

**Załącznik Nr 7 do SIWZ**  
jedenocześnie Załącznik nr 1 do Umowy

**Opis przedmiotu zamówienia.****Serwery do Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej – 8 sztuk**

Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne
1.	Obudowa	Maksymalnie 1U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi oraz ramieniem do prowadzenia kabli, umożliwiającymi serwisowanie serwera w szafie rack bez wyłączania urządzenia).
2.	Procesor	Dwa procesory ośmiordzeniowe, x86 – 64 bity, Intel Xeon 4110 (2.1GHz/8-core/11MB/85W) lub równoważne procesory ośmiordzeniowe, osiągający w testach PassMark – CPU Mark wynik nie gorszy niż 16810 punktów (z dnia 2018-10-05). W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">www.cpubenchmark.net</a> . Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 4 do 28 rdzeniowych, mocy do min. 205W i taktowaniu CPU do min. 3.6GHz.
3.	Liczba procesorów	Min. 2 procesory
4.	Pamięć operacyjna	64 GB RDIMM DDR4 2666 MT/s w modułach o pojemności 16 GB każdy. Płyta główna z minimum 24 slotami na pamięć i umożliwiającą instalację do minimum 3TB. Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC i Online Spare. Serwer z obsługą pamięci typu NVDIMM.
5.	Sloty rozszerzeń	2 aktywne gniazda PCI-Express generacji 3, w tym min. 1 slot x16 (szybkość slotu – bus width) pełnej wysokości (full height). Możliwość rozbudowy o dodatkowy, trzeci slot PCI-Express generacji 3 x16 (prędkość slotu – bus width).
6.	Dysk twardy	Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 8 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5”. Zainstalowane 2 dyski: HDD 2,5 cala o pojemności nie mniejszej niż 300GB SAS 12G 10K z niezbędnymi ramkami do montażu w serwerze. Serwer umożliwiający instalację pamięci flash w postaci kart microSD/SD zapewniających minimalną pojemność 8GB i redundancję danych RAID-1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera.
7.	Kontroler	Serwer wyposażony w kontroler sprzętowy z min. 2GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, zapewniający obsługę 8 napędów dyskowych SAS oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60. Serwer umożliwiający rozbudowę o sprzętowy kontroler RAID zapewniający obsługę RAID 0/1/10/5/50/6/60 z 4GB pamięci cache z podtrzymywaniem baterijnym. Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie.
8.	Interfejsy sieciowe	Minimum 4 wbudowane porty Ethernet 100/1000 Mb/s RJ-45 z funkcją Wake-On-LAN, wsparciem dla PXE, które nie zajmują gniazd PCIe opisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”. Minimum 2 porty FC 16Gb SFP+ z możliwością autonegocjacji 16/8/4 Gb Minimum 2 porty 10GBASE-T. Opcja rozbudowy o dodatkowe 2 porty obsługujące prędkości 10/40 Gb/s (możliwość konfiguracji pracy z prędkościami 10 i 40Gb/s), przez

		zastosowanie karty nie zajmującej gniazd PCIe opisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”.
9.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna.
10.	Porty	5 x USB 3.0 (w tym 2 porty wewnętrzne) 1x VGA Wewnętrzny slot na kartę micro SD. Możliwość rozbudowy o: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodatkowy port typu DisplayPort dostępny z przodu serwera</li> <li>– port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45</li> </ul>
11.	Zasilacz	2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 500W.
12.	Chłodzenie	Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug. Możliwość skonfigurowania serwera do pracy w temperaturze otoczenia równej 45st.C, tak, żeby zapewnić zgodność ze standardem ASHRAE Class A4.
13.	Napęd	Możliwość instalacji wewnętrznego napędu DVD-ROM lub DVD-RW.
14.	Diagnostyka	Elektroniczny panel diagnostyczny dostępny z przodu serwera pozwalający uzyskać informacje o stanie: procesora, pamięci, wentylatorów, kary sieciowej, zasilaczy, kartach rozszerzeń, temperaturze.
15.	Karta/moduł zarządzający	Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność: <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe,</li> <li>• wsparcie dla agentów zarządzających oraz możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP,</li> <li>• dostęp do karty zarządzającej poprzez, <ul style="list-style-type: none"> <li>– dedykowany port RJ45 z tyłu serwera,</li> <li>– przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera,</li> </ul> dostęp do karty możliwy: <ul style="list-style-type: none"> <li>– z poziomu przeglądarki webowej (GUI),</li> <li>– z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP),</li> <li>– z poziomu skryptu (XML/Perl),</li> <li>– poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface),</li> </ul> </li> <li>• wbudowane narzędzia diagnostyczne,</li> <li>• zdalna konfiguracji serwera(BIOS) i instalacji systemu operacyjnego,</li> <li>• obsługa mechanizmu remote support - automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przesyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie,</li> <li>• wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników,</li> <li>• przesyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough),</li> <li>• obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog),</li> <li>• wirtualna zadalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i i wirtualnych folderów,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie,</li> <li>• funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności,</li> <li>• monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji,</li> <li>• konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping),</li> <li>• zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware),</li> <li>• zarządzanie grupami serwerów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzenie i konfiguracja grup serwerów,</li> <li>– sterowanie zasilaniem (wł/wył),</li> <li>– ograniczenie poboru mocy dla grupy (power capping),</li> <li>– aktualizacja oprogramowania (firmware),</li> <li>– wspólne wirtualne media dla grupy,</li> </ul> </li> <li>• możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów,</li> <li>• autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos),</li> <li>• wsparcie dla Microsoft Active Directory,</li> <li>• obsługa SSL i SSH,</li> <li>• enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli,</li> <li>• wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API,</li> <li>• wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients,</li> <li>• możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP).</li> </ul>
16.	Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.9 oraz 7.3, SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP4 oraz 12 SP2, ClearOS, CentOS, VMware ESXi 6.0 U3, VMware ESXi 6.5 oraz U1,
17.	Wsparcie techniczne	24 miesiące gwarancji producenta w miejscu instalacji. Czas reakcji w miejscu instalacji to kolejny dzień roboczy. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.
18.	Inne	Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.

### Serwery do backupu do Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej – 4 sztuki

Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne
1.	Obudowa	Maksymalnie 1U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi oraz ramieniem do prowadzenia kabli, umożliwiającymi serwisowanie serwera w szafie rack bez wyłączania urządzenia)
2.	Procesor	Dwa procesory ośmiordzeniowe, x86 - 64 bity, Intel Xeon 4110 (2.1GHz/8-core/11MB/85W) lub równoważne procesory ośmiordzeniowe, osiągający w testach PassMark – CPU Mark wynik nie gorszy niż 16810 punktów (z dnia 2018-10-05).

		W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">www.cpubenchmark.net</a> . Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 4 do 28 rdzeniowych, mocy do min. 205W i taktowaniu CPU do min. 3.6GHz.
3.	Liczba procesorów	Min. 2 procesory
4.	Pamięć operacyjna	32 GB RDIMM DDR4 2666 MT/s w modułach o pojemności 16GB każdy. Płyta główna z minimum 24 slotami na pamięć i umożliwiającą instalację do minimum 3TB. Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC i Online Spare. Serwer z obsługą pamięci typu NVDIMM.
5.	Sloty rozszerzeń	2 aktywne gniazda PCI-Express generacji 3, w tym min. 1 slot x16 (szybkość slotu – bus width) pełnej wysokości (full height). Możliwość rozbudowy o dodatkowy, trzeci slot PCI-Express generacji 3 x16 (prędkość slotu – bus width).
6.	Dysk twardy	Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 4 dysków LFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 3,5”. Zainstalowane 4 dyski: HDD 3,5 cala o pojemności nie mniejszej niż 4TB SAS 12G 7.2K z niezbędnymi ramkami do montażu w serwerze. Serwer umożliwiający instalację pamięci flash w postaci kart microSD/SD zapewniających minimalną pojemność 8GB i redundancję danych RAID-1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera.
7.	Kontroler	Serwer wyposażony w kontroler sprzętowy z min. 2GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, zapewniający obsługę 8 napędów dyskowych SAS oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60. Serwer umożliwiający rozbudowę o sprzętowy kontroler RAID zapewniający obsługę RAID 0/1/10/5/50/6/60 z 4GB pamięci cache z podtrzymywaniem baterijnym. Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie.
8.	Interfejsy sieciowe	Minimum 4 wbudowane porty Ethernet 100/1000 Mb/s RJ-45 z funkcją Wake-On-LAN, wsparciem dla PXE, które nie zajmują gniazd PCIe opisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”. Opcja rozbudowy o dodatkowe 2 porty obsługujące prędkości 10/40 Gb/s (możliwość konfiguracji pracy z prędkościami 10 i 40Gb/s), przez zastosowanie karty nie zajmującej gniazd PCIe opisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”.
9.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna.
10.	Porty	5 x USB 3.0 (w tym 2 porty wewnętrzne) 1x VGA Wewnętrzny slot na kartę micro SD. Możliwość rozbudowy o: – dodatkowy port typu DisplayPort dostępny z przodu serwera – port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45
11.	Zasilacz	2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 800W.

12.	Chłodzenie	Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug. Możliwość skonfigurowania serwera do pracy w temperaturze otoczenia równej 45st.C, tak, żeby zapewnić zgodność ze standardem ASHRAE Class A4.
13.	Napęd	Możliwość instalacji wewnętrznego napędu DVD-ROM lub DVD-RW.
14.	Diagnostyka	Elektroniczny panel diagnostyczny dostępny z przodu serwera pozwalający uzyskać informacje o stanie: procesora, pamięci, wentylatorów, kary sieciowej, zasilaczy, kartach rozszerzeń, temperaturze.
15.	Karta/moduł zarządzający	<p>Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe,</li> <li>• wsparcie dla agentów zarządzających oraz możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP,</li> <li>• dostęp do karty zarządzającej poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dedykowany port RJ45 z tyłu serwera,</li> <li>– przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera,</li> </ul> dostęp do karty możliwy, <ul style="list-style-type: none"> <li>– z poziomu przeglądarki internetowej (GUI),</li> <li>– z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP),</li> <li>– z poziomu skryptu (XML/Perl),</li> <li>– poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface),</li> </ul> </li> <li>• wbudowane narzędzia diagnostyczne,</li> <li>• zdalna konfiguracji serwera(BIOS) i instalacji systemu operacyjnego,</li> <li>• obsługa mechanizmu remote support – automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przysyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie,</li> <li>• wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników,</li> <li>• przysyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough),</li> <li>• obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog),</li> <li>• wirtualna zadalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i i wirtualnych folderów,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie,</li> <li>• funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności,</li> <li>• monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji,</li> <li>• konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping),</li> <li>• zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware),</li> <li>• zarządzanie grupami serwerów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzenie i konfiguracja grup serwerów,</li> <li>– sterowanie zasilaniem (wł/wył),</li> <li>– ograniczenie poboru mocy dla grupy (power capping),</li> <li>– aktualizacja oprogramowania (firmware),</li> <li>– wspólne wirtualne media dla grupy,</li> </ul> </li> <li>• możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów,</li> <li>• autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos),</li> <li>• wsparcie dla Microsoft Active Directory,</li> <li>• obsługa SSL i SSH,</li> <li>• enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli,</li> <li>• wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API,</li> <li>• wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients,</li> <li>• możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP).</li> </ul>
16.	Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.9 oraz 7.3, SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP4 oraz 12 SP2, ClearOS, CentOS, VMware ESXi 6.0 U3, VMware ESXi 6.5 oraz U1,
17.	Wsparcie techniczne	24 miesiące gwarancji producenta w miejscu instalacji. Czas reakcji w miejscu instalacji to kolejny dzień roboczy. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.
18.	Inne	Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.