

## Opis przedmiotu zamówienia

### JEDNOSTKI CENTRALNE KOMPUTERÓW (VAT 0 %)

JEDNOSTKA CENTRALNA KOMPUTERA – 40 szt.		
Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Minimalne wymagania Zamawiającego
1	Zastosowanie:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Komputery będą wykorzystywane dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.</li><li>- Zaproponowany sprzęt musi być kompletny a wszystkie komponenty wchodzące w skład urządzenia muszą być dla danego modelu zgodne z wymogami producenta i dopasowane do tego modelu. Wszystkie komponenty użyte do rozbudowy danego urządzenia kompatybilne, niedozwolone są rozwiązania różnych producentów lub o różnych specyfikacjach.</li></ul>
2	Typ:	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
3	Procesor:	Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor osiągający na dzień przygotowania oferty min. 37800 punktów ew. -5% wg testów PassMark CPU Mark Wynik dostępny na stronie: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> Podana punktacja dotyczy tylko wydajności procesora bez względu na testowaną konfigurację komputera.
4	Pamięć RAM	64GB DDR5 4800 MHz; możliwość rozbudowy do 128 GB
5	Pamięć masowa	Dysk półprzewodnikowy M.2 SSD o pojemności min. 1 TB Obudowa musi umożliwiać montaż dodatkowego dysku 2.5" lub 3.5".
6	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik 2W
7	Obudowa	Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w pozycji pionowej typu Tower posiadająca min.: 1 szt. dla napędu optycznego typu SLIM, 2 wewnątrz półki umożliwiającą montaż dwóch sztuk dysku twardego 3,5" lub 2,5". Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Zasilacz o mocy min. 500 W i sprawności min 92% przy 50% obciążeniu zasilacza (80 Plus Platinum)
8	Bezpieczeństwo	BIOS musi posiadać możliwość: <ul style="list-style-type: none"><li>- skonfigurowania hasła uruchomienia komputera oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS,</li><li>- możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock)</li><li>- blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio;</li><li>- kontroli sekwencji bootującej;</li><li>- startu systemu z urządzenia USB</li><li>- funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li><li>- funkcja przechowywania kopii partycji rozruchowej dysku (MBR/GPT) i automatycznego jej przywrócenia w przypadku jej uszkodzenia w wyniku działania szkodliwego oprogramowania (wirusa)</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v2.0);</li> <li>- Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków SSD NVMe</li> <li>- Zaimplementowany w BIOS mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dysków SSD NVMe</li> <li>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego informacje o systemie, min.:</li> <li>- Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość</li> <li>- Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta, trybie pracy</li> <li>- Dysk twardy: typ, model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku</li> <li>- Data wydania i wersja BIOS</li> <li>- Nr seryjny komputera</li> <li>- możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera</li> <li>- możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, modułu bluetooth, wentylatora, czytnika linii papilarnych, klawiatury, myszy, sieci przewodowej i bezprzewodowej, płyty głównej, ekranu dotykowego, modułu TPM, portów USB TYP-A i TYP-C, karty graficznej, rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii</li> </ul>
9	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji</li> <li>- Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3</li> <li>- Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</li> <li>- Informacji o dysku twardym: model, pojemność,</li> <li>- Informacji o MAC adresie karty sieciowej</li> <li>- Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego: <ul style="list-style-type: none"> <li>- test procesora</li> <li>- test pamięci RAM</li> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test płyty głównej</li> </ul> </li> <li>- Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, selektywnego portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, poszczególnych slotów M.2, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>- Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</li> </ul> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika, bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p>
10	Zdalne zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji, a także umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje BIOS płyty głównej;</li> <li>- zdalną konfigurację ustawień BIOS;</li> <li>- zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD</li> <li>- z serwera zarządzającego;</li> <li>- zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej;</li> <li>- technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<a href="http://www.dmtf.org/standards/wsman">http://www.dmtf.org/standards/wsman</a>) oraz DASH 1.0.0 (<a href="http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/">http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/</a>);</li> <li>- nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS;</li> <li>- wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego;</li> <li>- zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie.</li> </ul>
11	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat jakości min. ISO 9001 lub równoważny na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis.</li> </ul> <p>Zamawiający wymaga dla potwierdzenia, że oferowany sprzęt odpowiada postawionym wymaganiom i był wykonany przez Wykonawcę (a jeżeli Wykonawca nie jest producentem to przez producenta) aby Producent posiadał w/w certyfikaty lub inne zaświadczenie/dokument wydane przez niezależny podmiot zajmujący się poświadczaniem zgodności działań wykonawcy z normami jakościowymi. Zamawiający dopuszcza dokument w języku angielskim potwierdzające spełnienie wyżej opisanego wymogu. <b>Dokument należy dostarczyć przed podpisaniem umowy.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat CE (znak CE) lub równoważny</li> </ul> <p>Jako równoważny Zamawiający uzna dokument stwierdzający zgodność wyrobu z deklarowanymi przez wytwórcę lub określonymi w przepisach bądź normach właściwościami.</p> <p>Zamawiający dopuszcza dokument w języku angielskim lub oświadczenia wykonawcy potwierdzające spełnienie wyżej opisanego wymogu. <b>Dokument należy dostarczyć przed podpisaniem umowy.</b></p>

12	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 25 dB. Wymagane oświadczenie producenta potwierdzające głośność jednostki, <b>Wykonawca dołącza do oferty.</b> Wykonawca będzie zobowiązany do przekazania odbiorcy <b>wraz z dostawą raportu badawczego</b> sprzętu w oferowanej konfiguracji wystawionego przez niezależną akredytowaną jednostkę w ww. zakresie.
13	Wymagania dodatkowe	Wbudowane porty i złącza: - porty wideo: min. 2 szt. Display Port 1.4a - min. 8 x USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy: – min. 4 porty USB 3.2 z przodu w tym 1 szt. portu USB typ-C 3.2 – min. 4 porty USB z tyłu w tym 3 szt. USB 3.2 Gen 1, - port sieciowy RJ-45. - Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. - Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, ASF 2.0, ACPI. - Płyta główna: – min. 2 złącza DIMM z obsługą do 128GB pamięci RAM 4800Hz DDR5 – 2 złącza M.2 PCIe 4 x4 2280 dedykowane dla dysków M.2 SSD NVMe - Klawiatura USB w układzie polski programisty - Mysz laserowa USB z rolką (scroll) - Nagrywarka SATA DVD +/-RW SLIM
14	Wsparcie techniczne producenta	- Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia: - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera.
15	Warunki gwarancji	- Min. 3-letnia gwarancja producenta (kryterium oceny) - naprawy wykonywane będą w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym (punkt serwisowy musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych) - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca; - w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego; - datą rozpoczynającą okres gwarancji będzie dzień podpisania protokołu dostawy przy jednoczesnym braku protokołu uwag. W przypadku wystąpienia protokołu uwag, datą rozpoczynającą okres gwarancji będzie dzień podpisania protokołu odbioru.
16	Certyfikaty i oświadczenia	Zamawiający wymaga <b>przed zawarciem umowy</b> przedłożenia określonych w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia certyfikatów oraz oświadczeń, ze względu na konieczność zapewnienia pracownikom wysokiej jakości zamawianego sprzętu który został złożony w jednolitym procesie produkcji, zachowującym odpowiednie standardy wynikające z konieczności utrzymania zgodności z dotychczas użytkowanym sprzętem i systemami zarządzania, oraz normami środowiskowymi stosowanymi przez zamawiającego. Zamawiający dopuszcza złożenia tych dokumentów w języku angielskim.

Wykonawca będzie zobowiązany do przekazania Zamawiającemu **wraz z dostawą raportu badawczego sprzętu** w oferowanej konfiguracji, wystawionego przez niezależną akredytowaną jednostkę w zakresie dotyczącym pkt 12 Opisu przedmiotu zamówienia (załącznik nr 1 do SWZ) - Ergonomia - Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie jałowym (IDLE) wynosząca maksymalnie 25 dB.