Odpowiedzi na pytania z dn. 19.10.2026 r.

Pytanie nr 1.

Czy istnieją ograniczenia w drodze transportowej (np. wąskie korytarze lub drzwi), które uniemożliwiają dostarczenie szafy spawanej, jeżeli nie to prosimy o dopuszczenie zaoferowania Szaf Rack spawanych.

Odpowiedź: Do pomieszczenia serwerowni prowadzą drzwi o szerokości 90 cm, jeżeli taka szerokość drzwi jest wystarczająca to Zamawiający dopuszcza szafy spawane.

Pytanie nr 1. Jaki poziom nadmiarowości mocy (w %) jest wymagany dla oferowanego zasilacza UPS?

Odpowiedź: Wymagana jest nadmiarowość mocy na poziomie 20%

Pytanie nr 2. Ile Zamawiający ma dokładnie jest urządzeń IT, jakie mają wtyczki i ile jest urządzeń z dwoma zasilaczami?

Odpowiedź: Zasilane będą urządzenia będące przedmiotem postępowania. Ponadto należy uwzględnić kompatybilność z listwami zasilającymi będącymi przedmiotem postępowania.

Pytanie nr 3. W jakiej odległości od miejsca, w którym zostaną zainstalowane szafy Rack znajdują się rozdzielnice?

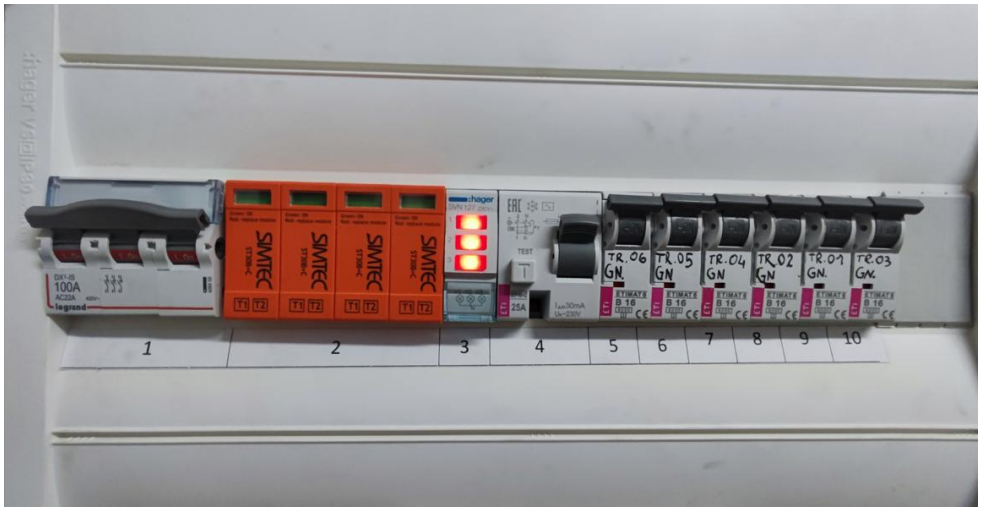
Odpowiedź: Odległości dla następujących rozdzielnic: RG – 15m; TP01 – 14m; TR – 13m; TP11 – 10m; TP21 – 10m.

Pytanie nr 4. Czy Zamawiający posiada rozdzielnice z wolnymi zabezpieczeniami 1 fazowymi 32A (lub zapasem miejsca i mocy) na potrzeby zasilania klimatyzacji?

Odpowiedź: W rozdzielnicy RG dostępna jest cała wolna szyna. Natomiast w rozdzielnicach TR oraz piętrowych znajduje się wystarczająco miejsca na kilka zabezpieczeń 1-fazowych.



Rys 1. Widok na RG



Rys 2. Widok na pierwszy rząd modułów rozdzielnicy TR



Rys 3. Widok na drugi rząd modułów rozdzielnicy TR



Rys 4. Widok na trzeci rząd modułów rozdzielnicy TR

Pytanie nr 5. Czy Zamawiający posiada rozdzielnice z wolnymi zabezpieczeniami 1 fazowymi 16A (lub zapasem miejsca i mocy) na potrzeby zasilania UPS?

Odpowiedź: W rozdzielnicy RG dostępna jest cała wolna szyna. Natomiast w rozdzielnicach TR oraz piętrowych znajduje się wystarczająco miejsca na kilka zabezpieczeń 1-fazowych.

Pytanie nr 6. Czy do każdej z szafy należy dostarczyć po 1 szt UPSa czy po 2 szt aby zapewnić pełną dwutorowość zasilania?

Odpowiedź: Przedmiotem zamówienia jest dostawa 1 szt. UPS.

I. Serwery obliczeniowe

Pytanie 1. Wydajność procesora – SPEC CPU2017

W OPZ dla serwerów wymagany jest wynik nie niższy niż 387 punktów base w teście SPECrate 2017 Integer, opublikowany dla konfiguracji dwuprocesorowej, podczas gdy dostarczony serwer ma być wyposażony w jeden procesor. Prosimy o wyjaśnienie technicznego uzasadnienia tak przyjętej metody oceny wydajności oraz potwierdzenie, czy Zamawiający dopuści rozwiązania zapewniające równoważną lub wyższą rzeczywistą wydajność oferowanej konfiguracji jednoprocesorowej, potwierdzoną odpowiednimi niezależnymi testami wydajności.

Odpowiedź: Zamawiający wyjaśnia, że wymóg wyniku SPECrate 2017 Integer służy obiektywnej, weryfikowalnej i niezależnej od producenta kwalifikacji klasy wydajnościowej platformy i procesora. Zamawiający świadomie zrezygnował z opisu procesora przez parametry techniczne (częstotliwość, TDP), aby nie wskazywać pośrednio konkretnego modelu, i zastąpił go publicznym wynikiem benchmarku SPEC.org. Wynik odnoszony jest do konfiguracji dwuprocesorowej oferowanego modelu, ponieważ w takiej konfiguracji wyniki są publikowane w bazie SPEC dla serwerów dwuprocesorowych; wartość ta potwierdza klasę platformy i procesora, a nie liczbę procesorów w dostawie. Serwer dostarczany jest z jednym procesorem. Zamawiający dopuszcza wynik opublikowany dla modelu technicznie równoważnego tego samego producenta, jeżeli dla oferowanego modelu publikacja SPEC nie jest dostępna. Zamawiający nie dopuszcza zastąpienia wyniku SPECrate 2017 Integer innymi, samodzielnie dostarczanymi testami wydajności — publiczna baza SPEC.org zapewnia porównywalność i weryfikowalność wszystkich ofert na jednolitej podstawie, czego testy niestandaryzowane nie gwarantują. Wymóg nie dotyczy wyniku konfiguracji jednoprocesorowej, wobec czego nie stanowi ograniczenia dla konfiguracji dostarczanej z jednym procesorem.

Pytanie 2. Rozbudowa i obsada slotów PCIe

Zamawiający wymaga zastosowania serwera o wysokości maksymalnie 1U, zapewniającego jednoczesną obsługę karty 25 GbE, kontrolera RAID oraz adaptera SAS HBA z minimum czterema portami zewnętrznymi.

Czy Zamawiający dopuści serwer, który zapewni wymaganą funkcjonalność, redundancję i przepustowość przy zastosowaniu innego rozmieszczenia portów i kart rozszerzeń, w tym zintegrowanych kontrolerów lub modułów OCP?

Odpowiedź: Zamawiający wyjaśnia, że OPZ nie określa sposobu ani rozmieszczenia kart rozszerzeń, i wymaga wyłącznie zapewnienia wskazanych interfejsów i ich jednoczesnej pracy. Sposób realizacji (moduł OCP, slot PCIe, kontroler zintegrowany, rozdzielenie na kilka kart) pozostaje w gestii Wykonawcy, pod warunkiem zapewnienia jednoczesnej obsługi karty sieciowej 25 GbE, sprzętowego kontrolera dyskowego oraz HBA SAS 12 Gb/s z minimum 4 zewnętrznymi portami i topologią dual-path do obu kontrolerów macierzy, bez rezygnacji z żadnej innej funkcji wymaganej w OPZ. Wymóg dotyczy interfejsów i funkcji, nie ich fizycznego rozmieszczenia.

Pytanie 3. System zarządzania serwerami

OPZ zawiera szczegółowe wymagania dotyczące systemu zdalnego zarządzania, funkcji diagnostycznych, rejestrowania zdarzeń, zdalnej konsoli oraz centralnego zarządzania.

Czy Zamawiający dopuści rozwiązania Dell iDRAC, HPE iLO, Lenovo XClarity oraz Fujitsu iRMC lub ich odpowiedniki, jeżeli zapewnią wymagane funkcjonalności administracyjne i bezpieczeństwa, lecz będą różniły się sposobem ich implementacji lub licencjonowania?

Wnosimy o potwierdzenie, że o zgodności rozstrzyga zakres funkcjonalny, a nie rozwiązanie techniczne charakterystyczne dla jednego producenta.

Odpowiedź: Zamawiający potwierdza, że OPZ opisuje moduł zdalnego zarządzania wyłącznie przez zakres funkcjonalny i nie wskazuje żadnego konkretnego rozwiązania ani producenta. O zgodności rozstrzyga spełnienie wymaganych funkcji administracyjnych, diagnostycznych i bezpieczeństwa, a nie sposób ich technicznej implementacji. Zamawiający dopuszcza rozwiązania Dell iDRAC, HPE iLO, Lenovo XClarity Controller, Fujitsu iRMC oraz równoważne rozwiązania innych producentów, niezależnie od różnic w implementacji i modelu licencjonowania, pod warunkiem zapewnienia pełnego zakresu funkcji wymaganych w OPZ. Różnice w modelu licencjonowania są dopuszczalne, pod warunkiem że wszystkie licencje niezbędne do uruchomienia wymaganych funkcji (w szczególności zdalnej konsoli graficznej i wirtualnych mediów) wchodzą w zakres dostawy i obowiązują przez cały okres gwarancji.

II. Infrastruktura szaf serwerowych

Pytanie 4. Konstrukcja szaf i certyfikacja

Zamawiający wymaga szaf o szczelności minimum IP54, nośności minimum 1500 kg, potwierdzonej certyfikatem zewnętrznej jednostki badawczej, oraz szczegółowych rozwiązań konstrukcyjnych, w tym otworowania ramy w siatce DIN 25.

Prosimy o uzasadnienie wymogu zastosowania wskazanego otworowania konstrukcji.

Czy Zamawiający dopuści szafy posiadające równoważny system mocowania organizatorów kablowych oraz potwierdzoną dokumentacją techniczną i niezależnymi badaniami wymaganą nośność, szczelność i bezpieczeństwo eksploatacyjne?

Odpowiedź: Zamawiający wyjaśnia, że celem wymagania jest zapewnienie możliwości montażu poza strefą 19" organizatorów okablowania pionowych i poziomych (min. 2 + 2) z elementami z tworzywa sztucznego, chroniących okablowanie LAN i umożliwiających jego uporządkowane prowadzenie wewnątrz szafy. Zamawiający nie wymaga konkretnego systemu otworowania i modyfikuje zapis OPZ w ten sposób, że dopuszcza każde rozwiązanie konstrukcyjne ramy umożliwiające trwałe zamocowanie wskazanych organizatorów poza profilami 19", równoważne pod względem tej funkcji. Kryterium równoważności dla systemu organizacji okablowania: możliwość zamontowania w szafie min. 2 pionowych i 2 poziomych organizatorów/grzebieni kablowych z elementami z tworzywa, bez naruszania deklarowanej klasy szczelności i nośności.

Pytanie 5. System klimatyzacji

Zamawiający określił moc chłodniczą minimum 7 kW oraz szczegółowe parametry dotyczące wymiarów, masy, czynnika chłodniczego i parametrów pracy urządzeń.

Czy Zamawiający dopuści klimatyzację zintegrowaną z szafą, zapewniającą nie mniejszą wymaganą wydajność chłodniczą i równoważne bezpieczeństwo pracy, ale różniącą się wymiarami, masą lub zastosowanym czynnikiem chłodniczym?

Prosimy również o wskazanie, które parametry mają charakter bezwzględnie graniczny ze względu na warunki techniczne pomieszczenia.

Odpowiedź: Zamawiający wyjaśnia, że parametry wydajnościowe określone w OPZ mają charakter progowy (wartości minimalne i maksymalne). Zamawiający dopuszcza urządzenia różniące się konstrukcją, wymiarami i masą, o ile spełniają wymagania progowe: moc chłodnicza nie mniejsza niż 7 kW (35°C/35°C), przepływ powietrza nie mniejszy niż 2000 m³/h, pobór mocy nie większy niż 2,5 kW, poziom hałasu nie większy niż 65 dB(A) w odległości 1,5 m, oraz mieszczące się w wymiarach nie większych niż 1650/610/500 mm i masie nie większej niż 100 kg. W zakresie czynnika chłodniczego OPZ już dopuszcza R513A lub czynnik o parametrach technicznych, użytkowych i środowiskowych nie gorszych niż R513A.

Parametrami o charakterze bezwzględnie granicznym, wynikającymi z warunków technicznych pomieszczenia, są: pełna integracja układu chłodzenia z szafą bez urządzeń zewnętrznych, minimalna moc chłodnicza, maksymalne wymiary i masa jednostki oraz zasilanie 230 V. Pozostałe parametry Zamawiający traktuje jako wymagania nie gorsze niż określone w OPZ, dopuszczając rozwiązania równoważne.

Pytanie 6. System gaszenia gazem

Wymagania określają zastosowanie systemu gaśniczego o wysokości nie większej niż 1U oraz konkretne parametry ekologiczne środka gaśniczego.

Czy Zamawiający dopuści system gaśniczy o innej konstrukcji lub wysokości montażowej, zapewniający równoważną skuteczność gaszenia, bezpieczeństwo urządzeń elektronicznych, możliwość integracji z instalacją przeciwpożarową budynku oraz zgodność z obowiązującymi przepisami?

Prosimy o wskazanie uzasadnienia dla ograniczenia wysokości urządzenia do 1U.

Odpowiedź: Zamawiający dopuszcza system gaśniczy o konstrukcji i wysokości montażowej innej niż 1U, pod warunkiem montażu w szafie rack 19" w ramach dostępnej w niej przestrzeni oraz zapewnienia równoważnej skuteczności gaszenia, bezpieczeństwa urządzeń elektronicznych, możliwości pracy Master/Slave i integracji z instalacją przeciwpożarową budynku.

III. Macierz dyskowa i system backupu

Pytanie 7. Architektura macierzy dyskowej

OPZ wymaga zastosowania macierzy dwukontrolerowej z mechanizmami wysokiej dostępności, ALUA, określonym sposobem zarządzania własnością wolumenów oraz zabezpieczeniem pamięci cache.

Czy Zamawiający dopuści macierze wykorzystujące odmienną architekturę obsługi kontrolerów i wolumenów, pod warunkiem zapewnienia nie gorszej dostępności danych, redundancji, wydajności i odporności na awarie?

Prosimy o określenie, czy dopuszczalne są rozwiązania realizujące wskazane cele techniczne za pomocą innych mechanizmów niż opisane w OPZ.

Odpowiedź: Celem wymagania jest zapewnienie wielościeżkowego, redundantnego dostępu do każdego wolumenu przez oba kontrolery macierzy, obsługiwanego natywnymi mechanizmami wielościeżkowości (MPIO) systemów operacyjnych hostów, z automatycznym i bezprzerwowym przełączeniem ścieżek w razie awarii kontrolera lub ścieżki. Zamawiający dopuszcza realizację tego celu zarówno w architekturze asymetrycznej (ALUA - ścieżki active/optimized do kontrolera będącego właścicielem wolumenu oraz active/non-optimized do kontrolera partnerskiego), jak i w architekturze symetrycznej active-active (wszystkie ścieżki do danego wolumenu aktywne i zoptymalizowane), pod warunkiem zapewnienia nie gorszej dostępności danych, redundancji, wydajności i odporności na awarie. Wymagania dotyczące dwóch kontrolerów, wysokiej dostępności oraz zabezpieczenia zawartości pamięci cache przed utratą przy zaniku zasilania lub awarii kontrolera pozostają bez zmian. Kryterium równoważności: macierz musi być wspierana przez natywne mechanizmy MPIO oferowanych systemów operacyjnych hostów oraz zapewniać ciągłość dostępu do wolumenów przy awarii pojedynczego kontrolera.

Pytanie 8. Kompatybilność serwerów z macierzą

Czy Zamawiający wymaga, aby serwery i macierz pochodziły od jednego producenta?

Jeżeli nie, prosimy o potwierdzenie możliwości zastosowania macierzy innego producenta, pod warunkiem oficjalnie potwierdzonej kompatybilności z oferowanymi serwerami, systemem operacyjnym i wymaganą konfiguracją wysokiej dostępności.

Odpowiedź: Zamawiający nie wymaga aby serwery i macierz pochodziły od jednego producenta.

IV. Zasilanie i środowisko instalacji

Pytanie 9. Warunki instalacyjne i bilans zasilania

Prosimy o udostępnienie informacji dotyczących istniejącej instalacji elektrycznej w miejscu montażu, dostępnej mocy przyłączeniowej, liczby niezależnych obwodów zasilających, warunków odprowadzania ciepła oraz dokumentacji pomieszczenia przewidzianego dla instalacji serwerowni.

Czy wykonanie lub modernizacja obwodów zasilających, zabezpieczeń elektrycznych i odprowadzenia skroplin leży po stronie Zamawiającego, czy Wykonawcy?
Odpowiedź: Zamawiający informuje, iż maksymalna dostępna moc przyłączeniowa dla urządzeń objętych zamówieniem wynosi 2 kW. Wykonanie oraz modernizacja obwodów zasilających i zabezpieczeń elektrycznych wewnątrz pomieszczenia serwerowni leży po stronie Wykonawcy.
W zakresie istniejących rozdzielnic (RG, TR, piętrowe) Zamawiający oświadcza, że są one sprawne i posiadają aktualne przeglądy pięcioletnie. Wykonawca zobowiązany jest jedynie do wpięcia się w dedykowane, wolne zabezpieczenia.
Odprowadzenie skroplin z klimatyzacji: Zamawiający zapewnia podejście do pionu kanalizacji technologicznej w odległości do 2 metrów od granicy serwerowni. Wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin od klimatyzatorów do wskazanego punktu leży po stronie Wykonawcy."

V. Gwarancja i obsługa serwisowa

Pytanie 10. Zakres gwarancji 60 miesięcy

Czy zaoferowanie 60-miesięcznej gwarancji oznacza obowiązek zapewnienia przez cały ten okres pełnego wsparcia producenta, aktualizacji oprogramowania układowego, licencji, wymiany części i obsługi serwisowej wszystkich urządzeń?

Prosimy o jednoznaczne określenie, czy wymagane okresowe przeglądy systemów klimatyzacji i gaszenia oraz wymiana materiałów eksploatacyjnych mają być ujęte w wynagrodzeniu ryczałtowym przez cały deklarowany okres gwarancji.

Odpowiedź: Wymagane okresowe przeglądy systemów klimatyzacji i gaszenia oraz wymiana materiałów eksploatacyjnych mają być ujęte w wynagrodzeniu przez cały deklarowany okres gwarancji.

VI. Warunki realizacji i umowa

Pytanie 11. Termin dostawy i montażu

Z uwagi na zakres zamówienia, obejmujący dostawę specjalistycznej infrastruktury, montaż, konfigurację, integrację, testy i odbiór, zwracamy się o rozważenie wydłużenia terminu realizacji.

Czy Zamawiający dopuści określenie terminu realizacji jako 90 dni od dnia podpisania umowy albo innego terminu uwzględniającego rzeczywiste okresy produkcji i dostaw urządzeń?

Odpowiedź: Zamawiający nie przewiduje wydłużenia terminu realizacji zadania.

Pytanie 12. Odpowiedzialność za utratę dofinansowania

Projekt umowy przewiduje odpowiedzialność Wykonawcy za utratę całości lub części dotacji z przyczyn leżących po jego stronie.

Czy Zamawiający rozważy doprecyzowanie tego postanowienia poprzez ograniczenie odpowiedzialności do rzeczywiście poniesionej i udokumentowanej szkody pozostającej w adekwatnym związku przyczynowym z zawinionym działaniem Wykonawcy?

Wnosimy również o określenie maksymalnego poziomu odpowiedzialności finansowej Wykonawcy z tego tytułu.

Odpowiedź: Zamawiający nie przewiduje wprowadzania zmian w zapisach projektu umowy dot. odpowiedzialności Wykonawcy za utratę całości lub części dotacji z przyczyn leżących po jego stronie. Zamawiający nie jest w stanie określić maksymalnego poziomu odpowiedzialności finansowej Wykonawcy na etapie prowadzenia postępowania o zamówienie publiczne.

VII. Wniosek o zmianę SWZ i terminu składania ofert

Mając na uwadze zakres powyższych pytań oraz konieczność uzyskania odpowiednich potwierdzeń technicznych i handlowych od producentów, wnosimy o:

1. Udzielenie jednoznacznych odpowiedzi na wszystkie przedstawione pytania.
2. Dopuszczenie rozwiązań równoważnych, spełniających cele funkcjonalne i jakościowe zamówienia, bez nieuzasadnionego ograniczania konkurencji.
3. Odpowiednie zmodyfikowanie OPZ w przypadku uznania zasadności proponowanych zmian.
4. Przedłużenie terminu składania ofert o co najmniej 7 dni od dnia opublikowania wyjaśnień i ewentualnie zmodyfikowanego OPZ, tak aby wszyscy wykonawcy mieli realną możliwość przygotowania ofert uwzględniających zmiany.

Wniosek uzasadniamy potrzebą zapewnienia przejrzystości, porównywalności ofert i zachowania uczciwej konkurencji, zgodnie z art. 16 i art. 99 ustawy Prawo zamówień publicznych.

Odpowiedź:
Ad. 1 Zamawiający udzielił jednoznacznych odpowiedzi na wszystkie postawione pytania.
Ad.2 Zamawiający dopuszcza rozwiązania zgodnie z odpowiedziami do zadanych pytań dot. przedmiotowego postępowania.
Ad.3 Zamawiający nie widzi potrzeby wprowadzania zmian do OPZ, odpowiedzi na zadane pytania zostały udzielone w formie „odpowiedzi”.
Ad.4 Zamawiający przedłużył termin na składanie ofert do 4.11.2026 r.

Odpowiedzi na pytania z dn. 20.10.2026 r.

I. Serwery (pkt 2 OPZ)

Pytanie 1 – HBA SAS, pkt 2.10 OPZ „Interfejsy sieciowe”
OPZ wymaga HBA SAS 12 Gb/s „zapewniającego minimum 4 zewnętrzne porty SAS, umożliwiającego zestawienie co najmniej dwóch niezależnych ścieżek do obu kontrolerów oferowanej macierzy”. Jednocześnie pkt 9.1 OPZ „Kable SAS” przewiduje 2 kable SAS na serwer (po jednym do każdego kontrolera).
Czy Zamawiający dopuści HBA SAS 12 Gb/s z dwoma zewnętrznymi złączami x4 (Mini-SAS HD SFF-8644, łącznie 8 linii SAS 12 Gb/s), zainstalowany w slocie PCIe Gen4 x8 lub szybszym? Taka karta pozwala podłączyć serwer do obu kontrolerów macierzy dwiema niezależnymi ścieżkami, czyli realizuje topologię dual-path opisaną w pkt 9.1 OPZ.
Odpowiedź: Tak. Zamawiający dopuszcza kartę HBA SAS 12 Gb/s z dwoma zewnętrznymi złączami x4 Mini-SAS HD (SFF-8644), zapewniającą dwie niezależne ścieżki do obu kontrolerów macierzy, w slocie PCIe Gen4 x8 lub szybszym. Przez „minimum 4 zewnętrzne porty SAS” Zamawiający rozumie liczbę linii (PHY) SAS — karta z dwoma złączami x4 zapewnia 8 linii SAS 12 Gb/s i spełnia wymóg, zgodnie z topologią dwóch kabli na serwer z pkt 9.1.
Pytanie 2 – diagnostyka lokalna, pkt 2.16 OPZ „Zarządzanie”
OPZ dopuszcza realizację diagnostyki lokalnej jako zestaw diod diagnostycznych albo dedykowany port serwisowy współpracujący z aplikacją producenta.
Czy Zamawiający uzna za spełnienie wymogu rozwiązanie łączące diody diagnostyczne (status i aktywne ostrzeżenia) z dedykowanym portem serwisowym na froncie obudowy? Port umożliwia lokalne podłączenie laptopa lub urządzenia mobilnego bezpośrednio do BMC, bez monitora i klawiatury, oraz odczyt wszystkich wymienionych danych: modelu, numeru seryjnego, wersji UEFI i BMC, nazwy hosta, adresów MAC, IP i DNS oraz danych środowiskowych. Czy za „aplikację producenta” Zamawiający uzna również interfejs WWW lub aplikację mobilną BMC producenta serwera?
Odpowiedź: Tak. Rozwiązanie łączące diody diagnostyczne z dedykowanym portem serwisowym na froncie obudowy spełnia wymóg, pod warunkiem odczytu pełnego zakresu danych wskazanego w pkt 2.16. Za „aplikację producenta” Zamawiający uznaje również interfejs WWW oraz aplikację mobilną modułu zarządzania (BMC) producenta serwera.
Pytanie 3 – przycisk zasilania, pkt 2.17 OPZ „Funkcje zabezpieczeń”
OPZ wymaga możliwości wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania.
Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie równoważne, w którym fizyczny dostęp do przycisku zasilania blokuje zamykana na klucz maskownica przednia (wymagana już w tym samym punkcie), a sterowanie zasilaniem odbywa się z poziomu BMC z kontrolą uprawnień użytkowników i rejestracją operacji w dzienniku zdarzeń? Rozwiązanie to zapobiega przypadkowemu lub nieuprawnionemu wyłączeniu serwera tak samo jak blokada w BIOS.
Odpowiedź: Nie. Zamykana na klucz maskownica przednia jest wymagana odrębnie w tym samym punkcie i nie zastępuje dezaktywacji przycisku. Wyłączenie przycisku zasilania w BIOS/UEFI oraz zdalne sterowanie zasilaniem z poziomu BMC to różne funkcje realizujące różne cele — Zamawiający wymaga ich łącznie. Możliwość dezaktywacji przycisku zasilania w BIOS jest standardową funkcją serwerów klasy enterprise.

Pytanie 4 – platforma jednoprocesorowa, pkt 2.3 OPZ „Procesor” i pkt 2.5 OPZ „Płyta główna”
OPZ wymaga płyty głównej obsługującej co najmniej dwa procesory oraz wyniku SPECrate 2017 Integer base ≥ 387 pkt dla konfiguracji dwuprocesorowej. Jednocześnie Zamawiający kupuje serwer z jednym procesorem (pkt 2.4 OPZ), a wynik SPEC „służy wyłącznie potwierdzeniu klasy wydajnościowej platformy i oferowanego procesora”.
Czy Zamawiający dopuści serwer 1U z płytą główną jednoprocesorową, jeżeli:

- opublikowany na SPEC.org wynik SPECrate 2017 Integer base dla oferowanego modelu z oferowanym procesorem w konfiguracji jednoprocesorowej wynosi co najmniej 194 pkt (połowa wymaganych 387 pkt),
- procesor ma co najmniej 16 rdzeni, 8 kanałów pamięci i TDP ≤ 250 W,
- serwer ma co najmniej 16 slotów pamięci i możliwość rozbudowy do 2 TB RAM,
- spełnione są wszystkie pozostałe wymagania pkt 2 OPZ, w tym pkt 2.10 i 2.11 (jednoczesna instalacja karty sieciowej i HBA SAS)?

Taki serwer zapewnia wydajność i pojemność pamięci zamawianej konfiguracji jednoprocesorowej. Jedyną zasadniczą różnicą jest brak możliwości dołożenia drugiego procesora, którego Zamawiający nie zamawia.
Odpowiedź: Nie. Zamawiający przewiduje rozbudowę serwerów o drugi procesor, dlatego wymaga płyty głównej umożliwiającej zainstalowanie dwóch procesorów (pkt 2.5). Serwer dostarczany jest z jednym procesorem (pkt 2.4), a wynik SPECrate odnoszony do konfiguracji dwuprocesorowej oferowanego modelu potwierdza klasę wydajnościową docelowej, w pełni obsadzonej platformy. Parametry procesora oraz pojemność i liczba slotów pamięci nie zastępują wymogu płyty dwuprocesorowej.

II. Macierz dyskowa (pkt 3 OPZ)

Pytanie 5 – pojemność thin provisioning, pkt 3.7 OPZ „Wydajność”
OPZ wymaga, aby „pojemność dla wolumenów z dynamiczną alokacją przestrzeni” wynosiła przynajmniej 256 TB.
Czy Zamawiający potwierdza, że chodzi o łączną pojemność logiczną wolumenów thin, którą macierz może zaadresować (pojemność puli lub suma wolumenów), a nie o maksymalny rozmiar pojedynczego wolumenu? W macierzach tej klasy maksymalny rozmiar jednego wolumenu wynosi zwykle 128 TiB, przy pojemności adresowalnej puli liczonej w petabajtach.
Odpowiedź: Tak. Wymagane 256 TB dotyczy łącznej pojemności logicznej adresowalnej dla wolumenów z dynamiczną alokacją przestrzeni (pojemność puli lub suma wolumenów thin), a nie maksymalnego rozmiaru pojedynczego wolumenu.
Pytanie 6 – replikacja jako opcja rozbudowy, pkt 3.6 OPZ „Funkcjonalności”
OPZ wymaga, aby oferowany model macierzy przewidywał możliwość asynchronicznej replikacji blokowej po FC lub IP jako opcję rozbudowy. Dopuszcza przy tym, że funkcja wymaga dodatkowych modułów portów lub licencji.
Czy Zamawiający uzna wymóg za spełniony, jeżeli replikację uruchamia się przez wymianę kontrolerów z portami SAS na kontrolery z portami FC lub iSCSI tego samego producenta i tej samej rodziny macierzy? Wymiana kontrolerów nie wymaga wymiany obudowy, dysków ani półek rozszerzeń.

Odpowiedź: Tak. Zamawiający uznaje wymóg za spełniony, jeżeli możliwość asynchronicznej replikacji blokowej po FC lub IP realizowana jest jako opcja rozbudowy przez zastosowanie kontrolerów z portami FC/iSCSI w ramach tej samej rodziny i tego samego producenta macierzy, pod warunkiem że operacja nie wymaga wymiany obudowy, dysków ani półek rozszerzeń oraz migracji danych, a producent potwierdza wsparcie dla takiej ścieżki rozbudowy.

Pytanie 7 – własność wolumenów, pkt 3.2 OPZ „Kontrolery"
OPZ wymaga możliwości wskazania preferowanego właściciela dla każdego wolumenu oraz ręcznej zmiany własności wolumenu z GUI i CLI.
Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie, w którym właściciel jest przypisywany do puli dyskowej, a wolumeny utworzone w puli dziedziczą jej kontroler? Wskazanie i ręczna zmiana właściciela są wtedy możliwe z GUI i CLI na poziomie puli. Dla każdego wolumenu zachowane są ścieżki ALUA (aktywna zoptymalizowana i aktywna niezoptymalizowana) oraz automatyczne przejęcie własności po awarii kontrolera.
Odpowiedź: Nie. Zamawiający nie dopuszcza ograniczenia zarządzania własnością wolumenów wyłącznie do poziomu puli dyskowej w architekturze opartej na właścicielu wolumenu. Pkt 3.2 wymaga możliwości wskazania preferowanego właściciela oraz ręcznej zmiany własności dla każdego wolumenu z poziomu GUI i CLI — w klastrze Hyper-V z wolumenami CSV jest to niezbędne do równoważenia obciążenia kontrolerów bez przerwy w dostępie.
Pytanie 8 – potwierdzenie wydajności, pkt 3.7 OPZ „Wydajność"
OPZ wymaga możliwości rozbudowy macierzy do wydajności deklarowanej przez producenta: 300 000 IOPS losowego odczytu, 100 000 IOPS losowego zapisu i 9 GB/s odczytu sekwencyjnego.
Czy Zamawiający dopuści potwierdzenie tych parametrów oświadczeniem producenta lub danymi opublikowanymi dla tej samej rodziny macierzy z tymi samymi kontrolerami i innym interfejsem hosta? Producenci często nie publikują danych wydajnościowych osobno dla wersji z interfejsem SAS.
Odpowiedź: Tak. Zgodnie z treścią pkt 3.7 („wydajności deklarowanej przez producenta") parametry wydajności mogą zostać potwierdzone oświadczeniem producenta lub danymi opublikowanymi dla tej samej rodziny macierzy z tymi samymi kontrolerami, niezależnie od interfejsu hosta. Wydajność macierzy tej klasy jest ograniczana przez kontrolery, pamięć cache i dyski, a nie przez interfejs hosta, wobec czego dane dla tej samej rodziny są reprezentatywne.

Odpowiedzi na pytania z dn. 21.10.2026 r.

Pytanie 1
Dotyczy: bufora pakietów przełączników rdzeniowych, pkt 6.4 OPZ „Warstwa 3 i przełączanie"

OPZ wymaga bufora pakietów minimum 16 MB. Bufor tej wielkości jest typowy dla przełączników centrów danych, obsługujących na dużą skalę ruch między portami o różnych prędkościach oraz ruch wielu źródeł kierowany do jednego portu. W opisanym środowisku (2 serwery, serwer kopii bezpieczeństwa, 3 przełączniki dostępowe) rdzeń przełącza głównie ruch 10G–10G, a o jego wydajności decydują nieblokująca przepustowość i szybkość przekazywania pakietów, które OPZ określa odrębnie.

Czy Zamawiający dopuści przełączniki rdzeniowe z buforem pakietów minimum 4 MB (32 Mb), spełniające pozostałe wymagania pkt 6 OPZ, w tym przepustowość min. 240 Gb/s i szybkość

przekazywania min. 178 Mpps (wire-speed), tablicę MAC min. 16 000 wpisów i tablicę ARP min. 2 000 wpisów?

Odpowiedź: Nie. Wymagany próg 16 MB stanowi minimum uzasadnione charakterem ruchu w rdzeniu: w oknach kopii zapasowej, replikacji wolumenów CSV oraz migracji maszyn wirtualnych na żywo występuje ruch zbieżny (incast) z obu serwerów do serwera kopii, w którym głębokość bufora decyduje o absorpcji mikroburstów niezależnie od przepustowości i szybkości przekazywania pakietów. Obniżenie bufora do 4 MB stanowi pogorszenie i nie jest rozwiązaniem równoważnym.

Pytanie 2
Dotyczy: bufora pakietów przełączników dostępowych, pkt 7.3 OPZ „Funkcje L2/L3"

OPZ wymaga bufora pakietów minimum 6 MB. Przełączniki dostępowe obsługują stacje robocze podłączone portami 1 GbE, a ich ruch jest kierowany do uplinków 10G, czyli z portów wolniejszych do szybszych. O wydajności przełącznika w takiej roli decydują przede wszystkim nieblokująca przepustowość i szybkość przekazywania pakietów, które OPZ określa odrębnie, oraz mechanizmy QoS wymagane w tym samym punkcie.

Czy Zamawiający dopuści przełączniki dostępowe z buforem pakietów minimum 4 MB (32 Mb), spełniające pozostałe wymagania pkt 7 OPZ, w tym przepustowość min. 176 Gb/s i szybkość przekazywania min. 130 Mpps (wire-speed)?

Odpowiedź: Nie. Rolą przełącznika dostępowego jest obsługa stacji roboczych 1 GbE z ruchem kierowanym do uplinków 10 GbE — konwersja prędkości z portów wolniejszych do szybszych jest przypadkiem, w którym głębokość bufora ma największe znaczenie.

Pytanie 3
Dotyczy: przyłączenia przełączników innych wykonawców, pkt 6.3 OPZ „Dobór liczby portów do topologii"

Pkt 6.3 OPZ zobowiązuje Wykonawcę do zapewnienia portów SFP+ także dla przełączników dostarczanych odrębnie przez innych wykonawców i wpinanych do rdzenia. OPZ nie określa jednak ich liczby ani rodzaju łączy, co uniemożliwia jednoznaczne ustalenie przedmiotu oferty i porównywalność ofert.

1) Prosimy o podanie liczby przełączników dostarczanych odrębnie, które mają zostać podłączone do rdzenia, oraz liczby i typu ich łączy uplink (SFP+ 10G lub 10GBASE-T; pojedyncze czy redundantne do obu przełączników rdzeniowych).
2) Czy Zamawiający dopuszcza podłączenie tych przełączników do natywnych portów 10GBASE-T przełączników rdzeniowych (wymaganych w pkt 6.2 OPZ), jeżeli dysponują one portami 10GBASE-T?

Odpowiedź: Ad 1) Liczba przełączników dostarczanych odrębnie i wpinanych do rdzenia oraz liczba i typ ich łączy uplink (SFP+ 10G lub 10GBASE-T, pojedyncze lub redundantne do obu przełączników rdzeniowych): 3 sztuki przełączników 24x1GBase-T 4x SFP+ i 1 sztuka do CCTV również 24x1GBase-T 4xSFP+
Ad 2) Tak. Zamawiający dopuszcza podłączenie przełączników dostarczanych odrębnie do natywnych portów 10GBASE-T przełączników rdzeniowych, o ile urządzenia te dysponują portami 10GBASE-T.

Pytanie 4
Dotyczy: połączenia między przełącznikami rdzeniowymi, pkt 6.3 i 6.5 OPZ

Pkt 6.3 OPZ wymienia łącze międzyprzełącznikowe (ISL) wśród łączy realizowanych portami SFP+, a pkt 6.5 OPZ dopuszcza stackowanie, MLAG/MC-LAG lub mechanizm równoważny.

Czy Zamawiający dopuszcza realizację połączenia między przełącznikami rdzeniowymi (ISL dla MLAG wraz z łączem kontrolnym keepalive albo połączenia stosu) na portach innych niż SFP+, tj. na portach 40/100G QSFP28 lub na natywnych portach 10GBASE-T, przy zachowaniu redundancji tego połączenia (minimum 2 łącza)? Porty SFP+ pozostaną wtedy dostępne dla serwerów i przełączników.

Odpowiedź: Tak. Zamawiający dopuszcza realizację połączenia między przełącznikami rdzeniowymi na portach 40/100G QSFP28 lub na natywnych portach 10GBASE-T, pod warunkiem zachowania redundancji tego połączenia (minimum 2 łącza) oraz pełnej funkcjonalności wysokiej dostępności wymaganej w pkt 6.5. Łącze kontrolne keepalive może być realizowane osobnym łączem.

Pytanie 5
Dotyczy: podłączenia serwera kopii bezpieczeństwa, pkt 5.4 i 9.2 OPZ

Pkt 5.4 OPZ wymaga minimum 1 portu 10 GbE (10GBASE-T RJ-45 lub SFP+) oraz minimum 2 portów 1 GbE RJ-45 z obsługą LACP i przełączania awaryjnego. Pkt 9.2 OPZ przewiduje wkładki SFP+ po stronie serwera kopii oraz łącza redundantne do obu przełączników rdzeniowych.

1) Czy Zamawiający potwierdza, że dla serwera kopii z portem 10GBASE-T łącze może zostać wykonane kablem miedzianym kat. 6A do natywnego portu 10GBASE-T przełącznika rdzeniowego, bez wkładek SFP+?
2) Czy Zamawiający wymaga dwóch łączy 10 GbE (po jednym do każdego przełącznika rdzeniowego), czy wystarczy jedno łącze 10 GbE uzupełnione łączami 1 GbE do drugiego przełącznika rdzeniowego?

Odpowiedź:
Ad 1) Tak. Dla serwera kopii bezpieczeństwa z portem 10GBASE-T łącze może zostać wykonane kablem miedzianym kat. 6A do natywnego portu 10GBASE-T przełącznika rdzeniowego, bez wkładek SFP+. Zapis pkt 9.2 o wkładkach dotyczy wariantu łącza w standardzie SFP+; przy połączeniu 10GBASE-T wkładka nie występuje.

Ad 2) Zamawiający dopuszcza jedno łącze 10 GbE do jednego rdzenia uzupełnione łączami 1 GbE do drugiego rdzenia, albo dwa łącza 10 GbE p