

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny**FORMULARZ CENOWO-TECHNICZNY – Część 1**

Poz.	Lp.	OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA MINIMALNE, WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO PARAMETRY TECHNICZNE, FUNKCJONALNE I UŻYTKOWE ORAZ INFORMACJE	POTWIERDZAM SPEŁNIANIE PARAMETRÓW MINIMALNYCH WYMAGANYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	PARAMETRY OFEROWANE PONAD WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO MINIMUM ORAZ WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO INFORMACJE (PODAĆ, OPISAC')	ILOŚĆ	Cena jedn. Netto [w PLN]	Wartość netto (cena j. netto x ilość) [w PLN]	Stawka VAT	Wartość Brutto (wartość netto + wartość VAT) [w PLN]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A.	<b><u>Serwer z powierzchnią dyskową:</u></b>				2 kpl.			0%	
1.	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE DLA SERWERA:</b>								
	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>oferowanego sprzętu/produktu</b> (jeśli istnieją) (proszę podać w kolumnie nr 5)								
	<b>Procesor:</b> Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>oferowanego komponentu</b> (jeśli istnieją) (proszę podać w kolumnie nr 5)								
2.	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE DLA POWIERZCHNI DYSKOWEJ:</b>								

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>oferowanego sprzętu/produktu</b> (jeśli istnieją) (proszę podać w kolumnie nr 5)	X	X	X	X	X	X	X
	<b>Dysk:</b> Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>oferowanego komponentu</b> (jeśli istnieją) (proszę podać w kolumnie nr 5)	X	X	X	X	X	X	X
3.	<b>DANE PODSTAWOWE:</b>							
	<b>I. Serwer 2 szt.:</b>  <b>1. Obudowa:</b> Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnej 1U, z możliwością instalacji min. 8 dysków 2.5" Hot-Plug w ramach jednej obudowy wraz z organizerem kabli i kompletem szyn umożliwiających montaż w standardowej szafie Rack z funkcjonalnością wysuwania serwera do celów serwisowych.  <b>2. Płyta główna:</b> Płyta główna z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów, posiadająca minimum 24 sloty na pamięć RAM, z możliwością zainstalowania minimum 1536 GB pamięci RAM typu LRDIMM.  Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.	<b>TAK</b>	X	X	X	X	X	X

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

Fabryczna możliwość instalacji minimum dwóch pamięci typu M.2 na hypervisorze wirtualizacyjnego z dedykowanym sprzętowym układem i możliwością ustawienia zabezpieczenia RAID1. Obsługa pamięci M.2 nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde jak i wolnych portów USB.

### 3. Procesor:

Oferowany serwer musi mieć zainstalowane dwa procesory minimum 24-rdzeniowe, wykonane w technologii x86-64, o wydajności pozwalającej na uzyskanie wyniku SPECint\_rate\_base2006 nie mniejszego niż **2150 pkt** (w konfiguracji dwuprocessorowej). Wyniki testu (benchmarki) dla oferowanego serwera muszą być dostępne na stronie [www.spec.org](http://www.spec.org).

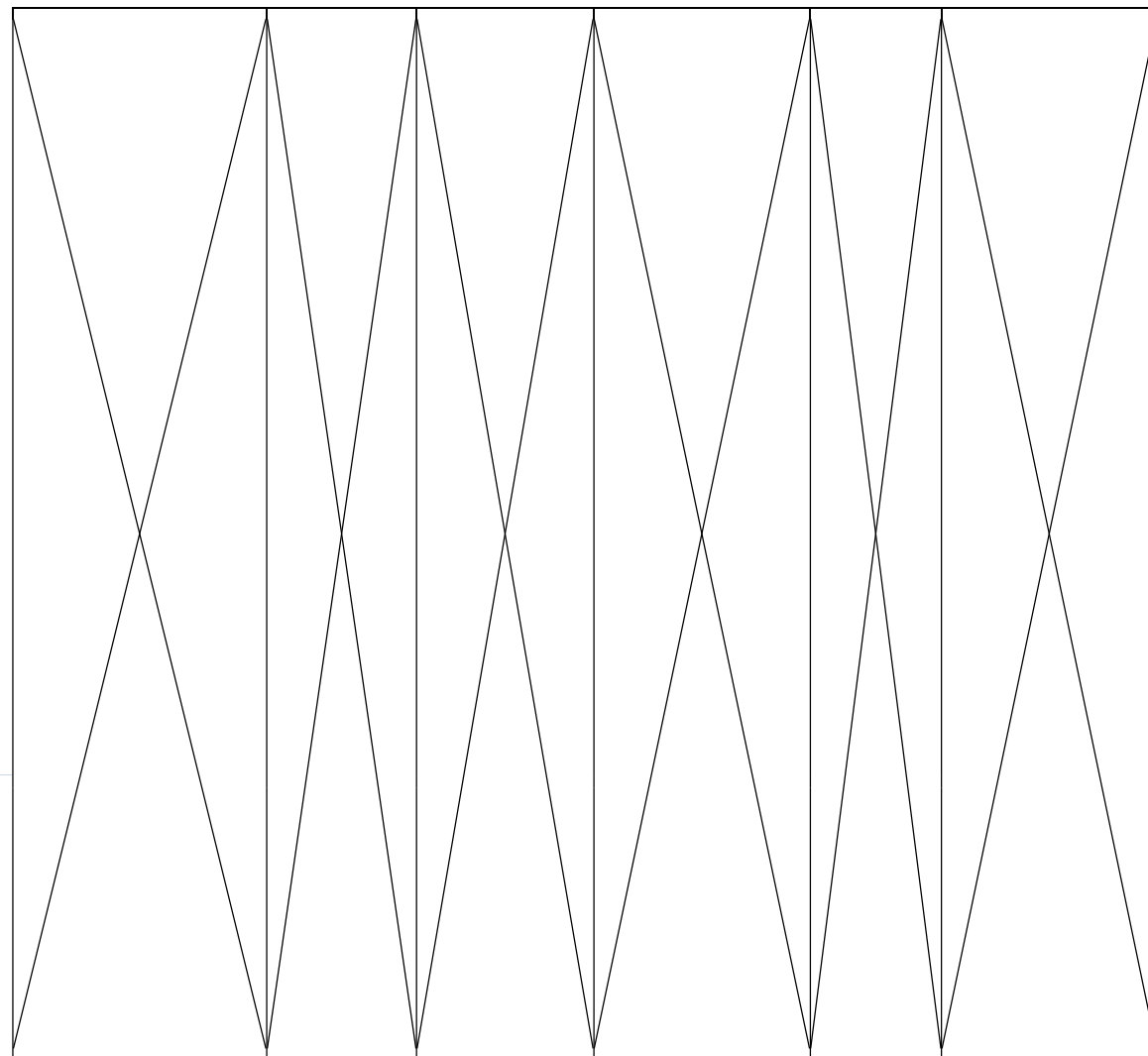
Na potwierdzenie osiągnięcia wymaganej przez Zamawiającego wydajności procesora Wykonawca zobowiązany jest złożyć wraz z ofertą wydruk testu wydajności (benchmarku) oferowanego procesora SPECint\_rate\_base2006.

### 4. Chipset:

Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych.

### 5. Pamięć RAM:

Minimum 512GB pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy 2400MHz.  
Zabezpieczenia pamięci: ECC, SDDC, Mirrored Channel Mode, Rank Sparing Mode, Lockstep.



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny**6. Karta graficzna:**

Zintegrowana na płycie głównej karta graficzna z pamięcią własną minimum 32MB umożliwiającą wyświetlanie obrazu o rozdzielczość min. 1920x1200.

**7. Sloty PCI Express:**

Minimum trzy funkcjonujące sloty PCI-E generacji 3.0 w tym 2 bus bandwidth x16 HH i 1 bus bandwidth x8 FH.

**8. Wbudowane porty:**

Minimum 4 porty USB (w tym co najmniej trzy w wersji 3.0), minimum 2 porty VGA.

Porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń.

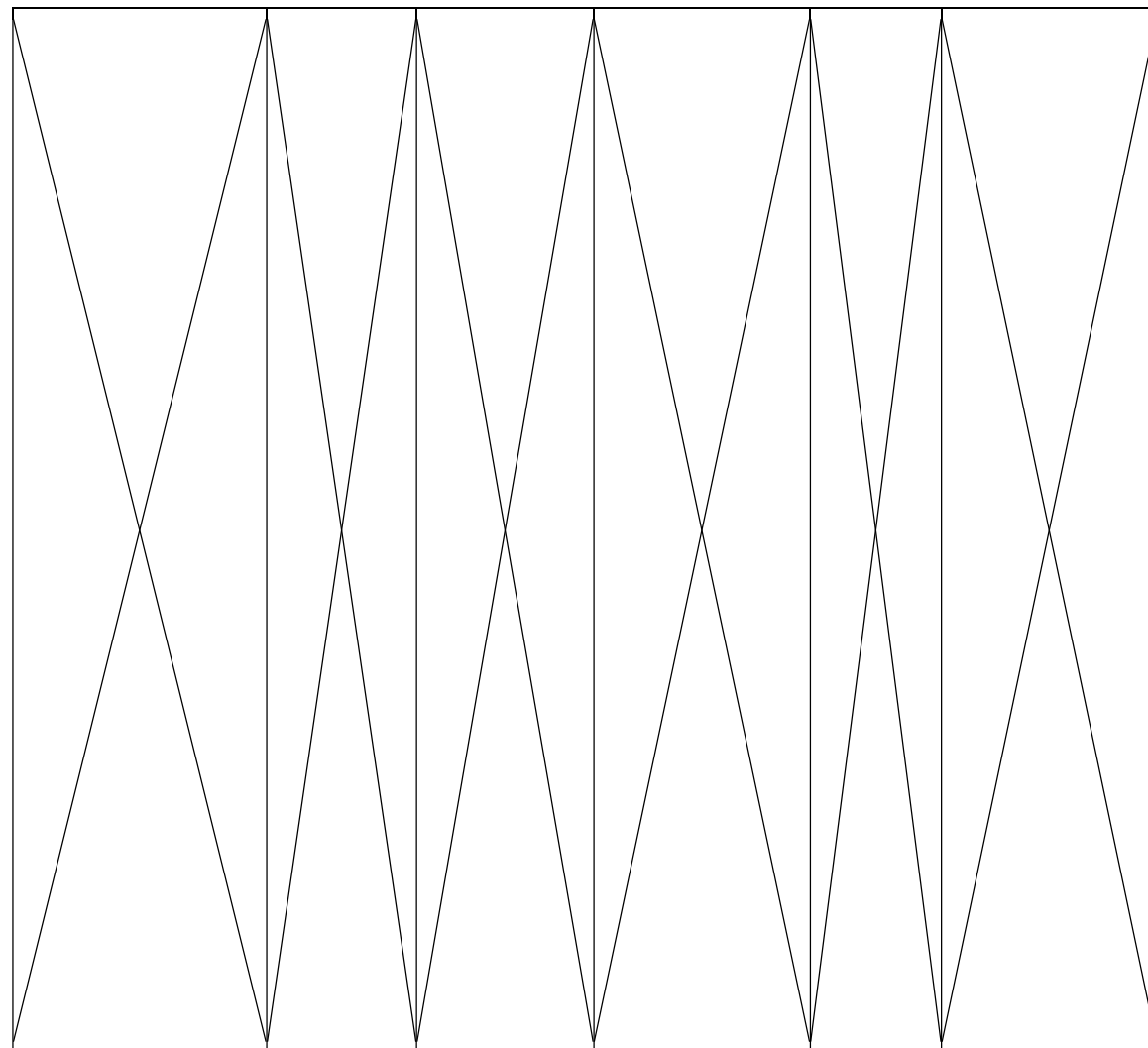
**9. Interfejsy sieciowe:**

Minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz minimum dwa interfejsy 10Gb Ethernet w standardzie SFP+. Wymagane powyżej interfejsy 1Gb oraz 10Gb Ethernet nie mogą zajmować jakichkolwiek slotów PCI-E oraz nie mogą być realizowane poprzez dodatkowy adapter lub przejściówkę na USB.

Dodatkowa karta PCI-E z dwoma interfejsami 10Gb Ethernet SFP+ wyposażonymi we wkładki typu Multimode.

**10. Wewnętrzna pamięć masowa:**

Możliwość instalacji i obsługa dysków twardych typu: SATA, NearLine SAS, SAS, SSD oraz PCI Express NVMe dostępnych w



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

ofercie producenta serwera.

Zainstalowany dedykowanych sprzętowy kontroler z możliwością konfiguracji poziomów RAID co najmniej 0, 1, JBOD dla dysków M.2 SSD.

Zainstalowane dwa dyski typu M.2 SSD o pojemności minimum 32GB każdy dedykowane dla hyperwizora.

**11. Zasilacze:**

Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy min. 900W każdy wraz z kablami zasilającymi o dł. min. 1,5m każdy.

**12. Wentylatory:**

Redundantne wentylatory Hot-Plug pracujące w trybie Fault Tolerant.

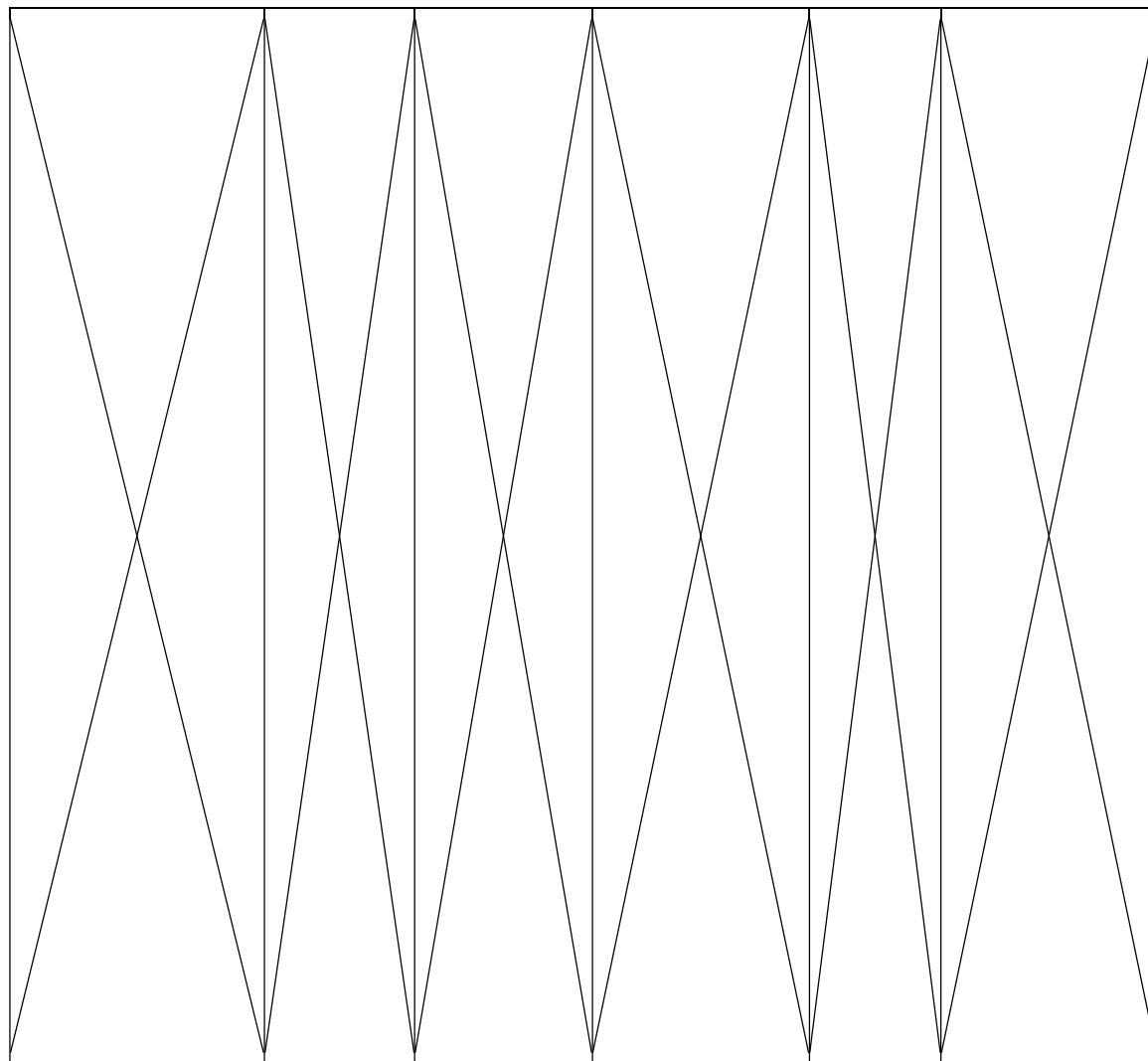
**13. Bezpieczeństwo:**

Możliwość instalacji przedniego panelu zamykanego na klucz, chroniącego dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera.

Możliwość instalacji na płycie głównej moduł TPM w wersji 2.0.

**14. Diagnostyka:**

Panel diagnostyczny lub sygnalizacja LED umieszczona na froncie obudowy, umożliwiająca wyświetlenie informacji o stanie procesorów, pamięciach, dyskach, wentylatorach, modułach PCI-E, zasilaczach, temperaturze. W celu usprawnienia procesu serwisowania sprzętu, panel diagnostyczny lub sygnalizacja LED musi umożliwiać



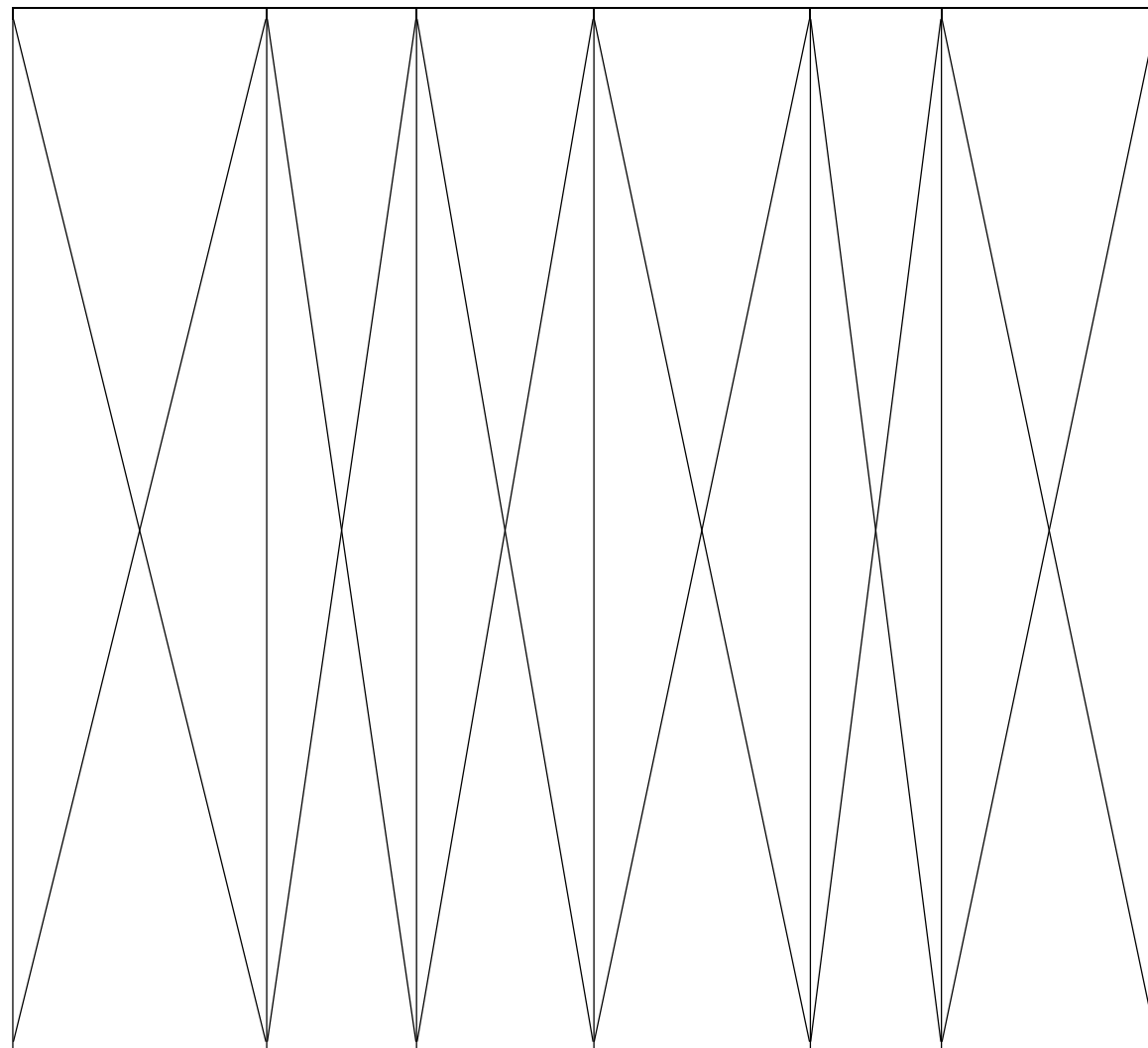
Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

identyfikację wadliwego komponentu poprzez wskazanie jego numeru np. na płycie głównej (dotyczy procesorów, modułów pamięci RAM, zasilaczy, modułów wentylatorów).

#### 15. Karta zarządzająca:

Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadająca dedykowany port RJ-45 Gigabit Ethernet, umożliwiająca:

- 1) zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;
- 2) dostęp z linii komend CLI karty zarządzającej;
- 3) zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera, );
- 4) szyfrowane połączenie (SSL) oraz autentykację i autoryzację użytkownika;
- 5) możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;
- 6) wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;
- 7) wsparcie dla IPv6;
- 8) wsparcie dla protokołu Redfish; SNMP v1, v3; LDAP; IPMI2.0, Telnet, SSH;
- 9) możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;
- 10) integracja z Active Directory;



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

- 11) możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;
- 12) wsparcie dla DDNS;
- 13) wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej;
- 14) zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego.

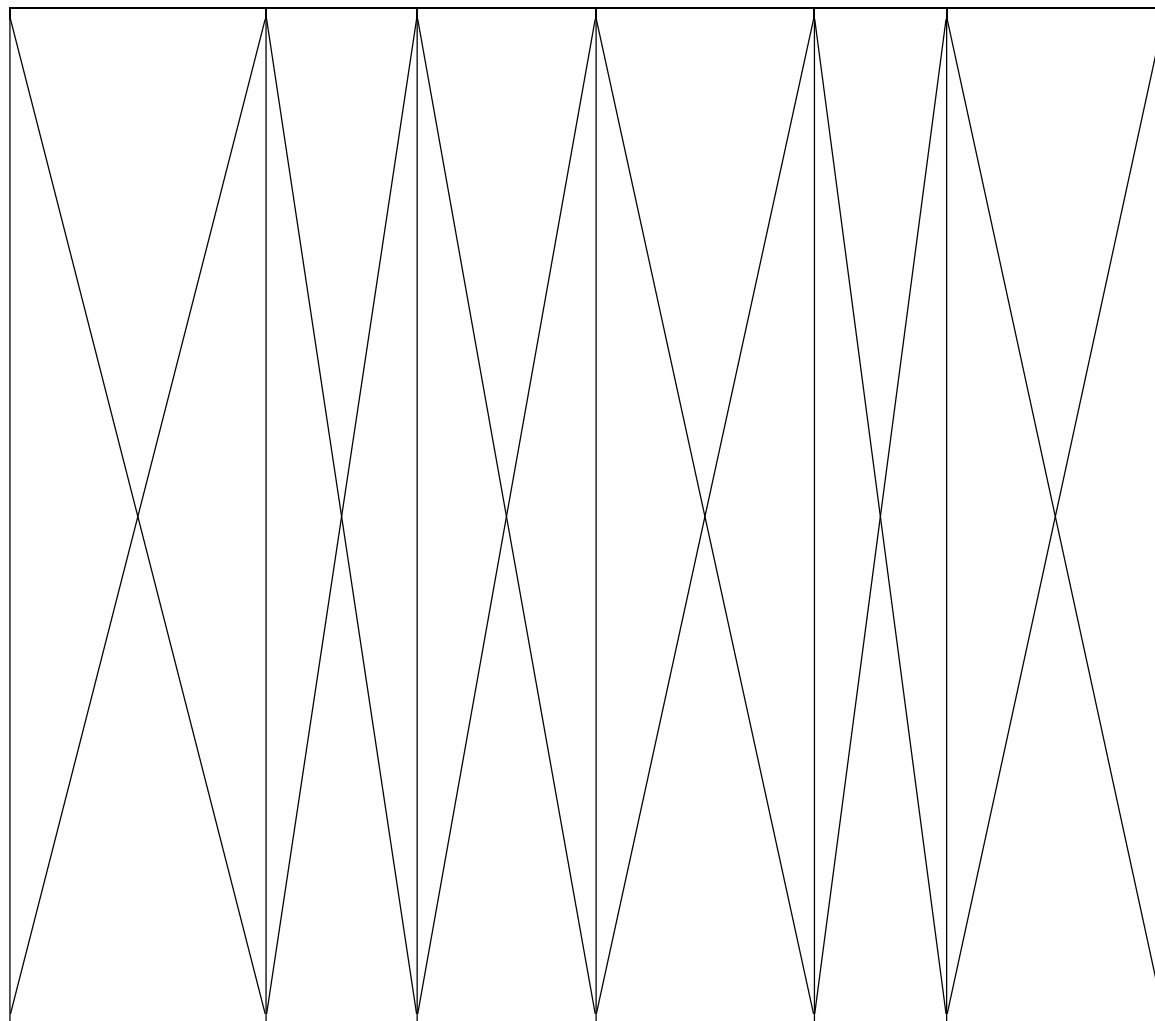
Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI Express.

Nie dopuszcza się rozwiązań serwerowych wymagających dokupowania dodatkowych licencji umożliwiających zarządzanie serwerem i dostarczających wyżej wymienione funkcjonalności.

#### 16. Certyfikaty:

Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.

Serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2012 R2 oraz Microsoft Windows Server 2016. Zgodność z systemami SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4, RedHat Enterprise Linux OpenStack 9.0, VMware ESXi 6.5.





Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



	<p><b>17. Dokumentacja:</b> Zamawiający wymaga dokumentacji technicznej w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. <b>W ofercie należy podać kontakt (link strony, nr telefonu lub adres e-mail).</b> <i>(proszę podać w kolumnie nr 5)</i></p> <p><b>18. Gwarancja:</b> Możliwość zgłaszania awarii poprzez infolinię telefoniczną autoryzowanego partnera serwisowego producenta w języku polskim. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia.</p>	<p>Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej oraz warunków gwarancji zaoferowanego sprzętu istnieje poprzez:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>(należy podać link strony, nr telefonu lub adres e-mail, pod którymi będzie można dokonać sprawdzenia)</i></p>						
--	---	--	--	--	--	--	--	--





Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



## II. Powierzchnia dyskowa do serwera – 2 szt.:

### 1. Obudowa:

- 1) Obudowa do montażu w szafie RACK 19” za pomocą dostarczonych dedykowanych elementów.
- 2) Możliwość instalacji minimum 24 dysków 2.5” w obudowie jednostki kontrolerowej lub dodatkowej półki dyskowej.

### 2. Kontrolery dyskowe:

- 1) Macierz wyposażona w minimum 2 kontrolery pracujące w trybie active/active, z funkcjonalnością SAN.
- 2) Możliwość rozbudowy o funkcjonalność dostępu plikowego (NAS) na zasadzie dokupienia licencji.
- 3) Możliwość rozbudowy do min. 4 kontrolerów. Obie metody Scale-up i Scale-out są dopuszczalne.

### 3. Wymagana przestrzeń:

- 1) System musi umożliwiać instalację mieszanej konfiguracji dysków SAS i SSD, lub NL-SAS i SSD w obrębie jednej półki dyskowej.
- 2) Minimum 6 TiB przestrzeni użytkowej zbudowanej w oparciu o dyski SSD w konfiguracji RAID5.
- 3) Minimum 6 TiB przestrzeni użytkowej zbudowanej w oparciu o dyski SAS

TAK

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

10K w konfiguracji RAID5.

- 4) Wymagana przestrzeń użytkowa musi być uzyskana po odliczeniu dysków / przestrzeni hot-spare oraz przestrzeni wymaganej pod system macierzy. Dyski/przeźreń hot-spare musi pozwalać na odbudowę utraconej przestrzeni, w wyniku awarii dysku, odpowiedniej dla wymaganych poziomów RAID.

- 5) Nie dopuszcza się stosowania dysków konsumenckich SSD typu cMLC.

#### 4. Możliwości rozbudowy macierzy:

Rozbudowy oferowanej macierzy do co najmniej 290 napędów dyskowych w konfiguracji dwu kontrolerowej, bez wymiany kontrolerów macierzowych, tylko poprzez dodawanie półek i dysków.

#### 5. Pamięć Cache:

- 1) Minimum 32GB pamięci Cache na każdy kontroler, pamięć Cache musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci Cache na nieulotną pamięć lub posiadać podtrzymywanie bateryjne min. 96 godzin.
- 2) Możliwość rozbudowy pamięci cache o minimum 750 GB z użyciem dysków SSD.

#### 6. Zabezpieczenia dyskami SPARE:

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

System musi umożliwiać definiowanie dysków SPARE lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej.

**7. Wymagane interfejsy:**

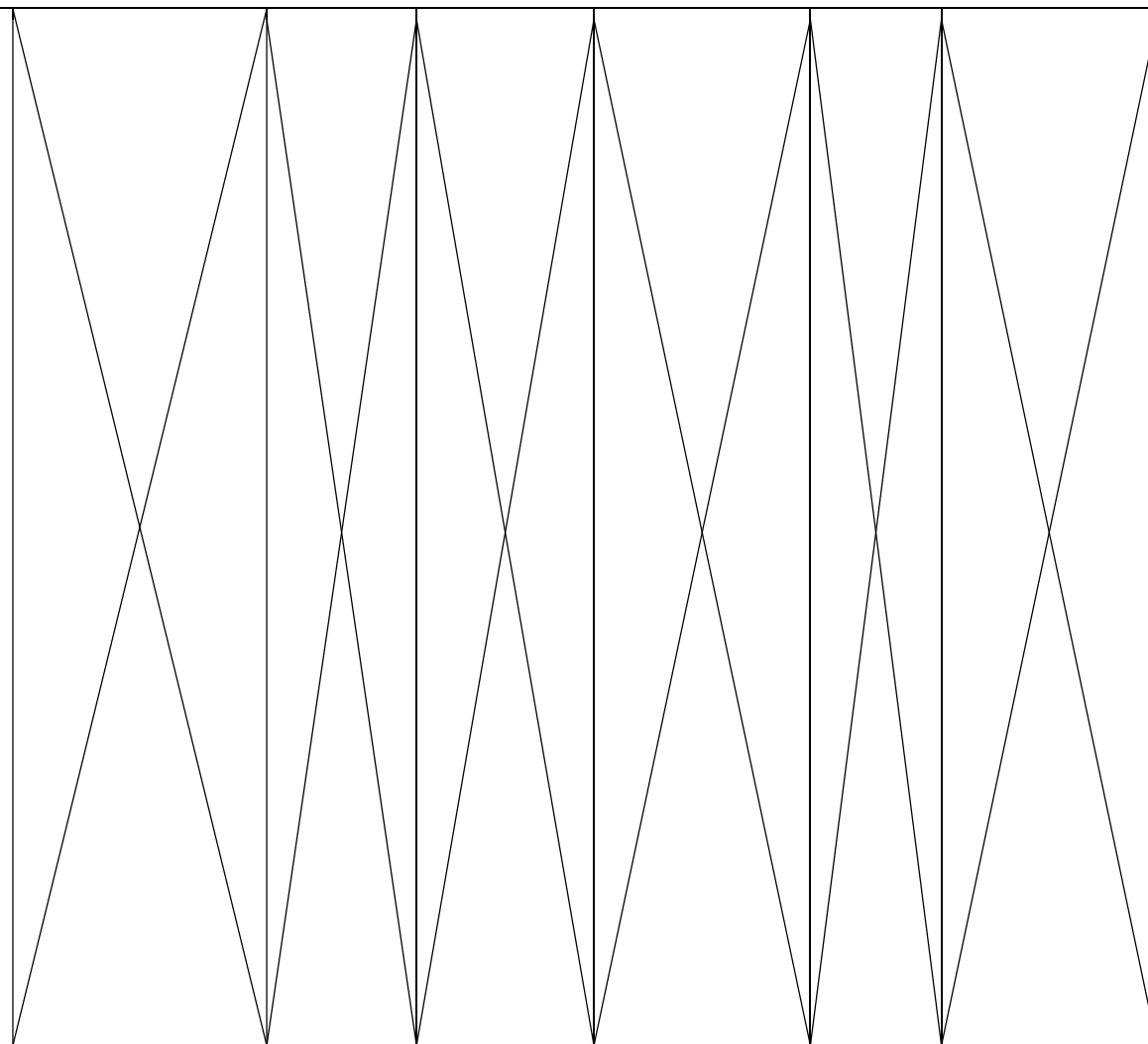
- 1) Minimum 8 interfejsów 1Gb/s Ethernet RJ45.
- 2) Minimum 8 interfejsów 10Gb/s Ethernet dostarczone z wkładkami SFP+ Multimode.
- 3) Niezbędną ilość interfejsów do podłączania półek dyskowych.
- 4) Wymaga się dostarczenia wraz z macierzą kompletu kabli o długości min. 3 metrów odpowiadającej ilości interfejsów 10Gb/s Ethernet.

**8. Obsługiwane typy zabezpieczenia RAID:**

Kontrolery wyposażone w funkcjonalność konfiguracji poziomów RAID: RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5, RAID 6. Zabezpieczenia RAID realizowane za pomocą sprzętowego, dedykowanego układu.

**9. Wymagane funkcjonalności i licencje:**

- 1) System musi umożliwiać tworzenie i prezentację dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych (ang. ThinProvisioning); Funkcjonalność zwrotu skasowanej przestrzeni dyskowej do puli zasobów wspólnych (ang. Space Reclamation).



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

- 2) System musi umożliwiać aktualizację firmware-u kontrolerów macierzy bez przerywania dostępu do danych.
- 3) Macierz przystosowana do napraw w miejscu zainstalowania oraz wymiany elementów bez konieczności jej wyłączenia.
- 4) System musi umożliwiać zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.
- 5) System musi umożliwiać zarządzanie całą macierzą (wszystkimi kontrolerami) z poziomu pojedynczego interfejsu graficznego. Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy (w tym monitorowanie wydajności) oraz możliwość konfigurowania jej zasobów.
- 6) System musi umożliwiać wgląd w obecnie i historyczne parametry wydajnościowe oraz możliwość generowania raportów dotyczących tych parametrów. Dopuszcza się zaoferowanie oprogramowania dodatkowego w celu dostępu do parametrów historycznych.
- 7) System musi umożliwiać tworzenie na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (ang. snapshot) w ramach macierzy do wykorzystania w celu np. wykonywania kopii zapasowych lub testów systemów komputerowych.

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

- 8) System musi umożliwiać tworzenie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (klon) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych.
- 9) System musi umożliwiać funkcjonalność kopiowania na żądanie danych ze źródłowego zasobu LUN na docelowy zasób LUN (ang. Lun Copy). Możliwość wykonania minimum 64 kopii LUN.
- 10) System musi umożliwiać udostępnianie danych do hosta wykorzystując wiele niezależnych ścieżek (ang. Multipathing).
- 11) System musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych (ang. Tiering) na poziomie całych woluminów logicznych lub jego fragmentów, w szczególności macierz musi zapewniać zmianę poziomu RAID/migrację danych bez konieczności rekonfiguracji po stronie serwerów korzystających z woluminów logicznych.
- 12) System musi umożliwiać deduplikację inline na poziomie macierzy.
- 13) System musi umożliwiać określanie minimalnej, maksymalnej wydajności konkretnego woluminu logicznego poprzez zdefiniowanie parametrów

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

IOPS oraz przepustowości w MB/s.  
(ang. Quality of Service).

- 14) System musi umożliwiać partycjonowanie oraz alokowanie określonej przestrzeni pamięci Cache na żądanie (ang. Cache Partitioning).
- 15) System musi umożliwiać migrację danych ze źródłowego (source LUN) wolumenu logicznego LUN do docelowego (target LUN) wolumenu logicznego LUN bez przerywania dostarczania usług. Możliwość pełnego zastąpienia źródłowego LUN'a (source LUN) docelowym LUN'em (target LUN) i przejścia przez niego wszystkich usług w sposób transparentny dla użytkowników.
- 16) Wymagana funkcjonalność umożliwiająca zastosowanie mechanizmów synchronizacji danych między dwiema macierzami dyskowymi tego samego producenta (ang. Metro Cluster). Wymagana jest możliwość zrealizowania klastrowania zaoferowanych macierzy.
- 17) Macierz musi zapewniać możliwość dynamicznego zwiększania pojemności LUN z poziomu kontrolera macierzowego bez przerywania dostępu do danych.
- 18) System, w przypadku awarii dysku, musi zapewniać funkcjonalność

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

natychmiastowej odbudowany danych na dostępnej wolnej przestrzeni przy zmniejszonej ilości dysków.

- 19) Macierz musi umożliwiać jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności (co najmniej dwoma ścieżkami). Macierz dyskowa musi wspierać obsługę minimum 16 hostów podłączonych poprzez sieć SAN. Macierz musi wspierać podłączenie następujących systemów operacyjnych: Windows, Linux, Vmware.

#### 10. Redundancja i zasilacze:

- 1) Zasilacze - minimum 2szt., redundantne, typu hot-plug.
- 2) Wymaga się dostarczenia wraz z macierzą niezbędnej ilości kabli gwarantujących redundancję zasilania.
- 3) Macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów.
- 4) Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.
- 5) Macierz musi mieć możliwość zasilania



<p>z dwóch niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.</p> <p><b>11. Warunki realizacji:</b>                  Oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych (par kontrolerów macierzowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem macierzy dyskowych.                  Instalacja lub uruchamianie dodatkowej funkcjonalności macierzy dyskowej nie może powodować zmniejszenia dostępnego obszaru pamięci cache danych kontrolerów macierzowych.</p> <p><b>12. Gwarancja:</b>                  Możliwość zgłaszania awarii poprzez infolinię telefoniczną autoryzowanego partnera serwisowego producenta w języku polskim. Urządzenie musi być na liście kompatybilności Vmware.</p>	<p><b>TAK</b></p>	<p><b>Pojemność i ilość dysków</b>                  .....                  .....                  .....                  .....</p>
--	-------------------	--



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

B.	<b>Serwer:</b>		2 szt.			0%		
	1.	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE:</b>						
		Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>całego oferowanego sprzętu/produktu</b> (jeśli istnieją) <i>(proszę podać w kolumnie nr 5)</i>						
	<b>Procesor:</b> Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>oferowanego komponentu</b> (jeśli istnieją) <i>(proszę podać w kolumnie nr 5)</i>							
2.	<b>DANE PODSTAWOWE:</b>							
	<b>1. Obudowa:</b> Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnej 1U, z możliwością instalacji min. 8 dysków 2.5" Hot-Plug w ramach jednej obudowy wraz z organizerem kabli i kompletem szyn umożliwiających montaż w standardowej szafie Rack z funkcjonalnością wysuwania serwera do celów serwisowych.  <b>2. Płyta główna:</b> Płyta główna z możliwością instalacji minimum dwóch fizycznych procesorów, posiadająca minimum 24 sloty na pamięć RAM, z możliwością zainstalowania minimum 1536 GB pamięci RAM typu LRDIMM. Płyta główna musi być zaprojektowana przez	TAK						

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.

Fabryczna możliwość instalacji minimum dwóch pamięci typu M.2 na hypervisorze wirtualizacyjnym z dedykowanym sprzętowym układem i możliwością ustawienia zabezpieczenia RAID1. Obsługa pamięci M.2 nie może powodować zmniejszenia ilości wtyków na dyski twarde jak i wolnych portów USB.

### 3. Procesor:

Oferowany serwer musi mieć zainstalowane dwa procesory minimum 24-rdzeniowe, wykonane w technologii x86-64, o wydajności pozwalającej na uzyskanie wyniku SPECint\_rate\_base2006 nie mniejszego niż **2150 pkt** (w konfiguracji dwuprocesorowej). Wyniki testu (benchmarki) dla oferowanego serwera muszą być dostępne na stronie [www.spec.org](http://www.spec.org).

Na potwierdzenie osiągnięcia wymaganej przez Zamawiającego wydajności procesora Wykonawca zobowiązany jest złożyć wraz z ofertą wydruk testu wydajności (benchmarku) oferowanego procesora SPECint\_rate\_base2006.

### 4. Chipset:

Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych.

### 5. Pamięć RAM:

Minimum 512GB pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy 2400MHz. Zabezpieczenia pamięci: ECC, SDDC,

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

Mirrored Channel Mode, Rank Sparing Mode, Lockstep.

**6. Karta graficzna:**

Zintegrowana na płycie głównej karta graficzna z pamięcią własną minimum 32MB umożliwiającą wyświetlanie obrazu o rozdzielczość min.1920x1200.

**7. Sloty PCI Express:**

Minimum trzy funkcjonujące sloty PCI-E generacji 3.0 w tym 2 bus bandwidth x16 HH i 1 bus bandwidth x8 FH.

**8. Wbudowane porty:**

Minimum 4 porty USB (w tym co najmniej trzy w wersji 3.0), minimum 2 porty VGA.

Porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń.

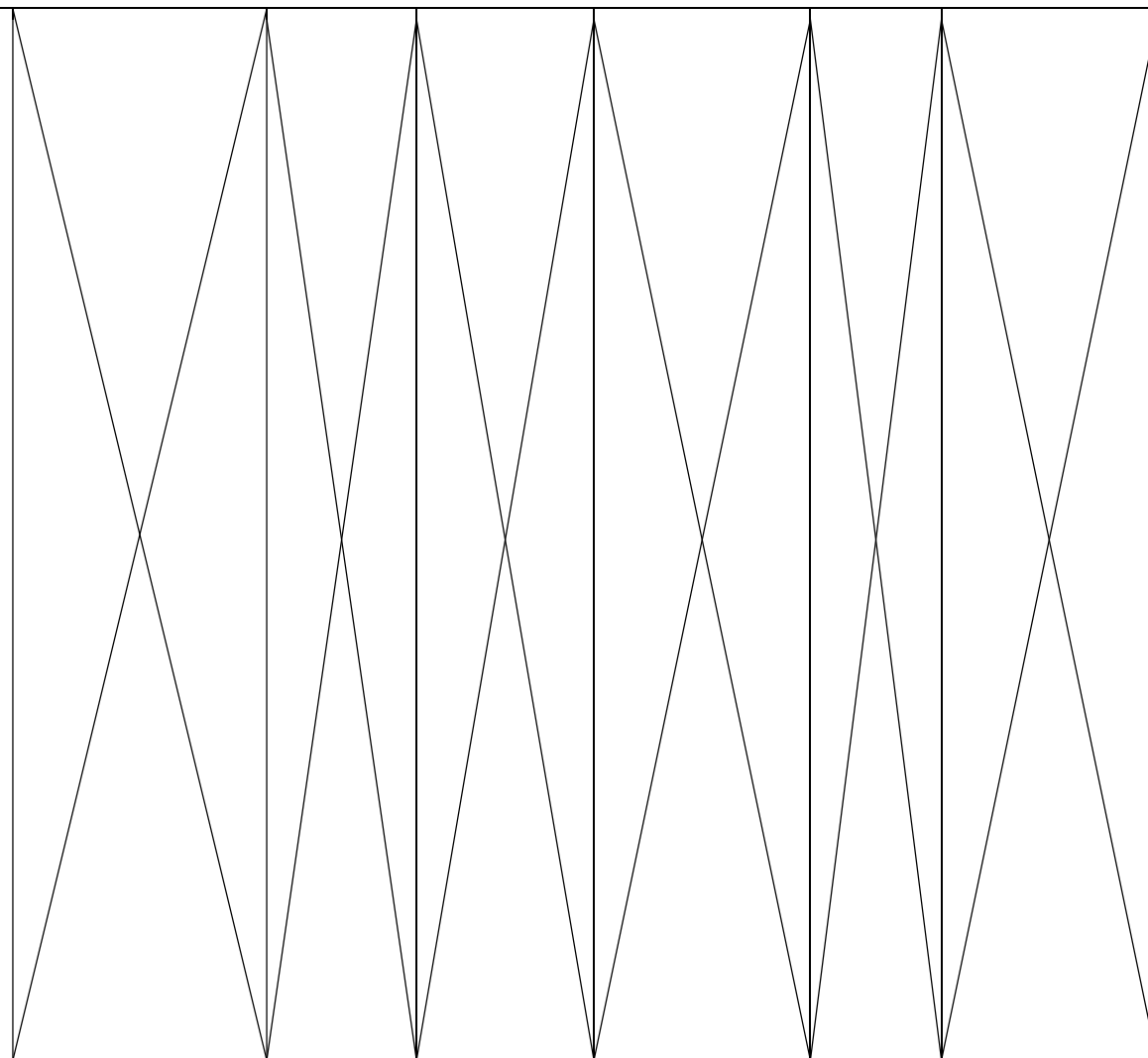
**9. Interfejsy sieciowe:**

Minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz minimum dwa interfejsy 10Gb Ethernet w standardzie SFP+. Wymagane powyżej interfejsy 1Gb oraz 10Gb Ethernet nie mogą zajmować jakichkolwiek slotów PCI-E oraz nie mogą być realizowane poprzez dodatkowy adapter lub przejściówkę na USB.

Dodatkowa karta PCI-E z dwoma interfejsami 10Gb Ethernet SFP+ wyposażonymi we wkładki typu Multimode.

**10. Wewnętrzna pamięć masowa:**

Możliwość instalacji i obsługa dysków



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

twardych typu: SATA, NearLine SAS, SAS, SSD oraz PCI Express NVMe dostępnych w ofercie producenta serwera.

Zainstalowany dedykowany sprzętowy kontroler z możliwością konfiguracji poziomów RAID co najmniej 0, 1, JBOD dla dysków M.2 SSD.

Zainstalowane dwa dyski typu M.2 SSD o pojemności minimum 32GB każdy dedykowane dla hyperwizora.

**11. Zasilacze:**

Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy min. 900W każdy wraz z kablami zasilającymi o dł. min. 1,5m każdy.

**12. Wentylatory:**

Redundantne wentylatory Hot-Plug pracujące w trybie Fault Tolerant.

**13. Bezpieczeństwo:**

Możliwość instalacji przedniego panelu zamykanego na klucz, chroniącego dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera.

Możliwość instalacji na płycie głównej moduł TPM w wersji 2.0.

**14. Diagnostyka:**

Panel diagnostyczny lub sygnalizacja LED umieszczona na froncie obudowy, umożliwiająca wyświetlenie informacji o stanie procesorów, pamięciach, dyskach, wentylatorach, modułach PCI-E, zasilaczach, temperaturze. W celu usprawnienia procesu

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

serwisowania sprzętu, panel diagnostyczny lub sygnalizacja LED musi umożliwiać identyfikację wadliwego komponentu poprzez wskazanie jego numeru np. na płycie głównej (dotyczy procesorów, modułów pamięci RAM, zasilaczy, modułów wentylatorów).

**15. Karta zarządzająca:**

Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadająca dedykowany port RJ-45 Gigabit Ethernet, umożliwiająca:

- 1) zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;
- 2) dostęp z linii komend CLI karty zarządzającej;
- 3) zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera, );
- 4) szyfrowane połączenie (SSL) oraz autentykację i autoryzację użytkownika;
- 5) możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;
- 6) wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;
- 7) wsparcie dla IPv6;
- 8) wsparcie dla protokołu Redfish; SNMP v1, v3; LDAP; IPMI2.0, Telnet, SSH;
- 9) możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>przez serwer;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10) integracja z Active Directory;</li> <li>11) możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;</li> <li>12) wsparcie dla DDNS;</li> <li>13) wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej;</li> <li>14) zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego.</li> </ol> <p>Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI Express.</p> <p>Nie dopuszcza się rozwiązań serwerowych wymagających dokupowania dodatkowych licencji umożliwiających zarządzanie serwerem i dostarczających wyżej wymienione funkcjonalności.</p> <p><b>16. Certyfikaty:</b> Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2012 R2 oraz Microsoft Windows Server 2016. Zgodność z systemami SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4, RedHat Enterprise Linux OpenStack 9.0, VMware ESXi 6.5.</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

		<p><b>17. Dokumentacja:</b> Zamawiający wymaga dokumentacji technicznej w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. <b>W ofercie należy podać kontakt (link strony, nr telefonu lub adres e-mail). (proszę podać w kolumnie nr 5)</b></p> <p><b>18. Gwarancja:</b> Możliwość zgłaszania awarii poprzez infolinię telefoniczną autoryzowanego partnera serwisowego producenta w języku polskim. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia.</p>		<p>Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej oraz warunków gwarancji zaoferowanego sprzętu istnieje poprzez:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(należy podać link strony, nr telefonu lub adres e-mail, pod którymi będzie można dokonać sprawdzenia)</p>					
<b>C</b>	<b><u>Przełącznik sieciowy</u></b>			<b>2 szt.</b>			<b>0%</b>		
	<b>1.</b>	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE:</b>							
		Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy całego oferowanego sprzętu/produktu (jeśli istnieją) <b>(proszę podać w kolumnie nr 5)</b>							
	<b>2.</b>	<b>MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEŁĄCZNIKÓW RDZENIOWYCH:</b>							

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

Minimalne wymagania dotyczące przełączników rdzeniowych:

1. Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym przystosowanym do montowania w szafie rack.
2. Wymagane parametry fizyczne:
  - a) możliwość montażu w stelażu/szafie 19”;
  - b) dwa wewnętrzne redundantne zasilacze 230V AC typu hot-swap (nie dopuszcza się rozwiązania zewnętrznego). Każde urządzenie musi zostać dostarczone z 2 zasilaczami;
  - c) zakres temperatur pracy ciągłej co najmniej 0 – 45 °C;
  - d) port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash.
3. Przełącznik musi posiadać 24 porty 10Gigabit Ethernet ze stykiem definiowanym przez moduły SFP+ z obsługą standardów 10GBase-SR, 10GBase-LR i 10GBase-ER, kable DAC o długości minimum 1m, oraz obsługą standardów 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-T. Przełącznik musi posiadać 2 porty 40G ze stykiem definiowanym przez moduł QSFP+ z obsługą standardów 40GBase-SR4, 40GBase-LR4 oraz kable DAC o długości minimum 1m.

TAK



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>4. Przełącznik musi posiadać możliwość rozbudowy o minimum 4 porty 40G QSFP+</p> <p>5. Przełącznik musi umożliwiać łączenie w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP</li> <li>b) Do min. 9 jednostek w stosie</li> <li>c) Magistrala stackująca o wydajności minimum 160Gb/s</li> <li>d) Możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (ang. cross-stack link aggregation)</li> <li>e) Stos przełączników powinien być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree</li> <li>f) Zamawiający wymaga dostarczenia kabli stackujących o długości min. 1m.</li> </ul> <p>Zamawiający dopuszcza aby możliwość łączenia w stosy była realizowana za pomocą portów typu uplink 40G.</p> <p>6. Matryca przełączająca o wydajności min. 2,5 Tbps, wydajność przełączania przynajmniej 720 Mpps.</p> <p>7. Obsługa min. 288.000 adresów MAC.</p>	
---	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p><b>8.</b> Wbudowana pamięć RAM min. 2GB.</p> <p><b>9.</b> Urządzenie musi mieć wbudowaną pamięć flash o pojemności min. 200MB.</p> <p><b>10.</b> Obsługa min. 4000 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ).</p> <p><b>11.</b> Możliwość skonfigurowania min. 1024 interfejsów vlan interface SVI działających równocześnie.</p> <p><b>12.</b> Obsługa ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów.</p> <p><b>13.</b> Obsługa protokołu GVRP.</p> <p><b>14.</b> Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 64 instancji protokołu MSTP.</p> <p><b>15.</b> Obsługa min. 128 000 tras dla routingu IPv4.</p> <p><b>16.</b> Obsługa min. 80 000 tras dla routingu IPv6.</p> <p><b>17.</b> Obsługa min. 3 000 tras dla routingu statycznego IPv4.</p> <p><b>18.</b> Obsługa min. 1 000 tras dla routingu statycznego IPv6.</p> <p><b>19.</b> Obsługa protokołów routingu OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGPv4, BGPv4+,RIP, RIPng, PIM-SM, PIM-DM i SSM. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagana jest licencja to</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania.</p> <p><b>20.</b> Obsługa min. 512 wirtualnych tablic routingu-forwardingu (VRF).</p> <p><b>21.</b> Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED.</p> <p><b>22.</b> Obsługa MPLS wraz ze wsparciem dla L3VPN oraz VPLS. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagana jest licencja to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania.</p> <p><b>23.</b> Przełącznik musi posiadać funkcjonalność DHCP Server</p> <p><b>24.</b> Obsługa ruchu multicast – IGMP w wersji v1, v2 i v3 oraz IGMP Snooping w wersji v1, v2 i v3.</p> <p><b>25.</b> Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:</p> <p>a) min. 4 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsolę;</p> <p>b) autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL;</p> <p>c) możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC oraz poprzez portal www;</p> <p>d) zarządzanie urządzeniem przez HTTPS, SNMP i SSHv2 za pomocą protokołów IPv4 i IPv6;</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

- e) możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, IPv4, IPv6, porty TCP/UDP;
- f) obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, voice VLAN oraz private VLAN;
- g) możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP.
- h) Obsługa funkcjonalności UDLD.

**26.** Implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach:

- a) klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy adres MAC, docelowy adres MAC, źródłowy adres IP, docelowy adres IP, źródłowy port TCP, docelowy port TCP.

**27.** Urządzenie musi posiadać mechanizm do badania jakości połączeń (IP SLA) z możliwością badania takich parametrów jak: jitter, opóźnienie, straty pakietów dla wygenerowanego strumienia testowego UDP. Urządzenie musi mieć możliwość pracy jako generator oraz jako odbiornik pakietów testowych IP SLA. Urządzenie musi umożliwiać konfigurację liczby wysyłanych pakietów UDP w ramach pojedynczej próbki oraz odstępu

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

czasowego pomiędzy kolejnymi wysyłanymi pakietami UDP w ramach pojedynczej próbki. Jeżeli funkcjonalność IP SLA wymaga licencji to Zamawiający wymaga jej dostarczenia w ramach niniejszego postępowania.

**28.** Wymagane opcje zarządzania:

- a) możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegająca na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu oraz poprzez określony VLAN;
- b) plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC);
- c) urządzenie musi posiadać wbudowany port USB muszą pozwalający na podłączenie zewnętrznej pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych;
- d) dedykowany port konsoli;
- e) dedykowany port zarządzający out-of-band Ethernet 10/100Base-T.

**29.** Wraz z urządzeniami muszą zostać

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

	<p>dostarczone pełna dokumentacja techniczna w języku polskim lub angielskim.</p> <p><b>30.</b> Przełączniki CORE muszą posiadać możliwość centralnego zarządzania przełącznikami dostępowymi typ 1, 2 oferowanymi w ramach niniejszego postępowania. Praca przełączników dostępowych rozumiana jest jako praca w trybie urządzeń wyniesionych, w których całość konfiguracji odbywa się przez przełączniki CORE, a przełączniki CORE i dostępowe stanowią logicznie jedno urządzenie z punktu widzenia sieci. Jeżeli do powyższych funkcjonalności wymagana jest licencja to zamawiający nie wymaga jej dostarczenia w ramach niniejszego postępowania.</p> <p><b>31.</b> W ramach ceny ofertowej dostęp do najnowszych wersji oprogramowania na stronie producenta przez cały okres eksploatacji urządzeń</p>								
<b>D</b>	<b><u>Terminal komputerowy (cienki klient)</u></b>		<b>52 szt.</b>					<b>0%</b>	
	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE:</b>								
<b>1.</b>	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>całego oferowanego sprzętu/produktu</b> (jeśli istnieją) <i>(proszę podać w kolumnie nr 5)</i>								

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

2.	<b>DANE PODSTAWOWE:</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Typ komputera: terminal „Zero Client” z obsługą protokołu PCoIP.</li> <li>2. Obsługa platform: VMware Horizon View through PCoIP, VMware Horizon DaaS® through PCoIP, Amazon WorkSpaces through PCoIP.</li> <li>3. Typ obudowy: „All in One”.</li> <li>4. Pamięć RAM: min. 512 MB DDR3-1333 SDRAM.</li> <li>5. Wbudowana pamięć Flash: min. 32 MB.</li> <li>6. Karta sieciowa: 10/100/1000 Gigabit Ethernet (RJ-45) z Wake-on-LAN, możliwość szyfrowania ruchu sieciowego algorytmem AES-128 bit lub AES-256 bit.</li> <li>7. Wyświetlacz: min. 23.8”.</li> <li>8. Rozdzielczość: FHD (1920 x 1080).</li> <li>9. Rodzaj matrycy wyświetlacza: IPS z podświetleniem WLED-backlit.</li> <li>10. Dodatkowy monitor: możliwość podłączenia min. 1 szt. dodatkowego monitora poprzez DisplayPort z obsługą rozdzielczości do 2048x1152.</li> <li>11. Gniazda wyprowadzone na zewnątrz obudowy:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Min. 6 szt. portów USB 2.0 w tym min. 4 szt. z boku obudowy;</li> <li>b) Gniazdo słuchawkowe;</li> </ol> </li> </ol>	<b>TAK</b>						

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

	<p>c) Gniazdo mikrofonowe; d) RJ-45; e) Wejście VGA; f) Wyjście DisplayPort dla dodatkowego monitora.</p> <p>12. Głośniki: wbudowane 2 szt. min. 1W.</p> <p>13. Regulacja obudowy: możliwość regulacji wysokości i pochylenia oraz obrotu obudowy (funkcja Pivot), obrotowa postawa.</p> <p>14. Klawiatura: USB.</p> <p>15. Mysz: USB.</p> <p>16. Zasilanie: zewnętrzny zasilacz na napięcie 230VAC z funkcją automatycznego wyłączenia w celu oszczędzania energii o mocy nie przekraczającej 45W.</p> <p>17. Zabezpieczenie przed kradzieżą: możliwość zabezpieczenie obudowy poprzez linkę zabezpieczającą.</p>							
<b>E</b>	<b>Licencje hiperwizora (system wirtualizacji) na 1 procesor (VMware vSphere 6.5 standard)</b>		<b>8 szt.</b>				<b>23%</b>	
	<b>1. PODSTAWOWE INFORMACJE:</b>							
	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>całego oferowanego sprzętu/produktu</b> (jeśli istnieją) <i>(proszę podać w kolumnie nr 5</i>							
	<b>2. DANE PODSTAWOWE:</b>							



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

Niniejsze zamówienie przygotowano na potrzeby realizacji w Centrum Komputerowym projektu pn.: „Zintegrowany program kształcenia na Uniwersytecie Zielonogórskim” w ramach Działania 3.5 „Kompleksowe programy szkół wyższych” w Osi III PO WER. W założeniach projektowych zapisano pilotażowe wdrożenie wirtualnych stacji roboczych (Centrum Komputerowe, zadanie nr 4) w oparciu o infrastrukturę wirtualizacji VMWare. Do wykonania tego zadania zespół Centrum Komputerowego przygotowywany był już wcześniej poprzez bieżące wykorzystywanie środowiska VMWare dla wirtualizacji serwerów (posiadamy VMWare vCenter – system zarządzania, w wersji 6.x) oraz szkolenia, podnoszące kompetencje w zakresie konfiguracji środowisk wirtualnych. Kolejne szkolenia z zakresu VMWare przewidziano również w ramach samego projektu. Ponadto istotnym założeniem jest wykaz sprzętu we wniosku, do wykonania zadań projektowych, który zakładał wsparcie dla wirtualizacji i kompatybilność uruchomienia na nim środowiska VDI (ang. Virtual Desktop Infrastructure).

**I. Należy dostarczyć Licencje hyperwizora VMware vSphere 6.5 standard (system wirtualizacji) na 1 procesor lub równoważne.**

**II. Równoważność:**

1. Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na

TAK

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych.</p> <p>2. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.</p> <p>3. Pojedynczy klaster może się skalować do 64 fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji.</p> <p>4. Oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym potrafi obsługiwać i wykorzystać procesory fizyczne wyposażone w 576 logicznych wątków oraz do 12 TB pamięci fizycznej RAM.</p> <p>5. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-128 procesorowych.</p> <p>6. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości do 62 TB.</p> <p>7. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do 6 TB pamięci operacyjnej RAM.</p> <p><b>8.</b> Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych.</p> <p><b>9.</b> Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowo.</p> <p><b>10.</b> Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.</p> <p><b>11.</b> Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.</p> <p><b>12.</b> Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Licencjonowanie nie może odbywać się w trybie OEM.</p>	
---	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

- 13.** Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows XP, Windows Vista, Windows 2000, Windows Server 2003/R2, Windows Server 2008/R2, Windows Server 2012/R2, Windows Server 2016, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, SUSE Linux Enterprise Server, Red Hat Enterprise Linux, Solaris, Oracle Enterprise Linux, Debian GNU/Linux, CentOS, FreeBSD, Asianux, NeoKylin Linux, CoreOS, Ubuntu, SCO OpenServer, SCO Unixware, Mac OS X.
- 14.** Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.
- 15.** Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.
- 16.** Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna powinna mieć możliwość działania zarówno jako aplikacja na maszynie fizycznej lub wirtualnej, jak i jako gotowa, wstępnie skonfigurowana maszyna wirtualna tzw. virtual appliance. Dostęp do konsoli może być realizowany z poziomu przeglądarki internetowej z wykorzystaniem protokołu HTML5.

**17.** Rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane maksymalnie sprzed roku.

**18.** Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.

**19.** Oprogramowanie do wirtualizacji musi

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.</p> <p><b>20.</b> Oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory.</p> <p><b>21.</b> Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej (hosta, maszyny wirtualnej) bez potrzeby wyłączenia wirtualnych maszyn. Mechanizm ten jest elementem składowym rozwiązania i nie wymaga dodatkowej licencji na system operacyjny.</p> <p><b>22.</b> Rozwiązanie musi zapewnić wbudowany, bezpieczny mechanizm do automatycznego tworzenia kopii zapasowych, odtwarzania wskazanych maszyn wirtualnych. Mechanizm ten musi umożliwiać również odtwarzanie pojedynczych plików z kopii zapasowej oraz zapewnia stosowanie deduplikacji dla kopii zapasowych. Mechanizm zapewnia możliwość wykonywania spójnych kopii zapasowych serwerów aplikacyjnych</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>(Microsoft SQL Server, Microsoft Exchange Server, Microsoft SharePoint Server) oraz replikację kopii zapasowych.</p> <p><b>23.</b> Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych w obrębie klastra serwerów fizycznych.</p> <p><b>24.</b> Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi. Mechanizm powinien umożliwiać 4 lub więcej takich procesów przenoszenia jednocześnie.</p> <p><b>25.</b> Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia zwirtualizowanych dysków maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy fizycznymi zasobami dyskowymi. Mechanizm powinien umożliwiać realizację co najmniej 2 takich procesów przenoszenia jednocześnie.</p> <p><b>26.</b> Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej dostępności HA), aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego wybrane przez administratora i uruchomione nim wirtualne maszyny zostały</p>	
---	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>uruchomione na innych serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym.</p> <p><b>27.</b> Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać mechanizm takiego zabezpieczenia wybranych przez administratora wirtualnych maszyn, aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego maszyny, które na nim pracowały, były bezprzerwowo dostępne na innym serwerze z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. Mechanizm ten umożliwia zabezpieczenie maszyn wirtualnych wyposażonych w minimum 2 wirtualne procesory.</p> <p><b>28.</b> System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów.</p> <p><b>29.</b> Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do</p>	
---	--



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

	<p>niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej.</p> <p><b>30.</b> Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN).</p> <p><b>31.</b> Wsparcie techniczne - dostęp do bazy wiedzy, możliwość zgłaszania problemów technicznych, pobieranie aktualizacji przez 3 lata.</p>									
<b>F</b>	<b>Licencje dla systemu wirtualizacji (Vmware Add-On - Academic VMware Horizon 7 Standard Add-On: 10 Pack)</b>					<b>6 szt.</b>			<b>23%</b>	
<b>1.</b>	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE:</b>									
	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>całego oferowanego sprzętu/produktu</b> (jeśli istnieją) <i>(proszę podać w kolumnie nr 5)</i>									
<b>2.</b>	<b>DANE PODSTAWOWE:</b>									
	Niniejsze zamówienie przygotowano na potrzeby realizacji w Centrum Komputerowym projektu pn.: „Zintegrowany program kształcenia na Uniwersytecie Zielonogórskim” w ramach Działania 3.5 „Kompleksowe programy szkół wyższych” w Osi III PO WER. W założeniach projektowych zapisano	<b>TAK</b>								

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

pilotażowe wdrożenie wirtualnych stacji roboczych (Centrum Komputerowe, zadanie nr 4) w oparciu o infrastrukturę wirtualizacji VMWare. Do wykonania tego zadania zespół Centrum Komputerowego przygotowywany był już wcześniej poprzez bieżące wykorzystywanie środowiska VMWare dla wirtualizacji serwerów (posiadamy VMWare vCenter – system zarządzania, w wersji 6.x) oraz szkolenia, podnoszące kompetencje w zakresie konfiguracji środowisk wirtualnych. Kolejne szkolenia z zakresu VMWare przewidziano również w ramach samego projektu. Ponadto istotnym założeniem jest wykaz sprzętu we wniosku, do wykonania zadań projektowych, który zakładał wsparcie dla wirtualizacji i kompatybilność uruchomienia na nim środowiska VDI (ang. Virtual Desktop Infrastructure).

1. **Zamawiający informuje, że posiada serwer zarządzający VMware vCenter oraz zasoby sprzętowe do uruchomienia usługi. Zamawiający informuje również, że przeprowadza projekt rozszerzenia środowiska wirtualizacji serwerowo-desktopowej.**
2. **Należy dostarczyć 60 licencji oprogramowania VMware Horizon View Ad-Onn w wersji Standard lub równoważne. Należy dostarczyć najnowszą wersję oprogramowania.**

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny**3. Równoważność:**

- 1) W przypadku zaoferowania innego produktu wirtualizacyjnego niż produkt firmy VMware, zaoferowany produkt musi posiadać funkcjonalność pełnej integracji zarządzania wirtualizacją istniejącą oraz zaoferowaną z poziomu jednej konsoli klasy VMware VCenter posiadanej przez Zamawiającego bez konieczności jakichkolwiek konwersji systemów już posiadanych przez Zamawiającego do innych zaoferowanych środowisk.
- 2) Dodatkowo, maszyny wirtualne użytkowników muszą w pełni integrować się protokołami Vmotion firmy VMware tak, aby w istniejącym środowisku wirtualnym posadowionym na bazie oprogramowania firmy VMware można było dowolnie migrować na żywo pracujące stacje robocze między hostami.
- 3) Dodatkowo, za równoważność uważa się spełnienie poniższych punktów:
  - a) oprogramowanie musi umożliwić jednoczesną pracę co najmniej 60 wirtualnych stacji roboczych;
  - b) oprogramowanie do

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>wirtualizacji stacji roboczych musi wspierać co najmniej Microsoft Windows jako systemy operacyjne zainstalowane na wirtualnych stacjach roboczych,</p> <p>c) oprogramowanie do wirtualizacji stacji roboczych musi wspierać dostęp do wirtualnych stacji roboczych przez aplikację kliencką, która można zainstalować na: Microsoft Windows, MacOS X, iOS, Linux, Android oraz dostęp do stacji roboczych przez terminal typu Zero Client/Thin Client. Dla pozostałych systemów operacyjnych musi być możliwy dostęp bezpośrednio przez przeglądarkę internetową obsługującą HTML5;</p> <p>d) konfiguracja i zarządzanie dostępem do sesji i aplikacji terminalowych musi być realizowana z poziomu tej samej pojedynczej konsoli zarządzającej;</p> <p>e) oprogramowanie do wirtualizacji stacji roboczych musi posiadać możliwość instalacji więcej niż jednej instancji serwera</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

		<p>zarządzającego połączeniami, tak aby w przypadku awarii takiego serwera zapewnić możliwość nawiązania nowej sesji przez inny serwer zarządzający;</p> <p>f) dostęp do centralnej konsoli zarządzającej musi być możliwy przy wykorzystaniu przeglądarki.</p> <p>g) Centralna konsola do zarządzania musi posiadać możliwość integracji z modułem autoryzacji użytkowników.</p> <p>h) Centralna konsola do zarządzania musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień do poszczególnych wirtualnych stacji roboczych lub grup wirtualnych stacji roboczych.</p> <p>i) Oprogramowanie do wirtualizacji stacji roboczych musi zapewniać możliwość szybkiego dynamicznego tworzenia grup wielu nowych wirtualnych stacji roboczych oraz tworzenia grup wirtualnych stacji w skład których wchodzi stacje już istniejące.</p> <p>j) Oprogramowanie do wirtualizacji stacji roboczych</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

musi zapewniać możliwość tworzenia grup wirtualnych stacji roboczych, w których:

- przypisanie użytkownika do wirtualnej stacji roboczej następuje na stałe po pierwszym zalogowaniu i wówczas wszystkie dane użytkownika pozostają zapisane pomimo jego wylogowania,
- przypisanie użytkownika do wirtualnej stacji roboczej następuje przy każdym kolejnym logowaniu i wówczas użytkownik za każdym razem otrzymuje nową, niezmodyfikowaną wirtualną stację roboczą.

k) Oprogramowanie do wirtualizacji stacji roboczych musi zapewniać możliwość dynamicznego tworzenia grup wielu wirtualnych stacji roboczych zrealizowanych w taki sposób, że użytkownicy łączą się jednocześnie do jednego wstępnie skonfigurowanego obrazu wirtualnej stacji roboczej udostępnionego w trybie tylko do odczytu oraz dysku w

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>trybie do odczytu i zapisu, na którym są przechowywane jego dane i profil.</p> <p>l) Oprogramowanie do wirtualizacji stacji roboczych musi zapewniać mechanizm pozwalający na podłączenie do wirtualnej stacji roboczej urządzeń typu dysk usb, pendrive poprzez włączenie do portu USB urządzenia fizycznego na którym zainstalowana jest aplikacja klienta.</p> <p>m) Oprogramowanie do wirtualizacji stacji roboczych musi zapewniać możliwość wirtualizacji wybranych aplikacji (zwirtualizowana aplikacja ma postać pojedynczego pliku .exe lub .msi) z możliwością uzależnienia uruchomienia tej aplikacji od uprawnień użytkownika w module autoryzacji użytkowników.</p> <p>n) Oprogramowanie do wirtualizacji stacji roboczych musi zapewniać mechanizm umożliwiający wydruk danych stworzonych w wirtualnej stacji roboczej na drukarkach lokalnych lub sieciowych podłączonych do urządzenia</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>fizycznego na którym zainstalowana jest aplikacja klienta.</p> <p>o) Warstwa wirtualizacji musi posiadać możliwość alokacji dla wirtualnych stacji roboczych większej ilości pamięci RAM niż fizycznie zainstalowanej w serwerze w celu osiągnięcia maksymalnego możliwego stopnia konsolidacji.</p> <p>p) Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania wirtualnych stacji roboczych jedno lub wieloprocesorowych, posiadających od 1 do 4 procesorów,</p> <p>q) Dostęp do sesji zdalnej wirtualnej stacji roboczej musi być niezależny od systemu operacyjnego klienta i bazować jedynie na możliwościach przeglądarki bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania.</p> <p>r) Oprogramowanie wirtualizacji desktopów musi bezproblemowo współpracować z hypervisorem dla platform</p>	
---	--



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

	<p>serwerowych.</p> <p>s) Możliwość automatycznego tworzenia maszyny wirtualnej na bazie wcześniej przygotowanego obrazu po usunięciu dowolnej maszyny z puli</p> <p>4. Wsparcie techniczne - dostęp do bazy wiedzy, możliwość zgłaszania problemów technicznych, pobieranie aktualizacji przez 3 lata.</p>															
<b>G</b>	<b>Oprogramowanie systemów operacyjnych (Microsoft DataCenter - WinSvrDCCore 2016 SNGL OLP NL Acdmc CoreLi + Microsoft CAL USER - WinSvrCAL 2016 SNGL OLP NL Acdmc UsrCAL)</b>								<b>1 komplet</b>						<b>23%</b>	
<b>1.</b>	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE:</b>															
	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>całego oferowanego sprzętu/produktu</b> (jeśli istnieją) <b>(proszę podać w kolumnie nr 5)</b>															
<b>2.</b>	<b>DANE PODSTAWOWE:</b>															
	Liczba licencji zgodna z licencjonowaniem producenta per CORE dla serwerów zaoferowanych w poz. A+ 52szt. licencje dostępne per Użytkownik															
	<b>I. Licencje na serwerowy system operacyjny</b>															

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

muszą być przypisane do każdego rdzenia procesora fizycznego na serwerze. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i nielimitowanej liczbie wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. Dodatkowo musi pozwalać na uruchamianie wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego w usłudze hostowanej platformy producenta serwerowego systemu operacyjnego.

**II.** Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy:

1. Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
2. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
3. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.
4. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.</li> <li>6. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.</li> <li>7. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.</li> <li>8. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.</li> <li>9. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,</li> <li>b) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,</li> <li>c) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,</li> </ol> </li> </ol>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>d) umożliwiając zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).</p> <p><b>10.</b> Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.</p> <p><b>11.</b> Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.</p> <p><b>12.</b> Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET</p> <p><b>13.</b> Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.</p> <p><b>14.</b> Wbudowana zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.</p> <p><b>15.</b> Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li> <li>b) Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na monitorach dotykowych.</li> </ul> <p><b>16.</b> Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p><b>17.</b> Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.</p> <p><b>18.</b> Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Login i hasło,</li> <li>Karty z certyfikatami (smartcard),</li> <li>Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li> </ol> <p><b>19.</b> Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.</p> <p><b>20.</b> Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&amp;Play).</p> <p><b>21.</b> Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</p> <p><b>22.</b> Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.</p> <p><b>23.</b> Pochodzący od producenta systemu</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).</p> <p><b>24.</b> Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</p> <p><b>25.</b> Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1)</b> Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,</li> <li><b>2)</b> Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,</li> <li>b) Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania</li> </ol> </li> </ol>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,</p> <p>c) Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.</p> <p>d) Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.</p> <p>3) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.</p> <p>4) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej</p> <p>5) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:</p> <p>a) Dystrybucję certyfikatów poprzez http</p> <p>b) Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,</p> <p>c) Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,</p> <p>d) Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.</p> <p>6) Szyfrowanie plików i folderów.</p>	
---	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>7) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).</p> <p>8) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.</p> <p>9) Serwis udostępniania stron WWW.</p> <p>10) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),</p> <p>11) Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),</p> <p>12) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,</p> <p>13) Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy</p>	
---	--



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych;</li> <li>b) Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych;</li> <li>c) Obsługi 4-KB sektorów dysków;</li> <li>d) Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra;</li> <li>e) Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API;</li> <li>f) Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode).</li> </ul> <p><b>26.</b> Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

	<p>serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.</p> <p>27. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).</p> <p>28. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.</p> <p>29. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.</p> <p>30. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.</p>								
<b>H</b>	<b><u>Oprogramowanie aplikacyjne – pakiet biurowy</u></b>			<b>52 szt.</b>				<b>23%</b>	
<b>1.</b>	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE:</b>								
	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy <b>całego oferowanego sprzętu/produktu</b> (jeśli istnieją) <b>(proszę podać w kolumnie nr 5)</b>								
<b>2.</b>	<b>DANE PODSTAWOWE:</b>								

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

1. Pakiet biurowy musi posiadać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:

- 1) Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika z możliwością przełączania wersji językowej interfejsu na język angielski;
- 2) Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych;
- 3) Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory lub funkcjonalnie równoważną) – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się.

2. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:

- 1) posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu;
- 2) ma zdefiniowany układ informacji w

TAK

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>postaci XML zgodnie z Tabelą B1 załącznika 2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766);</p> <p>3) umożliwia wykorzystanie schematów XML;</p> <p>4) wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny zgodnie z Tabelą A.1.1 załącznika 2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766).</p> <p>3. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.</p> <p>4. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy).</p> <p>5. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.</p> <p>6. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:</p> <p>1) Edytor tekstów;</p> <p>2) Arkusz kalkulacyjny;</p> <p>3) Narzędzie do przygotowywania i</p>	
---	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>prowadzenia prezentacji;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4) Narzędzie do tworzenia i wypełniania formularzy elektronicznych;</li> <li>5) Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych;</li> <li>6) Narzędzie do tworzenia i pracy z lokalną bazą danych;</li> <li>7) Narzędzie do zarządzania informacją prywatą (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami);</li> <li>8) Narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR;</li> <li>9) Narzędzie komunikacji wielokanałowej stanowiące interfejs do systemu wiadomości błyskawicznych (tekstowych), komunikacji głosowej, komunikacji video.</li> </ol> <p>7. Edytor tekstów musi umożliwiać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty;</li> <li>2) Wstawianie oraz formatowanie tabel;</li> <li>3) Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych;</li> <li>4) Wstawianie wykresów i tabel z arkusza</li> </ol>	
---	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne);</p> <p>5) Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków;</p> <p>6) Automatyczne tworzenie spisów treści;</p> <p>7) Formatowanie nagłówków i stopek stron;</p> <p>8) Sprawdzanie pisowni w języku polskim;</p> <p>9) Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników;</p> <p>10) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności;</p> <p>11) Określenie układu strony (pionowa/pozioma);</p> <p>12) Wydruk dokumentów;</p> <p>13) Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną;</p> <p>14) Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu;</p> <p>15) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji;</p>	
---	--



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



16) wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem;

17) podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa;

18) wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.

**8. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:**

- 1) Tworzenie raportów tabelarycznych.
- 2) Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych.
- 3) Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
- 4) Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML,

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>webservice).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych.</li> <li>6) Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych.</li> <li>7) Wyszukiwanie i zamianę danych.</li> <li>8) Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego.</li> <li>9) Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie.</li> <li>10) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności.</li> <li>11) Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem.</li> <li>12) Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.</li> <li>13) Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji</li> </ol>	
--	--



Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>specjalnych i makropoleceń.</p> <p>14) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.</p> <p>9. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:</li> <li>2) Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego.</li> <li>3) Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek.</li> <li>4) Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.</li> <li>5) Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji.</li> <li>6) Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera.</li> <li>7) Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo.</li> <li>8) Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego.</li> <li>9) Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym.</li> <li>10) Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów.</li> <li>11) Prowadzenie prezentacji w trybie</li> </ol>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera.</p> <p>12) Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010.</p> <p><b>10. Narzędzie do tworzenia i wypełniania formularzy elektronicznych musi umożliwiać:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Przygotowanie formularza elektronicznego i zapisanie go w pliku w formacie XML bez konieczności programowania.</li> <li>2) Umieszczenie w formularzu elektronicznym pól tekstowych, wyboru, daty, list rozwijanych, tabel zawierających powtarzające się zestawy pól do wypełnienia oraz przycisków.</li> <li>3) Utworzenie w obrębie jednego formularza z jednym zestawem danych kilku widoków z różnym zestawem elementów, dostępnych dla różnych użytkowników.</li> <li>4) Pobieranie danych do formularza elektronicznego z plików XML lub z lokalnej bazy danych wchodzącej w skład pakietu narzędzi biurowych.</li> <li>5) Możliwość pobierania danych z platformy do pracy grupowej.</li> </ol>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>6) Przesłanie danych przy użyciu usługi Web (tzw. web service).</p> <p>7) Wypełnianie formularza elektronicznego i zapisywanie powstałego w ten sposób dokumentu w pliku w formacie XML.</p> <p>8) Podpis elektroniczny formularza elektronicznego i dokumentu powstałego z jego wypełnienia.</p> <p><b>11. Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych musi umożliwiać:</b></p> <p>1) Tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych.</p> <p>2) Tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów.</p> <p>3) Edycję poszczególnych stron materiałów.</p> <p>4) Podział treści na kolumny.</p> <p>5) Umieszczanie elementów graficznych.</p> <p>6) wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej.</p> <p>7) Płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji.</p> <p>8) Eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF.</p> <p>9) Wydruk publikacji.</p> <p>10) Możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie</p>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<p>CMYK.</p> <p><b>12.</b> Narzędzie do tworzenia i pracy z lokalną bazą danych musi umożliwiać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tworzenie bazy danych przez zdefiniowanie:</li> <li>2) Tabel składających się z unikatowego klucza i pól różnych typów, w tym tekstowych i liczbowych.</li> <li>3) Relacji pomiędzy tabelami.</li> <li>4) Formularzy do wprowadzania i edycji danych.</li> <li>5) Raportów.</li> <li>6) Edycję danych i zapisywanie ich w lokalnie przechowywanej bazie danych.</li> <li>7) Tworzenie bazy danych przy użyciu zdefiniowanych szablonów.</li> <li>8) Połączenie z danymi zewnętrznymi, a w szczególności z innymi bazami danych zgodnymi z ODBC, plikami XML, arkuszem kalkulacyjnym.</li> </ol> <p><b>13.</b> Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego.</li> <li>2) Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców.</li> </ol>	
--	--

Rzeczpospolita  
PolskaUnia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny

<ol style="list-style-type: none"> <li>3) Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną.</li> <li>4) Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule.</li> <li>5) Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy.</li> <li>6) Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia.</li> <li>7) Zarządzanie kalendarzem.</li> <li>8) Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom.</li> <li>9) Przeglądanie kalendarza innych użytkowników.</li> <li>10) Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach.</li> <li>11) Zarządzanie listą zadań.</li> <li>12) Zlecenie zadań innym użytkownikom.</li> <li>13) Zarządzanie listą kontaktów.</li> <li>14) Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom.</li> <li>15) Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników.</li> <li>16) Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.</li> </ol>	
--	--



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



**KWOTA OGÓŁEM BRUTTO**  
**(suma wartości wszystkich pozycji**  
**– do przeniesienia do Formularza OFERTA)**

**UWAGA!!!**

**Brak któregokolwiek elementu przedmiotu zamówienia w „Formularzu Cenowo-Technicznym” Wykonawcy w stosunku do wymagań Zamawiającego, nie będzie poprawiony i skutkować będzie odrzuceniem oferty na mocy art. 89 ust. 1 pkt 2 ustawy.**