmiastowego uruchomienia maszyny wirtualnej bezpośrednio z dowolnej kopii bezpieczeństwa. Operacja uruchomienia powinna trwać maksymalnie 10 minut bez względu na ilość danych. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 13. | Możliwość wykonywania kopii bezpieczeństwa w systemie bezagentowym (bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania na maszynie wirtualnej). | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 14. | Obsługa wykonywania kopii bezpieczeństwa oraz pełnego lub granularnego odzysku danych dla następujących systemów posiadanych przez Zamawiającego- Microsoft Active Directory- Microsoft Exchange- Microsoft SQL Server- Oracle  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 15. | Możliwość odzyskiwania pojedynczych plików lub katalogów dla systemów wykorzystywanych przez Zamawiającego. Windows (NTFS, FAT32, ReFS) i Linux (ext4, ext3, ext2, XFS, ReiserFS, JFS, Btrfs). Obsługa wolumenów dynamicznych w Windows i LVM w Linux. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 16. | Możliwość przeprowadzenia indeksacji plików maszyny wirtualnej w celu usprawnienia wyszukiwania plików w kopiach bezpieczeństwa. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 17. | Możliwość przeprowadzenia ręcznej lub automatycznej (zgodnie z harmonogramem) operacji testowania kopii bezpieczeństwa polegającej na uruchomieniu maszyny lub zestawu maszyn w środowisku testowym i przeprowadzeniu testów sprawdzających poprawności działania systemu. Możliwość wykorzystania własnych skryptów sprawdzających. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 18. | Wsparcie dla oprogramowania przez okres co najmniej 36 miesięcy. Możliwość nieodpłatnych aktualizacji oprogramowania w trakcie trwania kontraktu serwisowego. | **Podać długość wsparcie w miesiącach** **…………………………..** |

# Instalacja i konfiguracja

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr wymagany** |  |
| 1. | Ogólny zakres prac obejmuje:- montaż wszystkich serwerów, przełączników SAN i macierzy w szafach rack- połączenie serwerów, przełączników i macierzy w sieć SAN- podłączenie serwerów, przełączników i macierzy do sieci LAN- konfiguracja elementów zarządzania dostarczoną infrastrukturą- instalacja i wstępna konfiguracja dostarczonego środowiska wirtualizacyjnego oraz oprogramowania do centralnego zarządzenia środowiskiem- instalacja i wstępna konfiguracja dostarczonego oprogramowania do wykonywania kopii bezpieczeństwa  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 2. | Wykonawca dokona analizy potrzeb Zamawiającego, zamontuje oraz wstępnie skonfiguruje wszystkie dostarczone elementy zarówno od strony sprzętu jak i oprogramowania. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 3. | Wszystkie przeprowadzone prace zostaną udokumentowane i przekazane Zamawiającemu  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 4. | Wykonawca powinien posiadać autoryzację producenta do instalacji dostarczanych systemów lub osoba wykonująca prace instalacyjne powinna posiadać certyfikat producenta systemu potwierdzający kompetencje do wykonania prac. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 5. | Wszystkie przeprowadzone prace powinny być realizowane według zaleceń producentów dla środowiska produkcyjnego | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 6. | Środowisko powinno być uruchomione z zachowaniem wysokiej dostępności. Awaria pojedynczego elementu nie może powodować zablokowania całego środowiska. | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 7. | Wszystkie elementy dotyczące nazewnictwa lub adresacji komponentów muszą być ustalane z Zamawiającym.  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |
| 8. | Niedopuszczalne jest stosowanie domyślnych haseł dla wszystkich komponentów sprzętowych i programowych. Wyjątkiem mogą być hasła losowe i unikalne. Lista wszystkich haseł zostanie dostarczone do Dokumentacji  | **Parametr wymagany***(nie wypełniać)* |