## Radzyń Podlaski, 2.04.2025 r.

Dot. I-ZP.271.2.2025

Wykonawcy Wszyscy

Na podstawie art.284 ust. 2 ust.2 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1320) informuję, że do Zamawiającego od Wykonawców wpłynęły zapytania do SWZ

Odpowiedzi do zapytań nr 3

**Pytanie 1. Serwer - Klaster serwerów-1 szt. Przełącznik klastra HA**

Zamawiający w OPZ wyspecyfikował konkretny przełącznik firmy Dell S4112F-

ON, dodatkowo w odpowiedzi na pytanie nr 13 zamawiający wyjaśnił że

„Według wiedzy Zamawiającego połączenie przełączników w klastrze HA za

pomocą VLT/LAG/MLAG jest powszechną praktyką i nie stanowi błędu

projektowego” gdzie Multi-switch Link Aggregation (MLAG) to funkcja

dedykowana przełącznikom firmy Dell.

**a.** Prosimy zatem o podanie jaki inne przełączniki spełniające

wyspecyfikowane wymagania Zamawiający brał pod uwagę w szacowaniu

wartości zamówienia, prosimy o podanie konkretnych modeli.

**Odpowiedź:** Zamawiający przy udzieleniu odpowiedzi wymienił kilka rożnych technologii aby uniknąć wskazywania konkretnego producenta. Ponadto w opisie przedmiotu zamówienia dla przełączników K1/K2 Zamawiający nie wskazuje wprost żadnej z tych technologii a ogólną jej koncepcję.

Dodatkowo według wiedzy Zamawiającego przełączniki obsługujące technologię MLAG nie są charakterystyczne tylko dla jednego producenta. Technologię MLAG obsługują urządzenia wielu producentów. Zamawiający nie ogranicza postępowania do jednego konkretnego producenta.

**b.** Jaki jest cel stackowania przełączników w jeden jeżeli mają one działać

redundantnie podczas awarii.

**Odpowiedź:** Zamawiający nie wymaga klasycznego stackowania. Zamawiający dopuszcza zastosowanie technologii typu MLAG / VLT / vPC w celu umożliwienia budowy infrastruktury redundantnej i wydajnej. Celem nie jest utworzenie jednego przełącznika logicznego, ale zapewnienie wysokiej dostępności i elastyczności w ramach klastrów HA oraz optymalnego zarządzania ruchu sieciowego.

Zmianie ulega zapis “Podczas wdrożenia Wykonawca skonfiguruje wszystkie dostarczone przełączniki sieciowe do pracy jako stos urządzeń (wykorzystując dla stackowania przełączników najbardziej wydajne interfejsy - obsługiwane przez dostarczane przełączniki). Wszystkie połączenia ze stosu do poszczególnych urządzeń tj. serwery, macierz, drugi stos przełączników (jeżeli zajdzie taka konieczność), realizować należy z wykorzystaniem agregacji linków LAG (jeżeli to możliwe), w celu zachowania wysokiej dostępności. W przypadku zaistnienia takiej konieczności Zamawiający dopuszcza skonfigurowanie wirtualnego stosu urządzeń dla przełączników L1 i L2.”

Zmiana na:

Podczas wdrożenia Wykonawca skonfiguruje dostarczone przełączniki sieciowe zgodnie z przyjętą topologią wysokiej dostępności (HA) oraz najlepszymi praktykami projektowania sieci.

* Przełączniki K1 i K2, dedykowane dla komunikacji w ramach klastra HA i macierzy, muszą zostać skonfigurowane z wykorzystaniem mechanizmu wirtualnej agregacji portów (np. MLAG, VLT, vPC lub równoważnego), umożliwiającego terminowanie agregacji EtherChannel/LACP z urządzeń zewnętrznych (serwerów, macierzy) równocześnie na obu przełącznikach przy zachowaniu niezależności ich systemów operacyjnych.
* Przełączniki L1 i L2, przeznaczone do budowy sieci LAN, mogą zostać skonfigurowane jako wirtualny stos urządzeń (stack) z wykorzystaniem najbardziej wydajnych interfejsów dostępnych w dostarczonych urządzeniach.
* Wszystkie połączenia serwerów, macierzy oraz przełączników LAN do przełączników klastra i/lub przełączników sieci LAN powinny zostać, o ile to możliwe, zrealizowane z wykorzystaniem agregacji łączy (LAG, MLAG, VLT lub równoważnej) w celu zapewnienia wysokiej dostępności oraz równoważenia obciążenia.

**c.** Ile sieci vlan Zamawiający przewidział do budowy klastra HA

**Odpowiedź:** Zgodnie z OPZ zamawiający nie wyszczególnia minimalnej lub maksymalnej ilości sieci VLAN stworzonych na potrzeby skonfigurowania infrastruktury

**d.** Jak Wykonawca ma spełnić warunek redundancji pojedynczych linków co

jest wymaganiem Zamawiającego jeżeli w kastrze nie zostały one

przewidziane

**Odpowiedź:** Zamawiający w OPZ dopuszcza zastosowanie agregacji połączeń (link aggregation) pomiędzy urządzeniami klastra, jeśli wykonawca przewidzi taką możliwość w swojej koncepcji. Zgodnie z poprawionym jak i wcześniejszym zapisem nie jest to jednak wymogiem.

**e.** Prosimy również o wyjaśnienie dlaczego Zamawiający kładzie tak duży

nacisk na przełączniki z możliwością stackowania na poziomie 100Gb

kosztujące tyle samo co serwery, gdzie na jeden z ważniejszych

elementów infrastruktury czyli backup przeznacza NAS zamiast

profesjonalnej macierzy dyskowej na backup.

**Odpowiedź:** Zamawiający nie wymaga klasycznego stackowania, natomiast planował wykorzystanie portów 100GbE w przełącznikach jako uplinki do przełączników LAN (L1 i L2) w celu zapewnienia dużej przepustowości i odporności na awarie. Taki dobór portów pozwala także w przyszłości na użycie ich w trybie breakout jako 4x25GbE w przypadku modernizacji infrastruktury bez konieczności wymiany przełączników.

Backup w postaci NAS jest w pełni zgodny z przyjętą koncepcją, służy do tworzenia odrębnej kopii danych i spełnia wymogi odseparowania kopii bezpieczeństwa, nie zastępuje systemu produkcyjnego storage.

**f.** Prosimy o wyjaśnienie dlaczego zamawiający po jednej stronie klastra

chce zastosować przełączniki z portami 100Gb gdzie do połączenia

serwerów do przełączników Li i L2 będzie używał portów 1Gb czyli 100

razy wolniejszych ponieważ portów 10Gb nie starczy na połączenia)

**Odpowiedź:** Zamawiający informuje, że przełączniki L1 i L2 zgodnie z OPZ powinny być wyposażone w porty 10GbE SFP+ (łącznie minimum 6 portów) i to one zostaną wykorzystane do połączenia z serwerami, nie zaś porty 1GbE.

**g.** Prosimy o wyjaśnienie jak będzie działał klaster i serwer kopii zapasowej

w przypadku uszkodzenia przełącznika K2, wg projektu zamawiającego i

naszej wiedzy nie będzie działał

**Odpowiedź:** Zamawiający nie wyklucza podpięcia serwera kopii zapasowych również do przełącznika K1. Zgodnie z wymaganiami OPZ NAS powinien zostać wyposażony w Dwuportową karta rozszerzeń 10 GbE SFP+ co umożliwi tego typu połączenie.

Zgodnie z OPZ wskazany schemat jest koncepcją a finalny projekt leży po stronie Wykonawcy i ma zostać złożony do akceptacji.

Prosimy o odpowiedzi na powyższe pytania i podtrzymujemy nasze stanowisko,

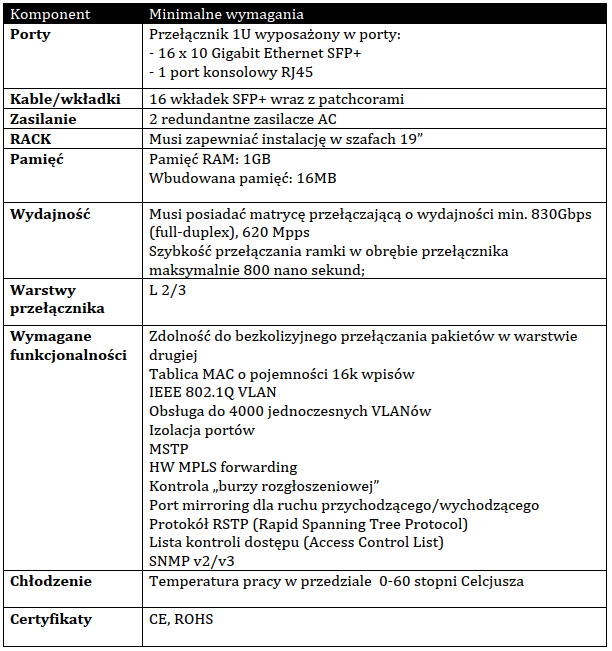
wnosimy o zmianę zapisów SIWZ w zakresie dostawy przełączników do

komunikacji wewnętrznej klastra HA :

Wykonawca dostarczy 4 przełączniki na potrzeby wewnętrznej komunikacji

klastra HA, warstwy 3, zapewniających wystarczająca przepustowość dla

urządzeń pracujących w klastrze o minimalnych parametrach:



**Pytanie 2.**  Serwer - Klaster serwerów-1 szt. Serwer hosta platformy wirtualizacyjnej

W odpowiedzi na zadane pytanie nr. 18 zamawiający nie zgodził się na usunięcie

wsparcia dla WSMAN (Web Service for Management) i możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera.

Prosimy zatem o podanie jakie inne serwery niż firmy Dell zamawiający brał pod

uwagę w szacowaniu wartości zamówienia spełniające ten warunek. Prosimy o

podanie producenta i modelu.

**Odpowiedź:** Według wiedzy zamawiającego na rynku znajdują się serwery przynajmniej 3 producentów spełniających wskazane wymagania

**Pytanie 3.** Macierz dyskowa do klastra-1 szt.

W odpowiedzi na zadane pytanie nr 19 zamawiający nie zgodził się na usunięcie

wymagania dotyczącego dodatkowego przedniego panelu zamykanego na klucz,

chroniącego dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera.

Prosimy zatem o podanie jakie inne macierze niż firmy Dell zamawiający brał pod

uwagę w szacowaniu wartości zamówienia spełniające ten warunek. Prosimy o

podanie producenta i modelu

**Odpowiedź:** Według wiedzy zamawiającego na rynku znajdują się macierze przynajmniej 3 producentów spełniających wskazane wymagania.

**Pytanie 4.** Macierz dyskowa do klastra-1 szt.

W odpowiedzi na pytanie 20 zamawiający powołuje się na koszty dysków SSD i

HDD, natomiast nie odniósł się do konfiguracji dysków HDD w RAID1. Stosując

RAID 1 zamawiający ma tylko 12 TB na dane. Rozwiązaniem bardziej

ekonomicznym byłoby zastosowanie dysków 2,4 Tb 2,5” w ilości 5 sztuk w RAID

5 zgodnie ze sztuką.

Zastosowanie wówczas macierzy która posiada 24 zatoki byłoby lepszym

rozwiązaniem dla zamawiającego i bardziej bezpiecznym.

W nosimy ponownie o zmianę zapisów i dopuszczenie macierzy posiadającej 24

zatoki dyskowe 2,5”

Dodatkowo, nie jest dla nas zrozumiałe powoływanie się zamawiającego na

koszty dysków HDD i SSD w sytuacji kiedy zamawiający wymaga dostarczenia

dwóch przełączników z linkami 100GB

**Odpowiedź:** Zamawiający nie wyraża zgody. Zamawiający przypomina, że zadaniem dysków HDD w tej macierzy jest obsługa danych rzadziej używanych, archiwalnych, których nie opłaca się składować na SSD. RAID1 dla HDD spełnia założenia zamawiającego w zakresie ochrony tych danych przy racjonalnych kosztach. Zastosowanie RAID5 z innymi dyskami nie jest wymagane i nie jest zgodne z przyjętą koncepcją.

**Pytanie 5.** Macierz dyskowa do klastra-1 szt.

W odpowiedzi na pytanie 22 zamawiający nie wyraził zgody na dostarczenie

macierzy posiadającej dwa kontrolery RAID pracujące w układzie active-active

(dual-active) posiadające łącznie minimum cztery porty SFP+ 10Gb wraz z

wkładkami SFP+ 10Gb i wymaganym okablowaniem do połączenia w klastrze.

O ile różnica w cenie w przypadku serwerów nie jest znacząca o tyle w

kontrolerach macierzowych różnica w cenie jest duża. Dodatkowo zamawiający

w odpowiedzi na pytanie podważa działanie klastra HA. Naszym zdaniem po to

zamawiający buduje klaster aby w przypadku uszkodzenia jednego z serwerów

prace jego przejął drugi lub trzeci serwer. Nie widzimy zatem konieczności

podpinania macierzy bezpośrednio pod serwer w przypadku awarii. Dodatkowo

zwracamy uwagę że potencjalna rozbudowa do 25GB przepustowości wymagała

by wymiany przełączników na przełączniki z portami 25GB, nie rozumiemy

zatem dlaczego zamawiający z jednej strony wydatkuje środki na

przewymiarowane przełączniki, z drugiej strony na tym etapie zakłada ich

wymianę.

**Odpowiedź:** Zamawiający nie wyraża zgody. Porty 25GbE w kontrolerach macierzy nie są przewymiarowane. Ich zastosowanie pozwala zarówno na bieżące podłączenie do infrastruktury 10GbE (za pomocą DAC 10GbE SFP+), jak i umożliwia w przyszłości przejście do 25GbE bez konieczności wymiany macierzy. Dodatkowo, Zamawiający nie podważa działania klastra HA, jednak chce zachować możliwość bezpośredniego podłączenia macierzy do serwerów w przypadku awarii przełączników, co jest standardową praktyką zapewniającą ciągłość działania systemów.

**Pytanie 6.** UPS 3kVA i 10kVA

Czy zamawiający do wyspecyfikowanych UPS 3 kVA i 10kVA wymaga dostarczenia

dedykowanego przez producenta oprogramowania pozwalającego między

innymi na bezpieczne wyłączanie serwerów?

**Odpowiedź:** Tak, zamawiający wymaga dostarczenia tego typu oprogramowania.

**Pytanie 7.** UPS 3kVA-1 szt.

Prosimy o podanie jakie UPS 3kVA zamawiający brał pod uwagę w szacowaniu

wartości zamówienia spełniające wszystkie wymagania zamawiającego.

**Odpowiedź:** Zamawiający informuje, że w trakcie szacowania wartości zamówienia analizował urządzenia co najmniej dwóch producentów dostępnych na rynku, których produkty spełniają określone w OPZ wymagania techniczne dla urządzenia UPS 3kVA. Jednocześnie Zamawiający podkreśla, że w postępowaniu nie wskazano konkretnego producenta ani modelu.

**Pytanie 8.** UPS 3kVA-1 szt.

Zwracamy uwagę, iż wszystkie wymiary i wagi wyspecyfikowanego sprzętu

wymagane przez zamawiającego ograniczają tylko i wyłącznie możliwość

złożenia oferty konkurencyjnej. Nie rozumiemy jakie dla zamawiającego ma

znaczenie czy UPS waży 30 kg czy 33 kg.

Wnosimy zatem o usunięcie z SOPZ zapisów dotyczących wagi UPS 3kVA i 10kVA

**Odpowiedź:** Zamawiający w poprzednich pytaniach wyraził zgodę na zwiększenie dopuszczalnej wagi zgodnie z sugestią Wykonawcy. Zamawiający usuwa zapis dotyczący wagi UPS-a.

Wójt Gminy

(-)Daniel Grochowski