



**Fundusze  
Europejskie**  
Inteligentny Rozwój

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Załącznik nr 2. Opis przedmiotu zamówienia

Gliwice, dnia 22.01.2020 r.

The Farm 51 Group SA  
ul. Bohaterów Getta Warszawskiego 15  
44 – 102 Gliwice

KOD CPV: 48820000-2.

Przedmiotem zapytania jest zakup urządzeń w postaci serwerów (2 szt.) i macierzy (1 szt.).

Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia:

1. Do zadań Wykonawcy należy dostawa oraz integracja macierzy dyskowej z dwu węzłowym klastrem wysokiej dostępności, na którym będą uruchamiane krytyczne aplikacje firmy.
2. Dostarczony sprzęt musi być nowy i wyprodukowany w 2020 roku.
3. Sprzęt wyposażony w legalne oprogramowanie umożliwiające realizację wszystkich założeń określonych w specyfikacji. Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji u producenta sprzętu legalności oprogramowania oraz żądanych trybów serwisu. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca będzie zobowiązany do dostarczenia oświadczenia producenta o spełnieniu wymogów specyfikacji.
4. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem sprzętu i oprogramowania do siedziby Zamawiającego.
5. Oferowane produkty muszą posiadać minimum 3 letnie wsparcie producenta w zakresie zgłaszania problemów technicznych oraz dostępu do poprawek i uaktualnień systemu. W okresie wsparcia Zamawiający musi mieć prawo do bezpłatnej aktualizacji do najnowszej wersji produktów, jeżeli zostaną one opublikowane przez producenta dostarczonego sprzętu i oprogramowania.

Zakres prac instalacyjnych:

1. Prace obejmą proces fizycznej instalacji i konfiguracji nowego sprzętu, uruchomienie funkcjonalności klastra VMware, archiwizacji środowiska wirtualnego oraz instalacje oprogramowania do zamykania środowiska wirtualnego podczas dłuższej awarii zasilania.
2. Prace obejmą proces fizycznej instalacji i konfiguracji nowej macierzy dyskowej.
3. Konfiguracja grup RAID na nowej macierzy, konfiguracja dysków global hotspare, mapowanie wolumenów do hostów VMware.
4. Prace obejmą proces fizycznej instalacji i konfiguracji przełączników Ethernet (na wyposażeniu zamawiającego), skonfigurowanie ich do obsługi klastra, zdefiniowanie VLAN'ów oraz protokołu STP.
5. Wszystkie połączenia w klastrze na poziomie sieci SAN FC 16 Gbps i sieci lokalnej Ethernet 10 Gbps ma mają być redundantne. Po stronie zamawiającego leży dostarczenie odpowiednich kabli.
6. Prace obejmą proces migracji aktualnego środowiska VMware na nowe zasoby zarówno dyskowe jak również nowy klaster. W tym czasie nie może nastąpić żadna przerwa w działaniu systemu informatycznego.
7. Testowanie poprawności działania rozbudowanego środowiska SAN i sieci ethernet.
8. Wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej szczegółowy opis wykonanego projektu,

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.



zastosowanej technologii, konfiguracji, zaznaczenie miejsc wszystkich fizycznie montowanych urządzeń. Wszelkie oznaczenia muszą być zgodne z nazewnictwem przyjętym w konfiguracji sprzętowej i programowej.

9. Wraz z wdrożeniem Wykonawca dostarczy pełne oprogramowanie oraz nośnik z systemem (instalacją).

Urządzenia muszą spełniać następujące parametry:

<b>Serwer (2 szt.)</b>	
<b>Moduł</b>	<b>Opis przedmiotu zamówienia – wymagania minimalne</b>
<i>Typ serwera</i>	Obudowa o wysokości maksymalnie 2U dedykowana do zamontowania w szafie rack 19" z zestawem szyn do mocowania w szafie wysuwania do celów serwisowych.
<i>Płyta główna</i>	Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. Możliwość instalacji minimum 1 TB RAM, możliwość instalacji kości pamięci RDIMM, LRDIMM, NVDIMM, Persistent Memory (Intel Optane). Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD.
<i>Procesor</i>	2 sztuki takich samych procesorów klasy x86 (w architekturze zgodnej z 64-bitową architekturą x86-64), min. szesnastordzeniowy, zegar min. 2.1 Ghz, , magistrala pamięci min. 2933 Mt/s, możliwość adresacji min. 1 TB, dedykowane do pracy w serwerach.
<i>Pamięć RAM</i>	Pamięć RAM minimum 192 GB (96 GB dla każdego z procesorów) DDR4-2933. Możliwość rozbudowy do minimum 1 TB. Należy użyć nominałów min. 32 GB i przewidzieć wolne sloty do przyszłej rozbudowy.
<i>Kontrolery</i>	Zainstalowane dwie karty jednoportowe kontrolerów umożliwiające komunikację z zewnętrzną macierzą poprzez porty 16Gbit/s Fibre Chanel
<i>Sloty PCI</i>	Sloty PCI Minimum 3 sloty PCIe 3.0 do zainstalowania niezbędnych kart rozszerzeń, możliwość rozbudowy do 6 slotów PCIe 3.0
<i>Interfejsy sieciowe 10Gbps</i>	2 sztuki 10 GBit Ethernet, nie zajmujących slotu PCI-E, interfejsy sieciowe muszą wspierać load balancing, failover i TCP/IP Offload Engine.
<i>Interfejsy sieciowe 1 Gbps</i>	4 porty 1 GBit ethernet, nie zajmujących slotu PCIe.
<i>Interfejsy zewnętrzne</i>	1 port RJ-45 dedykowany dla interfejsu zdalnego zarządzania (jeden z tyłu), 4 portów USB 3.0 (1 z przodu i 2 z tyłu obudowy, 1 wewnętrzny), 1 port VGA.
<i>Karta SD</i>	Pojemność minimum 16 GB, Class 10, SDHC.
<i>Elementy redundantne HotPlug</i>	Minimum zasilacze, wentylatory.
<i>Zasilanie</i>	Dwa zasilacze typu Hot-Plug co najmniej 500 W każdy, redundancja N+1.
<i>Chłodzenie</i>	Redundantne wiatraki typu Hot-Plug N+1.
<i>Karta zdalnego sterowania</i>	Serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającej na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejście pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu i restartu OS). Serwer musi posiadać możliwość przejścia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD i FDD. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI.



**Fundusze Europejskie**  
Inteligentny Rozwój

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



<b>BIOS</b>	Serwer wspiera BIOS w wersji UEFI i Legacy BIOS, ochrona przed uruchomieniem nieautoryzowanego oprogramowania podczas uruchamiania serwera – Silicon Root of Trust.
<b>Bezpieczeństwo</b>	Standard bezpieczeństwa FIPS-2, CNSA.
<b>Panel diagnostyczny</b>	Wbudowany panel diagnostyczny umożliwiający szybką identyfikację uszkodzonego elementu serwera.
<b>System przewidywania awarii</b>	System przewidywania awarii poszczególnych elementów serwera (prefailure warranty service) dysków twardych, pamięci RAM, procesory, zasilacze, wiatraki z oprogramowaniem pozwalającym wysłać komunikat alarmowy do administratora.
<b>vmWare</b>	Oferowany serwer musi znajdować się na liście kompatybilności produktów VMWare (dostępnej na stronie <a href="http://www.vmware.com/resources/compatibility">http://www.vmware.com/resources/compatibility</a> ) i wspierać następujące platformy wirtualizacyjne: Vsphere 6.5, 6.7.
<b>Gwarancja</b>	Wykonawca zapewnia 36 miesięczną gwarancję producenta sprzętu. Gwarancją realizowaną w siedzibie zamawiającego w trybie zgłaszania awarii NBD w dni robocze. Po okresie gwarancyjnym wykonawca zapewni odpłatny serwis pogwarancyjny producenta w trybie rocznym lub dwuletnim
<b>Dostawa</b>	Serwer musi być nowy, pochodzić z legalnego kanału dystrybucyjnego producenta w Polsce (na żądanie wymagane jest potwierdzenie wydane przez producenta).

<b>Macierz (1 szt.)</b>	
<b>Dyski twarde</b>	Macierz dyskowa musi być wyposażona w minimum 24 dyski 2,4TB 12G SAS o prędkości obrotowej minimum 10k obr/min
<b>Kontroler RAID i konfiguracja macierzy</b>	Macierz w technologii hybrid flash, dwa kontrolery, 8 GB cache per kontroler (sumarycznie 16 GB), obudowa 2U.
	Macierz o dostępie blokowym.
	Macierz musi wspierać instalacje minimum 24 dysków w technologii SAS, SSD.
	Macierz musi gwarantować możliwość rozbudowy do 7 półek.
	Funkcjonalność thin provisioning.
	Funkcjonalność space reclamation.
	Funkcjonalność thin rebuild.
	Funkcjonalność tieringu (performance, standard, archive).
	Funkcjonalność replikacji między macierzami tego samego typu
	Minimalna ilość snapshotów – 512.
	Minimalna ilość wolumenów – 512.
	Minimalna ilość hostów – 512.
	Macierz musi być wyposażona w dwa kontrolery RAID pracujące w trybie active-active.
	Macierz musi umożliwiać dedykowanie dowolnego dysku fizycznego jako globalny dysk typu <i>Hot-Spare</i> . Musi istnieć możliwość definiowania min. 4 globalnych dysków typu <i>Hot-Spare</i> .
Macierz musi mieć możliwość rozbudowy o funkcjonalność wykonywania asynchronicznych kopii danych wolumenów w obrębie jednej macierzy, w przyszłości możliwość asynchronicznej replikacji wolumenów między macierzami (Remote Snap) z wykorzystaniem jedynie kontrolerów macierzy.	
Macierz dyskowa musi umożliwić redundantne podłączenie 10 serwerów. Licencje na oprogramowanie do automatycznego przełączania ścieżki dla każdego z 10 serwerów,	

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Fundusz Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.



Fundusze  
Europejskie  
Inteligentny Rozwój

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	dla wszystkich wspieranych systemów operacyjnych muszą być dołączone do macierzy bez dodatkowej opłaty i na czas bezterminowy.
	Dane zapisywane w wewnętrznej pamięci cache jednego z kontrolerów muszą być także powielane w pamięci cache pozostałych kontrolerów, tak aby w przypadku uszkodzenia dowolnego kontrolera zachowana była spójność danych.
	Wszystkie krytyczne komponenty macierzy takie jak: kontrolery dyskowe, pamięć cache, zasilacze i wentylatory muszą być zdublowane tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie całego systemu. Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy macierzy.
	Macierz musi mieć możliwość jednoczesnego zasilania z dwóch niezależnych źródeł zasilania. Zanik jednego z nich nie może powodować przerwy w pracy urządzenia ani zmniejszenia jego wydajności lub utraty danych.
	Macierz musi oferować zarządzanie poprzez sieć LAN.
	Macierz musi być wyposażona w zestaw do montażu w szafie przemysłowej rack 19", obudowa z kontrolerami macierzy oraz półki dyskowe muszą mieć wysokość nie większą niż 2U.
	Macierz musi być wyposażona w minimum 8 zewnętrznych portów, porty obsadzone wkładkami SFP+, – 4 wkładki w standardzie 16Gbit/s FC, możliwość instalacji wkładek 1Gb/10Gb Ethernet dla podłączeń iSCSI.
	Awaria dowolnej półki dyskowej nie może powodować przerwania dostępu do dysków w pozostałych półkach dyskowych.
	4 sztuki kabla Fibre Channel Multi-Mode LC-LC 5 metrów – przewody światłowodowe oraz niezbędny osprzęt pozwalające na połączenie oferowanego sprzętu z przełącznikami SAN FC.
	Oprogramowanie do zarządzania musi posiadać funkcjonalność interfejsu graficznego oraz CLI.
	Macierz musi umożliwiać rozbudowę i stworzenie konfiguracji odpornej na awarię pojedynczej półki bez utraty danych przy zastosowaniu RAID.
	Macierz musi zapewnić możliwość wymiany dysków podczas pracy systemu (Hot-Swap).
	Macierz musi wspierać wolumeny typu thin provisioning.
	Macierz musi umożliwiać budowanie wolumenów większych niż 2TB.
	Rozwiązanie musi umożliwiać dynamiczną zmianę następujących parametrów macierzy dyskowej, bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na modyfikowanym wolumenie, lub grupie dysków:
	a. Możliwość dynamicznego dodawania dysków do istniejących grup RAID.
	b. Możliwość dynamicznego powiększania rozmiaru wolumenów logicznych.
	c. Możliwość dodawania kolejnych półek dyskowych oraz dysków bez przerywania pracy macierzy, dla dowolnej konfiguracji macierzy.
	d. Możliwość aktualizacji oprogramowania macierzy ( <i>firmware</i> ) w trybie online.
	Macierz fabrycznie nowa wyprodukowana w 2020 roku, pochodzić z legalnego kanału dystrybucyjnego producenta w Polsce (na żądanie wymagane jest potwierdzenie wydane przez producenta)
	Macierz musi jednocześnie obsługiwać wolumeny zabezpieczone następującymi poziomami RAID: 0, 1, 5, 6, 10.
	Macierz musi umożliwiać wykonywanie kopii migawkowych (tzw. snapshotów) poszczególnych wolumenów.



**Fundusze Europejskie**  
Inteligentny Rozwój


**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



	Macierz musi obsługiwać następujące systemy operacyjne: Microsoft Windows 2012, RedHat, SUSE, VMware.
<b>Oprogramowanie</b>	Macierz musi znajdować się na liście kompatybilności produktów VMWare (dostępnej na stronie: <a href="http://www.vmware.com/resources/compatibility">http://www.vmware.com/resources/compatibility</a> ) i wspierać następujący system operacyjny: Vsphere 6.5, 6.7
<b>Gwarancja</b>	Wykonawca zapewnia 36 miesięczną gwarancję producenta sprzętu. Gwarancją realizowaną w siedzibie zamawiającego w trybie zgłaszania awarii NBD w dni robocze.
<b>Gwarancja odpłatnej naprawy</b>	Po okresie gwarancyjnym wykonawca zapewni odpłatny serwis pogwarancyjny producenta w trybie rocznym lub dwuletnim

Termin dostawy urządzeń wraz z niezbędną infrastrukturą oraz montaż i uruchomienie ich w miejscu wskazanym przez Zamawiającego (siedziba spółki) - 30 dni od dnia podpisania umowy.

**The Farm 51 Group SA**  
44-102 Gliwice  
ul. Boh. Getta Warszawskiego  
NIP 6312631819  
(1)

Mateusz Szlecht  
  
Kierownik Projektu