

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### CZĘŚĆ II

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę z instalacją i konfiguracją urządzeń informatycznych na potrzeby realizacji zadania pn. „Cyfrowa Gmina” w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020 w zakresie:

#### Dostawy serwera baz danych

Lp.	Opis	Minimalne wymagania
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Obudowa Rack o wysokości max. 1U umożliwiającą instalację min. 8 dysków 2.5” z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych.</li><li>b) Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 8 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/NVMe, 2.5” i opcja rozbudowy/rekonfiguracji o dodatkowe 2 dyski typu Hot Swap, SAS/SATA/NVMe, 2.5” montowane z przodu obudowy.</li><li>c) W przypadku braku opcji rozbudowy/rekonfiguracji o dodatkowe zatoki dyskowe, serwer standardowo wyposażony w minimum 10 zatok dyskowych SFF gotowych do instalacji dysków SAS/SATA/NVMe 2.5” typu Hot Swap</li></ul>

		<p>d) Możliwość rozbudowy o czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS/UEFI.</p> <p>e) Możliwość rozbudowy o zdejmowany panel przedni wyposażenia w zamek i chroniącym przed nieuprawnionym dostępem do dysków.</p>
<b>2.</b>	<b>Płyta główna</b>	<p>a) Dwuprocessorowa, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera z możliwością instalacji procesorów do 40 rdzeniowych i mocy 270W.</p> <p>b) Moduł TPM min. 2.0</p>
<b>3.</b>	<b>Procesor</b>	<p>a) Zainstalowane dwa procesory min. 8-rdzeniowy klasy x86 z częstotliwością bazową min. 2.8 GHz umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 134 punktów w teście SPECrate2017_int_base oraz min. 154 punktów w teście SPECrate2017_fp_base dostępnym na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> dla dwóch procesorów.</p> <p>b) Nie dopuszcza się procesorów o innej ilości rdzeni fizycznych z uwagi na optymalizację kosztową licencji systemów operacyjnych.</p>
<b>4.</b>	<b>Pamięć operacyjna</b>	<p>a) Zainstalowane 128GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, 3200 MT/s w modułach dwubankowych o pojemności 32GB każdy.</p> <p>b) Płyta główna z 32 slotami na pamięć i umożliwiająca instalację 6TB (przy zastosowaniu odpowiednich pamięci).</p> <p>c) Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci: Advanced ECC, Rank sparing (online spare).</p> <p>d) Serwer z obsługą pamięci Persistent Memory.</p>
<b>5.</b>	<b>Sloty rozszerzeń</b>	<p>a) Serwer musi być wyposażony w 2 aktywne gniazda PCIe Gen4 gotowe do obsadzenia min. dwa gniazda x16 (bus width)</p> <p>b) Możliwość rozbudowy o trzeci slot PCIe Gen4 z gniazdem x16 (bus width)</p>
<b>6.</b>	<b>Dysk twardy</b>	<p>a) Zainstalowane min. 4 dyski o pojemności 1.92TB SSD 2.5" każdy</p> <p>b) Serwer ma mieć możliwość instalacji wewnątrz pamięci flash w postaci kart microSD lub SD zapewniających redundancję danych RAID1 o min. pojemności 32GB.</p>
<b>7.</b>	<b>Kontroler</b>	<p>a) Zainstalowany w dedykowanym slotcie nie zajmującym slotów PCIe opisanych w punkcie „Sloty rozszerzeń” sprzętowy kontroler RAID zapewniający obsługę 16 napędów dyskowych SAS, SATA, NVMe oraz obsługujący poziomy RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 z 4GB pamięci cache oraz podtrzymywaniem bateryjnym.</p>

		b) Kontroler musi umożliwiać pracę z dyskami w trybach RAID i HBA jednocześnie.
<b>8.</b>	<b>Interfejsy sieciowe</b>	a) Zainstalowana w dedykowanym slocie nie zajmującym slotów PCIe opisanych w punkcie „Sloty rozszerzeń” dwuportowa karta sieciowa 10 Gbit/s BaseT. b) Dedykowany port 1Gb RJ45 dla karty zarządzającej.
<b>9.</b>	<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna
<b>10.</b>	<b>Porty</b>	a) VGA na tylnym panelu. b) Złącza USB: min. 5 portów USB 3.0 w tym 2 szt. wewnątrz obudowy oraz 2 porty USB 3.0 z tyłu serwera  Możliwość rozbudowy/rekonfiguracji o: - port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45 oraz bez konieczności instalowania kart w slotach PCI-Express - cyfrowy port video (Display Port lub HDMI), bez użycia przejściówek z portu VGA lub USB.  Ilość dostępnych złączy nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy, konwerterów IP, kart PCIe, itp.
<b>11.</b>	<b>Napęd DVD</b>	Możliwość rozbudowy/rekonfiguracji o wewnętrzny napęd DVD-ROM lub DVD-RW.
<b>12.</b>	<b>Zasilacze, chłodzenie</b>	a) Redundantne zasilacze typu hotplug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) i mocy max. 800W każdy. b) Model serwera zgodny ze standardem ASHRAE Class A3 lub równoważny umożliwiający pracę urządzenia w temperaturze otoczenia równej 40°C c) Redundantny zestaw wentylatorów typu „hot-plug” min. 6 szt.
<b>13.</b>	<b>Diagnostyka</b>	Możliwość rozbudowy o elektroniczny panel diagnostyczny dostępnego z przodu serwera pozwalającego uzyskać informacje o stanie: procesora, pamięci, wentylatorów, zasilaczy, temperaturze.

14.	<b>Karta/moduł zarządzający</b>	<p>Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w gnieździe PCI posiadająca funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe dyski(fizyczne i logiczne)</li> <li>b) wsparcie dla pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP</li> <li>c) dostęp do karty zarządzającej poprzez <ul style="list-style-type: none"> <li>- dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera</li> </ul> </li> <li>d) 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>- poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface)</li> </ul> </li> <li>e) wbudowane narzędzia diagnostyczne</li> <li>f) zdalna konfiguracji serwera(BIOS) i instalacji systemu operacyjnego</li> <li>g) obsługa mechanizmu remote support – automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przesyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie</li> <li>h) wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników · przesyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough)</li> <li>i) obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog)</li> <li>j) możliwość rozbudowy o wirtualną zdalną konsolę, tekstowa i graficzna z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB w trybie HTML5.</li> <li>k) mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie</li> <li>l) funkcja zdalnej konsoli szeregowej przez SSH (wirtualny port szeregowy)</li> </ul>
-----	---------------------------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>m) monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie z możliwością graficznej prezentacji</li> <li>n) konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping)</li> <li>o) zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware)</li> <li>p) 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>q) możliwość równoczesnej obsługi przez min. 2 administratorów</li> <li>r) autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos)</li> <li>s) wsparcie dla Microsoft Active Directory</li> <li>t) obsługa TLS i SSH</li> <li>u) możliwość trwałego zablokowania dokonania obniżenia wersji oprogramowania układowego (firmware) serwera</li> <li>v) wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API</li> <li>w) możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej(DNS/DHCP).</li> </ul>
<p><b>15.</b></p>	<p><b>System monitorowania i analizowania konfiguracji serwerów</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dostęp do systemu wymagany jest dla każdego oferowanego serwera. Jeżeli wymaga to dodatkowych licencji, to należy takie licencje dostarczyć.</li> <li>b) System musi być w postaci platformy uruchomionej w chmurze i dostępnej jako usługa webowa (z przeglądarki internetowej), system niezależny od infrastruktury IT Zamawiającego. Platforma wspierana uczeniem maszynowym i analizą predykcijną, zapewniająca automatyczne zbieranie i analizę danych z modułów zarządzania serwerami w celu monitorowania, analizy ich pracy i porównania zachowania serwerów z danymi z referencyjnej bazy danych wszystkich podłączonych do tego systemu serwerów.</li> <li>c) System musi zapewniać:</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- scentralizowany widok parametrów monitorowanych serwerów, co najmniej: numer seryjny, stan zdrowia (Ok, Ostrzeżenie, itp), stan zasilania (Wł., Wył.), nazwa produktu (model serwera), status poszczególnych komponentów (zasilacz, pamięć, procesor, dyski, itp.);</li> <li>- informacje na temat stanu gwarancji serwera – co najmniej czy jest aktywna;</li> <li>- prezentację wersji zainstalowanego oprogramowania układowego na poszczególnych komponentach serwera;</li> <li>- rekomendacje odnośnie optymalizacji i poprawy wydajności serwerów, przewidywanie oraz zapobieganie problemom;</li> <li>- analizę danych pod kątem bezpieczeństwa serwerów np. ostrzeganie użytkownika o nieudanych próbach logowania;</li> <li>- prognozy pod kątem awarii poprzez ostrzeganie użytkownika o uszkodzonych komponentach.</li> <li>- zalecenia dotyczące eliminacji źródeł/przyczyn problemów wydajnościowych serwerów.</li> </ul>
<b>16.</b>	<b>Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Microsoft Windows Server min. 2016, 2019, 2022</li> <li>b) Red Hat Enterprise Linux (RHEL) min. 7.9, 8.2</li> <li>c) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) min. 12, 15</li> <li>d) VMware ESXi min. 6.7, 7</li> <li>e) Oracle Linux 8</li> </ul> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2016, 2019, 2022.</p>
<b>17.</b>	<b>System operacyjny</b>	<p>System operacyjny w najnowszej wersji pozwalający na uruchomienie min. dwóch zalicencjonowanych wirtualnych maszyn z odpowiednią ilością zalicencjonowanych rdzeni procesora.</p> <p>Spełniający poniższe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym lub dwóch wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.</li> <li>c) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.</li> <li>d) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.</li> <li>e) Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.</li> <li>f) 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>g) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.</li> <li>h) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agencję rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.</li> <li>i) Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET.</li> <li>j) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.</li> <li>k) Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.</li> <li>l) Graficzny interfejs użytkownika.</li> <li>m) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.</li> <li>n) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&amp;Play).</li> <li>o) Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>p) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.</li> <li>q) Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).</li> </ul>
--	--	--

		<p>r) Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC.</li> <li>ii) 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).</li> <li>iii) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.</li> <li>iv) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej.</li> <li>v) PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) dystrybucję certyfikatów poprzez http,</li> <li>(2) konsolidację CA dla wielu lasów domeny,</li> <li>(3) Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.</li> </ul> </li> <li>vi) Szyfrowanie plików i folderów.</li> <li>vii) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).</li> <li>viii) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.</li> <li>ix) Serwis udostępniania stron WWW.</li> <li>x) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6).</li> <li>xi) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie Nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,</li> </ul> <p>s) Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.</p> <p>t) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).</p>
--	--	--

		<p>u) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.</p> <p>v) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.</p> <p>w) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF;</p> <p>x) Materiały edukacyjne w języku polskim.</p>
<b>18.</b>	<b>Certyfikaty</b>	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001/ ISO-14001 lub równoważną. Przez normę równoważną zamawiający rozumie taką, która co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa politykę jakości organizacji;</li> <li>- określa wymagania dotyczące wyrobu oraz umożliwia ich przegląd;</li> <li>- określa cele w zakresie jakości wyrobów;</li> <li>- reguluje kwestie odpowiedzialności kierownictwa;</li> <li>- definiuje uprawnienia pracowników;</li> <li>- definiuje politykę środowiskowa organizacji;</li> <li>- określa jej cele, zadania i programy środowiskowe;</li> <li>- definiuje i wskazuje niezbędne zasoby, role, odpowiedzialność i uprawnienia;</li> <li>- opisuje sterowanie operacyjne oraz gotowość i czasy reakcji na awarie;</li> <li>- wskazuje metody monitorowania i pomiaru wyrobów i procesów.</li> </ul> <p>Serwer musi posiadać deklaracje CE lub równoważną. Przez dokument równoważny zamawiający rozumie taki, który potwierdza zgodność oferowanych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- urządzeń co najmniej z:</li> <li>- R &amp; TTE 1999/5/EC1,</li> <li>- rozporządzeniem Komisji (WE) nr 1275/2008,</li> <li>- przepisami dyrektywy ErP 2009/125/WE.</li> </ul>
<b>19.</b>	<b>Gwarancja producenta</b>	<p>a) Dostarczony w ramach postępowania sprzęt objęty <b>jest min. 24 miesięcznym okresem gwarancji</b> producenta, wraz z usługą serwisu gwarancyjnego świadczoną w miejscu instalacji z czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym ( NBD) od zgłoszenia usterki.</p>

		<p>b) Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta i reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych.</p> <p>c) Nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta.</p> <p>d) Elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta.</p> <p>e) Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.</p> <p>f) Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta.</p> <p>g) Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji w dla użytkownika w języku polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej.</p> <p>h) Gwarancja i serwis na urządzenia musi być świadczony przez firmę autoryzowaną przez producenta lub jego przedstawicielstwo w Polsce w przypadku gdy Oferent nie posiada takiej autoryzacji.</p> <p>i) Urządzenie na etapie dostawy producent a zamawiający nie mogą podlegać modyfikacjom</p> <p>j) Pakiet serwisowy (gwarancja) musi być składnikiem serwera oraz musi być przypisany do sprzętu na etapie jego produkcji bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań.</p> <p>k) Zamawiający wymaga możliwości sprawdzenia statusu gwarancji i pokazania szczegółowej konfiguracji oferowanego sprzętu na stronie producenta, po podaniu jego numeru seryjnego.</p>
--	--	--

#### Warunki zamówienia:

- sprzęt komputerowy musi być fabrycznie nowy,
- przedkładając swoją ofertę wykonawca akceptuje w całości i bez zastrzeżeń warunki opisane w zapytaniu,
- wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przygotowaniem i przedłożeniem swojej oferty,
- rozliczenia między zamawiającym i wykonawcą prowadzone będą w PLN,