

**Wykonawcy biorący
udział w postępowaniu**

Wyjaśnienia treści SWZ nr 2

Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie podstawowym na podstawie art. 275 pkt. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. PZP, którego przedmiotem jest: „*Zakup i dostawa infrastruktury serwerowej*”

Zamawiający – Urząd Państwowej Komisji ds. przeciwdziałania wykorzystaniu seksualnemu małoletnich poniżej lat 15 na podstawie art. 284 ust. 2 ustawy z dnia 11.09.2019 r. Prawo Zamówień Publicznych (t. j. Dz. U. z 2026 r., poz. 793 ze zm.), zwanej dalej *ustawą*, informuje o złożonych w przedmiotowym postępowaniu wnioskach o wyjaśnienie treści SWZ, przedstawiając jednocześnie udzielone odpowiedzi przez Zamawiającego:

Pytanie nr 1:

Zamawiający wymaga, aby oferowane serwery posiadały wysokość maksymalnie 1U. Mając na uwadze wymagany procesor oraz kartę graficzną, która również ma być zamontowana w serwerze, większość wiodących producentów serwerów wymaga, aby taka konfiguracja posiadała zamontowane chłodzenie wodne i była chłodzona cieczą. Zwracamy się z prośbą do Zamawiającego o dopuszczenie zaoferowania serwera o wysokości 2U oraz nieposiadającego portu VGA z tyłu obudowy. Umożliwi to zaoferowanie serwerów spełniających wszystkie wymagania Zamawiającego chłodzonych powietrzem.

Odpowiedź nr 1:

Zamawiający wyraża zgodę na zaoferowanie serwera o wysokości 2U, nieposiadającego portu VGA z tyłu obudowy, przy czym port VGA może znajdować się w innym miejscu obudowy, z zachowaniem pozostałych wymagań określonych w Załączniku nr 2 – Opisie Przedmiotu Zamówienia.

Pytanie nr 2:

W związku z analizą OPZ oraz koniecznością doboru aktualnie oferowanej infrastruktury serwerowej i macierzowej prosimy o doprecyzowanie poniższych kwestii.

Część parametrów technicznych OPZ odpowiada architekturze urządzeń poprzedniej generacji. Zależy nam na możliwości zaoferowania aktualnych technologicznie rozwiązań, które **nie obniżają wymaganych parametrów, a w kluczowych obszarach zapewniają wyższą przepustowość, skalowalność, dostępność oraz dłuższy cykl życia produktu.**

A. Serwery – interfejsy komunikacyjne z macierzą

1. Podstawowy protokół dostępu serwerów do macierzy

Czy Zamawiający potwierdza, że podstawową technologią dostępu trzech dostarczanych serwerów do zasobów macierzy ma być **Fibre Channel 32 Gb/s** i każdy serwer powinien posiadać dwa niezależne porty FC 32 Gb/s, umożliwiające zestawienie redundantnych ścieżek dostępu do macierzy?

Informacja ta pozwoli jednoznacznie dobrać konfigurację HBA serwerów, portów macierzy, wkładek oraz docelową topologię SAN.

Odpowiedź nr 2:

Zamawiający potwierdza, że podstawową technologią dostępu trzech dostarczanych serwerów do zasobów macierzy ma być **Fibre Channel 32 Gb/s** i każdy serwer powinien posiadać dwa niezależne porty FC 32 Gb/s, umożliwiające zestawienie redundantnych ścieżek dostępu do macierzy.

Pytanie nr 3:

2. Przeznaczenie portów 25Gb Ethernet SFP28 w serwerach

Czy wymagane w serwerach interfejsy **2 × 25Gb Ethernet SFP28** mają być wykorzystywane wyłącznie do komunikacji LAN/VMware, w szczególności ruchu maszyn wirtualnych, zarządzania oraz vMotion, czy Zamawiający przewiduje również wykorzystanie tych portów do dostępu do macierzy poprzez iSCSI?

W przypadku wykorzystania FC 32 Gb/s jako podstawowego dostępu do pamięci masowej prosimy o potwierdzenie, że interfejsy 25GbE serwerów nie muszą realizować równoległego dostępu iSCSI do tych samych zasobów macierzy.

Odpowiedź nr 3:

Zamawiający informuje, że wymagane w serwerach interfejsy **2 × 25Gb Ethernet SFP28** mają być wykorzystywane wyłącznie do komunikacji LAN/VMware, w szczególności ruchu maszyn wirtualnych, zarządzania oraz vMotion,

Zamawiający nie przewiduje również wykorzystanie tych portów do dostępu do macierzy poprzez iSCSI.

Pytanie nr 4:

3. Medium i sposób połączenia interfejsów serwerowych

Prosimy o potwierdzenie, czy wymagane połączenia:

- FC 32 Gb/s pomiędzy serwerami a infrastrukturą SAN/macierzową,
- 25Gb Ethernet SFP28 pomiędzy serwerami a infrastrukturą LAN,

mają być realizowane poprzez istniejące przełączniki Zamawiającego, czy dopuszczalne/wymagane jest bezpośrednie połączenie wybranych interfejsów serwerów z macierzą.

Prosimy również o wskazanie, czy wymagane wkładki optyczne, przewody światłowodowe, DAC/AOC oraz pozostałe elementy połączeniowe mają stanowić element dostawy Wykonawcy.

Odpowiedź nr 4:

Zamawiający wyjaśnia, że wymagane połączenia należy zrealizować w następujący sposób:

- **FC 32 Gb/s** – połączenia pomiędzy serwerami a infrastrukturą SAN/macierzową należy wykonać **bezpośrednio pomiędzy serwerami a macierzą**, bez wykorzystania przełączników FC;
- **25 Gb Ethernet SFP28** – połączenia pomiędzy serwerami a infrastrukturą LAN należy zrealizować **za pośrednictwem istniejących przełączników LAN Zamawiającego**.

Wymagane **wkładki/transceivery SFP28 oraz FC**, niezbędne do prawidłowego zestawienia wymaganych połączeń, mają stanowić **element dostawy Wykonawcy** i powinny być kompatybilne z dostarczającymi urządzeniami.

Przewody DAC/AOC oraz przewody światłowodowe nie stanowią przedmiotu dostawy Wykonawcy i zostaną zapewnione przez Zamawiającego.

Pytanie nr 5:

B. Macierz dyskowa – minimalne dostosowanie wymagań do aktualnej generacji

4. Interfejs Ethernet/iSCSI – dopuszczenie 25Gb SFP28

W odniesieniu do pkt 4.1.39 OPZ, wymagającego co najmniej 2 portów 10 Gb Ethernet Base-T, czy Zamawiający dopuści zastosowanie zamiast nich **portów Ethernet/iSCSI o przepustowości co najmniej 25 Gb/s, wykonanych w technologii SFP28**, przy zachowaniu redundancji pomiędzy kontrolerami?

Proponowana zmiana dotyczy wyłącznie medium i zwiększenia przepustowości interfejsu z 10 Gb/s do 25 Gb/s, bez ograniczenia funkcjonalności rozwiązania.

Odpowiedź nr 5:

Zamawiający **dopuszcza** zastosowanie, zamiast wymaganych w pkt 4.1.39 OPZ portów 10 Gb Ethernet Base-T, **portów Ethernet/iSCSI o przepustowości co najmniej 25 Gb/s, wykonanych w technologii SFP28**, pod warunkiem zachowania wymaganej redundancji pomiędzy kontrolerami.

Zastosowanie interfejsów 25 Gb/s SFP28 nie może powodować ograniczenia funkcjonalności rozwiązania w stosunku do wymagań określonych w OPZ.

Wymagane do zestawienia połączeń **wkładki/transceivery SFP28 stanowią element dostawy Wykonawcy**.

Pytanie nr 6:

5. Porty hostowe macierzy – dostosowanie do topologii Direct Attach lub SAN

Czy Zamawiający potwierdza, że liczba i konfiguracja portów hostowych macierzy może zostać dobrana odpowiednio do docelowej topologii połączenia trzech serwerów, pod warunkiem zapewnienia **minimum dwóch niezależnych ścieżek dostępu każdego serwera do macierzy** i braku pojedynczego punktu awarii?

W szczególności prosimy o potwierdzenie możliwości zastosowania:

- **Fibre Channel 32 Gb/s** jako podstawowego protokołu dostępu do macierzy – w topologii bezpośredniej Direct Attach lub poprzez istniejące przełączniki SAN Zamawiającego,

lub, jeżeli Zamawiający przewiduje wykorzystanie infrastruktury IP:

- **25Gb Ethernet/iSCSI SFP28** – poprzez istniejące przełączniki Ethernet Zamawiającego lub w odpowiednio redundantnej topologii bezpośredniej.

Jednocześnie prosimy o potwierdzenie, czy Zamawiający wymaga jednoczesnego produkcyjnego wykorzystania FC i iSCSI, czy wystarczające jest zapewnienie wymaganej redundancji przy wykorzystaniu jednego z tych protokołów jako podstawowego sposobu dostępu do danych.

Odpowiedź nr 6:

Zamawiający potwierdza, że liczba i konfiguracja portów hostowych macierzy może zostać dobrana odpowiednio do docelowej topologii połączenia trzech serwerów, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań OPZ, w szczególności zapewnienia **minimum dwóch niezależnych ścieżek dostępu każdego serwera do macierzy oraz braku pojedynczego punktu awarii**.

Zamawiający przewiduje wykorzystanie **Fibre Channel 32 Gb/s jako podstawowego protokołu dostępu serwerów do macierzy**. Połączenia FC należy zrealizować w topologii **Direct Attach, bezpośrednio pomiędzy serwerami a macierzą**, z zachowaniem wymaganej redundancji.

Zamawiający nie wymaga jednoczesnego produkcyjnego wykorzystania protokołów **FC i iSCSI** do dostępu serwerów do danych. Wystarczające jest zapewnienie wymaganej redundancji i wielościeżkowego dostępu do macierzy z wykorzystaniem **FC 32 Gb/s** jako podstawowego protokołu.

Interfejsy **25 Gb Ethernet/iSCSI SFP28**, jeżeli są wymagane zgodnie z pozostałymi postanowieniami OPZ, należy podłączyć za pośrednictwem istniejących przełączników Ethernet Zamawiającego.

Pytanie nr 7:

6. Istniejąca infrastruktura SAN / Ethernet

W celu prawidłowego doboru minimalnej wymaganej liczby portów macierzy, wkładek oraz okablowania prosimy o informację, czy Zamawiający posiada obecnie:

- przełączniki SAN Fibre Channel obsługujące 32 Gb/s – jeżeli tak, prosimy o podanie producenta, modeli, liczby dostępnych/licencjonowanych portów oraz rodzaju stosowanych wkładek,
- przełączniki Ethernet obsługujące 25Gb SFP28 – jeżeli tak, prosimy o podanie producenta, modeli i liczby dostępnych portów.

Jeżeli odpowiednia infrastruktura SAN/IP nie jest dostępna, prosimy o potwierdzenie, że dopuszczalne jest **bezpośrednie redundantne połączenie trzech serwerów z macierzą**.

Prosimy również o wskazanie czy wkładki, przewody światłowodowe, DAC/AOC i pozostałe elementy połączeniowe pomiędzy serwerami, macierzą oraz istniejącymi przełącznikami mają stanowić element dostawy Wykonawcy.

Odpowiedź nr 7:

W zakresie infrastruktury Ethernet Zamawiający posiada przełączniki Dell S5224F-ON obsługujące interfejsy 25 Gb Ethernet SFP28. Połączenia 25 Gb Ethernet/iSCSI SFP28 należy realizować za pośrednictwem istniejącej infrastruktury LAN Zamawiającego.

Wymagane wkładki/transceivery FC oraz SFP28, niezbędne do zestawienia wymaganych połączeń, mają stanowić element dostawy Wykonawcy i muszą być kompatybilne odpowiednio z dostarczonymi urządzeniami oraz istniejącą infrastrukturą Zamawiającego.

Przewody światłowodowe oraz przewody DAC/AOC nie stanowią elementu dostawy Wykonawcy i zostaną zapewnione przez Zamawiającego.

Pytanie nr 8:

7. Gęstość obudowy macierzy

W odniesieniu do pkt 4.1.34 OPZ, wymagającego co najmniej 24 dysków na 2U, czy Zamawiający dopuści rozwiązanie, w którym wymagana gęstość będzie spełniona lub przekroczona w obudowie o innej wysokości?

W szczególności, czy Zamawiający dopuści obudowę **4U mieszczącą do 60 dysków**, zapewniającą gęstość 15 dysków/U, tj. odpowiadającą 30 dyskom na 2U i tym samym wyższą od wymaganych 24 dysków na 2U?

Pozostałe wymagania dotyczące liczby dostarczonych dysków, ich pojemności, typu oraz możliwości rozbudowy pozostają bez zmian.

Odpowiedź nr 8:

Zamawiający nie wyraża zgody na zaoferowanie obudowy macierzy o wysokości innej niż 2U, w tym obudowy 4U mieszczącej do 60 dysków. Zamawiający podtrzymuje wymagania określone w pkt 4.1.34 OPZ w dotychczasowym brzmieniu.

Pytanie nr 9:

8. Pamięć cache – równoważność funkcjonalna

W odniesieniu do pkt 4.1.46–4.1.51 OPZ, czy Zamawiający dopuści macierz aktualnej generacji wykorzystującą inną architekturę pamięci kontrolerów niż nominalnie określone minimum 64 GB cache, jeżeli rozwiązanie zapewnia co najmniej:

- redundantne kontrolery,
- pamięć cache dla operacji odczytu i zapisu,
- mirroring danych zapisywanych w cache pomiędzy kontrolerami,
- ochronę danych w przypadku awarii pojedynczego kontrolera,
- zabezpieczenie danych cache w przypadku zaniku zasilania poprzez zapis do pamięci nieulotnej,

- zachowanie dostępu do danych w przypadku awarii pojedynczego kontrolera?

Czy przy spełnieniu powyższych funkcjonalności Zamawiający uzna taką architekturę za równoważną wobec wymogu minimum 64 GB pamięci cache?

Odpowiedź nr 9:

Zamawiający **dopuszcza rozwiązanie równoważne**, wykorzystujące inną architekturę pamięci kontrolerów niż określone w pkt 4.1.46–4.1.51 OPZ minimum 64 GB pamięci cache, pod warunkiem zapewnienia co najmniej następujących funkcjonalności:

- redundantnych kontrolerów,
- pamięci cache dla operacji odczytu i zapisu,
- mechanizmu mirroringu danych zapisywanych w cache pomiędzy kontrolerami,
- ochrony danych w przypadku awarii pojedynczego kontrolera,
- zabezpieczenia danych znajdujących się w cache w przypadku zaniku zasilania poprzez ich zapis do pamięci nieulotnej,
- zachowania dostępu do danych w przypadku awarii pojedynczego kontrolera.

Przy spełnieniu powyższych warunków Zamawiający uzna taką architekturę za **równoważną wobec wymogu minimum 64 GB pamięci cache**.

Pytanie nr 10:

C. Istniejąca infrastruktura SAN/LAN

10. Istniejąca infrastruktura SAN Fibre Channel

Prosimy o informację, czy Zamawiający posiada obecnie dwa niezależne przełączniki SAN Fibre Channel umożliwiające pracę z prędkością 32 Gb/s.

Jeżeli tak, prosimy o podanie:

- producenta i modeli przełączników,
- aktualnej wersji firmware,
- liczby dostępnych portów FC,
- dostępności wymaganych licencji na porty,
- typu obecnie stosowanych wkładek,
- informacji, czy konfiguracja zoning istniejącej infrastruktury SAN ma zostać wykonana przez Wykonawcę.

Jeżeli Zamawiający nie posiada odpowiedniej infrastruktury SAN, prosimy o potwierdzenie, czy dopuszczalne jest **bezpośrednie, redundantne podłączenie trzech serwerów do macierzy poprzez FC 32 Gb/s**, czy też należy przewidzieć dostawę dodatkowych przełączników SAN.

Odpowiedź nr 10:

Zamawiający wyjaśnia, że w ramach przedmiotowego zamówienia **nie przewiduje wykorzystania istniejących przełączników SAN Fibre Channel** do połączenia dostarczanych serwerów z macierzą.

Wymagane jest **bezpośrednie, redundantne połączenie (Direct Attach) trzech serwerów z macierzą za pomocą Fibre Channel 32 Gb/s**, z zachowaniem wymaganej redundancji, w szczególności zapewnieniem **minimum dwóch niezależnych ścieżek dostępu każdego serwera do macierzy oraz braku pojedynczego punktu awarii**.

Macierz musi być wyposażona w co najmniej 8 porty FC 32 Gb/s. (po 4 porty na kontroler)

W związku z przyjęciem topologii Direct Attach **Zamawiający nie wymaga dostawy dodatkowych przełączników SAN Fibre Channel**, a konfiguracja zoning przełączników SAN nie będzie wymagana.

Pytanie nr 11:

11. Istniejąca infrastruktura 25Gb Ethernet

Prosimy o informację, czy Zamawiający posiada przełączniki Ethernet obsługujące **25Gb SFP28**, do których mają zostać podłączone nowe serwery oraz – jeżeli będzie wykorzystywany iSCSI – również macierz.

Prosimy o wskazanie:

- producenta i modeli przełączników,
- liczby dostępnych portów 25Gb SFP28,
- rodzaju obsługiwanych wkładek/DAC/AOC,
- zakresu wymaganej konfiguracji VLAN,
- czy elementy optyczne i okablowanie mają zostać dostarczone przez Wykonawcę.

Odpowiedź nr 11:

Zamawiający potwierdza, że posiada przełączniki Ethernet Dell S5224F-ON, obsługujące interfejsy 25 Gb Ethernet SFP28, do których należy podłączyć dostarczane serwery.

Zamawiający zapewni odpowiednią liczbę dostępnych portów 25 Gb SFP28 w istniejących przełącznikach na potrzeby podłączenia dostarczanych urządzeń.

Połączenia Ethernet należy zrealizować z zachowaniem redundancji, poprzez niezależne przełączniki Zamawiającego.

Szczegółowa konfiguracja sieci, w tym przypisanie portów oraz konfiguracja wymaganych VLAN, zostanie uzgodniona z Zamawiającym na etapie wdrożenia.

Wymagane wkładki/transceivery SFP28, kompatybilne z istniejącymi przełącznikami Dell S5224F-ON oraz dostarczającymi urządzeniami, stanowią element dostawy Wykonawcy.

Przewody DAC/AOC oraz przewody światłowodowe nie stanowią elementu dostawy Wykonawcy i zostaną zapewnione przez Zamawiającego.

Zamawiający przewiduje wykorzystanie FC 32 Gb/s jako podstawowego protokołu dostępu serwerów do macierzy, dlatego nie wymaga wykorzystania iSCSI do produkcyjnego dostępu do danych.

Pytanie nr 12:

D. Zakres wdrożenia

12. Jednoznaczny zakres wdrożenia

Prosimy o potwierdzenie czy pojęcie „wdrożenie urządzeń” obejmuje wykonanie przez Wykonawcę następujących prac:

- montaż serwerów i macierzy w szafie rack,
- fizyczne okablowanie LAN/SAN,
- aktualizację firmware urządzeń,
- konfigurację interfejsów zarządzających,
- konfigurację macierzy, puli RAID/DDP, wolumenów i LUN,
- konfigurację host groups oraz LUN masking/mapping,
- konfigurację zoning FC,
- konfigurację multipathingu/ALUA,
- instalację i konfigurację VMware na trzech serwerach,
- przyłączenie hostów do istniejącego lub nowego vCenter,
- utworzenie lub rozbudowę klastra VMware,
- konfigurację HA, vMotion, sieci VMware oraz datastore'ów,
- wykonanie testów poprawności działania całego rozwiązania.

Jeżeli część powyższych czynności znajduje się po stronie Zamawiającego, prosimy o jednoznaczne wskazanie zakresu odpowiedzialności Wykonawcy.

Odpowiedź nr 12:

Zamawiający wyjaśnia, że pojęcie „wdrożenie urządzeń” obejmuje wykonanie przez Wykonawcę prac niezbędnych do uruchomienia, skonfigurowania i przetestowania dostarczonego rozwiązania, z poniższym podziałem odpowiedzialności.

Następujące czynności mogą zostać wykonane przez **Zamawiającego przy zdalnym wsparciu Wykonawcy**:

- montaż serwerów i macierzy w szafie rack,
- fizyczne okablowanie LAN/SAN,

- konfiguracja interfejsów zarządzających.

Pozostałe czynności objęte wdrożeniem leżą po stronie **Wykonawcy**, w szczególności:

- aktualizacja firmware urządzeń do wersji zalecanych i wspieranych przez producenta,
- konfiguracja macierzy, puli RAID/DDP, wolumenów i LUN,
- konfiguracja host groups oraz LUN masking/mapping,
- konfiguracja multipathingu/ALUA,
- instalacja i konfiguracja VMware na trzech serwerach,
- przyłączenie hostów do istniejącego lub nowego vCenter,
- utworzenie lub rozbudowa klastra VMware,
- konfiguracja HA, vMotion, sieci VMware oraz datastore'ów,
- wykonanie testów poprawności działania całego rozwiązania.

Z uwagi na wymagane **bezpośrednie połączenie serwerów z macierzą w technologii FC 32 Gb/s (Direct Attach)**, konfiguracja zoning FC nie jest wymagana.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia zdalnego wsparcia technicznego podczas wykonywania przez Zamawiającego wskazanych powyżej czynności oraz do współpracy z Zamawiającym w zakresie niezbędnym do prawidłowego uruchomienia całego rozwiązania.

Pytanie nr 13:

13. Integracja z istniejącym środowiskiem i migracja

Czy zakres zamówienia obejmuje jedynie uruchomienie nowej infrastruktury, czy również **migrację istniejących maszyn wirtualnych i/lub danych** na nowe serwery i macierz?

Jeżeli migracja jest wymagana, prosimy o podanie:

- liczby obecnych hostów VMware,
- wersji ESXi i vCenter,
- modeli i konfiguracji istniejących serwerów,
- modelu i konfiguracji obecnej macierzy,
- liczby maszyn wirtualnych,
- łącznej ilości danych do migracji,
- liczby i wielkości datastore'ów,
- sposobu obecnego podłączenia storage,
- dostępnych okien serwisowych,
- wymaganego maksymalnego czasu niedostępności usług.

Odpowiedź nr 13:

Zamawiający wyjaśnia, że zakres zamówienia obejmuje dostawę, instalację, konfigurację, uruchomienie oraz wdrożenie nowej infrastruktury, zgodnie z wymaganiami określonymi w OPZ.

Zakres zamówienia nie obejmuje migracji istniejących maszyn wirtualnych ani danych z obecnie wykorzystywanej infrastruktury na dostarczane serwery i macierz.

W związku z powyższym informacje dotyczące obecnej infrastruktury VMware, liczby maszyn wirtualnych, ilości danych, datastore'ów, sposobu podłączenia obecnej infrastruktury storage, okien serwisowych oraz maksymalnego czasu niedostępności usług nie są wymagane do realizacji przedmiotu zamówienia.

Pytanie nr 14:

14. Testy odbiorowe i dokumentacja powdrożeniowa

Prosimy o określenie oczekiwanego zakresu testów odbiorowych, w szczególności czy należy przewidzieć:

- test awarii pojedynczej ścieżki FC,
- test multipathingu,
- test awarii kontrolera macierzy,
- test redundantnych ścieżek SAN,
- test HA klastra VMware,
- test vMotion,
- test dostępu do datastore'ów,
- test wydajności macierzy,
- test działania GPU,
- test redundancji zasilania i połączeń.

Prosimy również o potwierdzenie, czy wymagane jest przygotowanie dokumentacji powdrożeniowej i, jeżeli tak, jaki powinien być jej minimalny zakres.

Odpowiedź nr 14:

Zamawiający potwierdza, że w ramach wdrożenia Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia testów odbiorowych potwierdzających prawidłowe działanie, konfigurację oraz redundancję dostarczonego rozwiązania.

Minimalny zakres testów odbiorowych powinien obejmować:

- test awarii pojedynczej ścieżki FC i potwierdzenie zachowania dostępu do danych,
- test poprawności działania multipathingu,
- test awarii pojedynczego kontrolera macierzy i potwierdzenie zachowania dostępu do danych,

- test redundantnych ścieżek FC pomiędzy serwerami a macierzą,
- test mechanizmu HA klastra VMware,
- test funkcjonalności vMotion,
- test poprawności dostępu wszystkich hostów do skonfigurowanych datastore'ów,
- podstawowy test poprawności działania i dostępu do macierzy,
- test poprawności działania i widoczności GPU w środowisku VMware,
- test redundancji zasilania oraz połączeń sieciowych.

Zamawiający **nie wymaga wykonywania dedykowanych testów wydajnościowych macierzy według określonych wartości IOPS, przepustowości lub opóźnień**, o ile takie parametry nie zostały wskazane w innych wymaganiach OPZ.

Zamawiający **nie wymaga przygotowania dokumentacji powdrożeniowej**.

Pytanie nr 15:

E. Warsztaty i organizacja prac

15. Zakres warsztatów

Czy wskazany w OPZ wymiar minimum 7 godzin oznacza **7 godzin łącznie dla całego rozwiązania i dwóch administratorów**, obejmujących serwery, macierz, VMware oraz konfigurację SAN, czy Zamawiający oczekuje odrębnych bloków warsztatowych dla poszczególnych technologii?

Prosimy również o wskazanie oczekiwanego poziomu warsztatów oraz minimalnego zakresu zagadnień.

Odpowiedź nr 15:

Zamawiający nie wymaga organizowania odrębnych bloków warsztatowych dla poszczególnych technologii. Podział czasu oraz kolejność omawianych zagadnień mogą zostać zaproponowane przez Wykonawcę w sposób zapewniający efektywne zapoznanie administratorów z dostarczonym i wdrożonym środowiskiem.

Warsztaty powinny mieć charakter **techniczny i praktyczny** oraz obejmować co najmniej:

- omówienie architektury i konfiguracji wdrożonego rozwiązania,
- zarządzanie i monitoring dostarczonych serwerów,
- zarządzanie macierzą, w tym pulami dyskowymi, wolumenami i LUN,
- zarządzanie połączeniami FC oraz multipathingiem,
- podstawową administrację wdrożonym środowiskiem VMware,
- konfigurację i obsługę HA oraz vMotion,
- zarządzanie datastore'ami,
- zarządzanie i weryfikację działania GPU w środowisku VMware,
- monitoring stanu i wydajności infrastruktury,

- diagnostykę podstawowych awarii oraz omówienie sposobu postępowania w przypadku awarii kontrolera, ścieżki FC, interfejsu sieciowego lub innego elementu redundantnego,
- omówienie procedur aktualizacji firmware i oprogramowania dostarczonych urządzeń.

Warsztaty powinny zostać przeprowadzone na **dostarczonym i skonfigurowanym środowisku Zamawiającego**, tak aby obejmowały jego rzeczywistą konfigurację.

Pytanie nr 16:

16. Realizacja zdalna a prace fizyczne

OPZ dopuszcza realizację wdrożenia i warsztatów zdalnie lub stacjonarnie. Prosimy zatem o potwierdzenie, czy w przypadku realizacji zdalnej montaż urządzeń w szafie, podłączenie zasilania oraz fizyczne okablowanie LAN/SAN zostaną wykonane przez personel Zamawiającego zgodnie z instrukcjami Wykonawcy.

Powyższe informacje są niezbędne do przygotowania prawidłowej konfiguracji sprzętowej, zaprojektowania redundantnej architektury połączeń pomiędzy serwerami i macierzą oraz rzetelnego oszacowania zakresu i kosztu prac wdrożeniowych.

Odpowiedź nr 16:

Zamawiający potwierdza, że w przypadku realizacji wdrożenia w formie zdalnej:

- montaż urządzeń w szafie rack,
- podłączenie urządzeń do zasilania,
- fizyczne wykonanie okablowania LAN i FC,

zostaną wykonane przez personel Zamawiającego **zgodnie z instrukcjami i wytycznymi Wykonawcy oraz przy jego zdalnym wsparciu technicznym**.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu informacji niezbędnych do prawidłowego wykonania powyższych czynności, w szczególności dotyczących sposobu podłączenia poszczególnych interfejsów i zachowania wymaganej redundancji.

Pozostałe czynności konfiguracyjne i wdrożeniowe określone w OPZ pozostają po stronie Wykonawcy i mogą być realizowane zdalnie, przy współpracy z personelem Zamawiającego.

Pozostałe postanowienia dokumentacji pozostają bez zmian.