**Załącznik nr2.1 do SWZ — Komputer PC graficzny wraz z monitorem**

1. **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów typu PC ilość: 1szt.**

 **Nazwa producenta: ……………………………………………………………………………..**

 **Typ produktu, model: …………………………………………………………………………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Nazwa komponentu**  | **Wymagane minimalne parametry techniczne**  | **Opis parametrów i warunków oferowanych** **(\*) należy zaznaczyć właściwe****(\*\*)należy wpisać parametry** |
| 1.  | Zastosowanie  | Komputer będzie wykorzystywany jako profesjonalna stacja robocza m.in. dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej  | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\* |
| 2.  | Procesor  | Min. 8-rdzeniowy, min 3.20GHz, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 22500 punktów lub równoważny.   Zamawiający w Załączniku nr 30 do SWZ wykazuje procesory spełniające podane wymagania, jeżeli Wykonawca w ofercie proponuje inny procesor, w takim przypadkuZamawiający wymaga aby Wykonawca dołączył Wydruk do proponowanego procesora potwierdzający spełnienia wymagania, pobrany ze strony www [https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.phphttps://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)i  | Nazwa i model procesora:\*\*Ilość punktów: \*\* |
| 3.  | Pamięć operacyjna  | 32GB (DDR4 SDRAM 3200MHz) lub równoważna z funkcją non-ECC Registered - możliwość rozbudowy do 128GB, min cztery gniazda pamięci  | Parametry pamięci operacyjnej:\*\* |
| 4.  | Parametry pamięci masowej  | Min. 2TB PCIe SSD, możliwość instalacji dodatkowych dysków: 3,5", SSD oraz M.2 (PCIe Gen 3x4) lub równoważna  | Parametry pamięci masowej:\*\* |
| 5.  | Grafika  | Grafika z własną pamięcią min. 6 GB, zgodna ze standardem OpenGL 4,6, DIRECTX 12, posiadająca co najmniej 4 złącza cyfrowe z obsługą 4 monitorów o rozdzielczościach do 4096x2160 @60Hz pikseli osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie 13000 punktów lub równoważny. Zamawiający w Załączniku nr 15 do SWZwykazuje karty graficzne spełniające podane wymagania, jeżeli Wykonawca w ofercie proponuje inną kartę graficzną, w takim przypadku Zamawiający wymaga aby Wykonawca dołączył do oferty Wydruk do proponowanej karty graficznej potwierdzający spełnienie wymagań, pobrany ze strony www [http://www.videocardbenchmark.nethttp://www.videocardbenchmark.net/](http://www.videocardbenchmark.net/) | Parametry karty graficznej:\*\*Ilość punktów:\*\* |
| 6.  | Wyposażenie multimedialne  | Zintegrowana z płytą główną zgodna z High Definition (HD) Audio  | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\* |
| 7.  | Obudowa  | Obudowa typu Tower o maksymalnej sumie wymiarów 91 cm. Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa, umożliwiająca pracę w pionie jak i w poziomie wyposażona w półki zewnętrzne: 2 szt. 5,25” oraz 2 szt. półek wewnętrznych 3,5" i 1 szt. półki wewnętrznej 2,5" dla dysku SSD. Obudowa musi posiadać możliwość montażu czujnika otwarcia obudowy. Możliwość montażu w półce RACK 5U lub równoważny. Z przodu obudowy wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej: * awarie procesora
* uszkodzenie kontrolera Video
* uszkodzenie pamięci RAM
* uszkodzenie zasilacza

Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko na kłódkę) Zasilacz o mocy: min 500W z aktywnym PFC i sprawności min 90%. | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\* |
| 8.  | BIOS  | Możliwość odczytania z BIOS: 1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji 2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache LI/L2/L3 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność, 5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej 6. 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: * test procesora
* test pamięci RAM
* test dysku twardego
* test płyty głównej

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. 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. Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora. 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.  | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\* |
| 9.  | Bezpieczeństwo  | 1. BIOS musi posiadać możliwość - skonfigurowania hasła „Power On" oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu(administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS, możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; kontroli sekwencji boot-ącej; startu systemu z urządzenia USB funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń * funkcja przechowywania kopii partycji rozruchowej dysku (MBR/GPT) i automatycznego jej przywrócenia w przypadku jej uszkodzenia w wyniku działania szkodliwego oprogramowania

(wirusa) * włączenia/wyłączenia RAID

2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v2.0); 3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera 1. Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych

zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków SSD NVMe1. Zaimplementowany w BIOS mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dysków SSD NVMe
2. Czujnik otwarcia obudowy

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.: 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość
2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta
3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku
4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny
5. Data wydania i wersja BIOS
6. Nr seryjny komputera
* możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera
* możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy , sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.
* Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master BootRecord (MBR) oraz GUID PartitionTable (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa wyżej.
 | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\* |
| 10.  | Zarządzanie  | * 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: monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje

BIOS płyty głównej; * zdalną konfigurację ustawień BIOS;
* zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;

-zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej; -technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) orazDASH (http://www.dmff.org/standards/mgmt/dash/); -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; - wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego. | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\* |
| 11.  | Certyfikaty i standardy  | - Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu lub równoważny  | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA \* |
| - Deklaracja zgodności CE – lub równoważny  | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA \* |
| - Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 8.0 lub równoważny  | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA \* |
| - Komputer musi spełniać wymogi normy TCO Desktop 8.0 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu https://tcocertified.com/product-finder/ — lub równoważny - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej. | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\***Certyfikat należy załączyć do Oferty** |
| - Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT na poziomie min GOLD dla Polski Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net — lub równoważny - wymaga się wydruku ze strony internetowej. | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\***Certyfikat należy załączyć do Oferty** |
| 12.  | Ergonomia  | Maksymalnie do 19 dB (mamy od 14 dB do 19 dB w zależności od konfiguracji) w pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779 | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA \* |
| 13.  | Warunki gwarancji  | Minimum 12 miesięcy w miejscu instalacji. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera. Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.  | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\* |
| 14. | Wsparcie techniczne producenta  | Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, (ogólnopolski numer — w ofercie należy podać numer telefonu) 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 Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem stron www producenta komputera | SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA \* |
| 15.  | Wymagania dodatkowe  | Wymagany Windows 10 PRO PL lub równoważny zgodnie z poniższym opisem.OPIS RÓWNOWAŻNOŚCI:1. Zainstalowany system operacyjny 1. System powinien posiadać wbudowane zabezpieczenia antywirusowe.
2. System powinien umożliwiać automatyczne wyszukiwanie sterowników do składowych komputera
3. System musi posiadać swoją przeglądarkę internetową.
4. System musi umożliwiać otwarcie kilku okien na jednym ekranie.
5. System musi posiadać możliwość obsługi kilku pulpitów pracy
6. System musi posiadać architekturę 64-bit
7. System musi wspomagać szyfrowanie urządzeń
8. System musi posiadać wsparcie w ochronie wycieku danych od użytkownika systemu
9. System musi umożliwiać przypisywanie do grup i tworzyć ich zasady
10. System musi umożliwiać obsługę Active Directory

System Operacyjny powinien samoczynnie aktywować się kluczem zaszytym w BIOS po podłączeniu do internetu. 2. Wbudowane porty i złącza: - min. 11 x USB w tym minimum: * + - z przodu obudowy: 2 porty typ-A USB 3.2 Gen 1, 2 porty typ-A USB 3.2 Gen 2 i min 1 port typc USB 3.3 Gen 2
		- z tyłu obudowy: 2 porty typ-A USB 2.0, 2 porty typ-A USB 3.2 Gen 1 i 2 porty typ-A USB

3.2 Gen 2 * + - port sieciowy RJ-45,
		- porty audio: z przodu obudowy gniazdo wejście mikrofonowe/wyjście słuchawek typu COMBO, z tyłu obudowy wejście liniowe i wyjście liniowe

3. 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, iAMT, vPro4. Płyta główna z chipsetem min Intel@ PCHW480, wyposażona w: - 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB pamięci RAM DDR4 3200 MHz -słoty PCIe wyłącznie o pełnym profilu, m.in.: 1 x PCIe x16 Gen3 (elektrycznie złącze x16) * + 1. x PCIe x16 Gen3 (elektrycznie złącze x4)

2 x PCIe x4 Gen3 (elektrycznie złącze xl ) 2 x M.2 (PCIe Gen3) dla dysków SSD M.2 1 x M.2 Wian (PCIe Gen3 xi +lntelCNVi) * + - 4 złącza SATA 3.0
		- kontroler dysków obsługującym konfiguracje RAID 0, 1

5. Klawiatura USB w układzie polski programisty sygnowana z logo producenta komputera6. Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) sygnowana z logo producenta komputera 7. Nagrywarka SATA DVD +/-RW x8 SuperMulti lub równoważny  | Nazwa systemu:\*\*SPEŁNIA/ NIE SPEŁNIA\* |
|  |  |  |  |

**Wymagane minimalne parametry techniczne monitora , szt. 1**

**Nazwa producenta: ……………………………………………………………………………**

**Typ produktu, model: ……………………………………………………………………….**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Nazwa komponentu**  | **Wymagane minimalne** **parametry techniczne monitora**  | **Opis parametrów i warunków oferowanych** \*należy zaznaczyć właściwe\*\*należy wpisać parametry |
| 1  | Proporcje obrazu  | Minimum 16:9  | Proporcje obrazu:\*\* |
| 2  | Przekątna ekranu  | Minimum 27”  | Przekątna ekranu:\*\* |
| 3  | Rozdzielczość  | Minimum 3840x2160  | Rozdzielczość: \*\* |
| 4  | Częstotliwość odświeżania  | Minimum 100 Hz  | Częstotliwość odświeżania: \*\* |
| 5  | Gniazda we/wy  | Minimum 2 x HDMI, 2 x DisplayPort, 4 x USB  | SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA\* |
| 6  | Pivot | TAK  | SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA\* |
| 7  | Wbudowane głośniki  | TAK  | SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA\* |
| 8  | Gwarancja  | Minimum 12 miesięcy  | SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA\* |

**Uwaga!**

**Niniejszy dokument należy opatrzyć, pod rygorem nieważności, kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym i ZŁOŻYĆ WRAZ Z OFERTĄ.**

**Nanoszenie jakichkolwiek zmian w treści dokumentu po opatrzeniu ww. podpisem, może skutkować naruszeniem integralności podpisu,
a w konsekwencji odrzuceniem oferty.**

**WRAZ Z ZAŁĄCZNIKIEM NR 2.1. do SWZ do Oferty NALEŻY RÓWNIEŻ ZAŁĄCZYĆ:**

* 1. **dokumenty potwierdzające wymagane parametry w oferowanych urządzeniach (np. karty katalogowe, firmowe materiały informacyjne producenta, ulotki, foldery, instrukcje użytkowania, opisy techniczne lub inne posiadane dokumenty), zawierające szczegółowe dane, które umożliwią potwierdzenie spełniania wymagań ustalonych przez Zamawiającego oraz będą podstawą dokonania oceny zgodności złożonej oferty przez Wykonawcę z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego.**
	2. **dla określenia wydajności procesora dla serwera wymienionego w pozycji nr 2Załącznika nr 2.1. do SWZ, Zamawiający powołuje się na testy ze strony** [**https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php**https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)

**W przypadku gdy zaproponowany zostanie przez wykonawcę serwer z procesorem, którego wyniki testów wydajności nie zostały ujęte w Załączniku nr 30 do SWZ, Zamawiający wymaga złożenia przedmiotowego środka dowodowego w formie dokumentu zawierającego wyniki testów udowadniających w sposób niebudzący wątpliwości, że oferowany procesor spełnia minimalne wymagania Zamawiającego dotyczące punktów określonych w Załączniku nr 2.1. do SWZ.**

* 1. **dla określenia wydajności karty graficznej wymienionej w pozycji nr 5Załącznika nr 2.1. do SWZ, Zamawiający powołuje się na testy ze strony** [**http://www.videocardbenchmark.net**](http://www.videocardbenchmark.net/)

**W przypadku gdy zaproponowana zostanie przez Wykonawcę karta graficzna, której wyniki testów wydajności nie zostały ujęte w Załączniku nr 15 do SWZ, Zamawiający wymaga złożenia przedmiotowego środka dowodowego w formie dokumentu zawierającego wyniki testów udowadniających w sposób niebudzący wątpliwości, że oferowanakarta graficzna spełnia minimalne wymagania Zamawiającego dotyczące punktów określonych w Załączniku nr 2.1. do SWZ.**

* 1. ***Certyfikat potwierdzający spełnianie wymogów normy TCO Desktop 8.0***

 (Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera
w internetowym katalogu https://tcocertified.com/product-finder/ — lub równoważny - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej).

* 1. ***Certyfikat potwierdzający spełnianie wymogów normy*** EPEAT na poziomie min GOLD dla Polski (Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera
	w internetowym katalogu http://www.epeat.net — lub równoważny - wymaga się wydruku ze strony internetowej).

***WYMAGANA FORMA:***

*Oświadczenia i dokumenty, o których mowa powyżej należy złożyć,* ***w formie elektronicznej (tj. w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym) lub w postaci elektronicznej opatrzonej podpisem zaufanym lub podpisem osobistym****osoby upoważnionej do reprezentowania Wykonawcy, zgodnie z formą reprezentacji określoną w dokumencie rejestrowym właściwym dla formy organizacyjnej lub innym dokumencie.*

**PRZEDMIOTOWE ŚRODKI DOWODOWE ORAZ INNE DOKUMENTY LUB OŚWIADCZENIA, SPORZĄDZONE W JĘZYKU OBCYM PRZEKAZUJE SIĘ WRAZ Z TŁUMACZENIEM NA JĘZYK POLSKI.**