**Specyfikacja techniczna pojedynczego komputera:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne:** |
| 1 | Procesor | * klasy x86, dziesięciordzeniowy, obsługujący zestaw instrukcji 64bit, wykonany w litografii max. 10nm, wspierający technologię vPro, TDP max 65W.
 |
| 2 | Pamięć RAM | 32GB DDR4 ECC (w układzie 2x 16GB), możliwość rozbudowy do 128GB, dwa gniazda wolne  |
| 3 | Karta graficzna | * pamięć co najmniej 16GB GDDR6 ECC z interfejsem 256-bit
* możliwość obsługi 4 monitorów
* wyposażona min w cztery wejścia cyfrowe DisplayPort lub HDMI lub mini DisplayPort
* obsługiwana przez DirectX w wersji co najmniej 12 i OpenGL w wersji co najmniej 4.6
 |
| 4 | Dysk twardy | 256 GB SSD PCIe NVMe1 TB SATA 7200 obr./min |
| 5 | Dźwięk | Karta dźwiękowa zgodna z HD |
| 6 | Płyta główna | * płyta główna zapewniająca poprawną pracę zainstalowanej pamięci w trybie ECC wraz z chipsetem umożliwiającym uruchomienie technologii zarządzania opisanej w punkcie 14.
* co najmniej 3 złącza PCIe w tym min. 1x PCIe x16 4.0 i 1x PCIe x4 4.0
* wbudowany w płytę główną dedykowany moduł sprzętowy szyfrujący w standardzie TPM w wersji min. 2.0 z certyfikatem TCG tzw. Hardware TPM
* płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana dla konkretnego modelu komputera przez producenta komputera lub na jego zlecenie setup mikrokomputera (BIOS) tylko w chip'ie, a nie w osobnej partycji na dysku HDD
 |
| 7 | Klawiatura | US QWERTY przeznaczona na polski rynek, USB, z logo producenta komputera. |
| 8 | Mysz  | mysz laserowa, z funkcją scroll, umożliwiającą przewijanie w pionie i w poziomie, z logo producenta komputera. |
| 9 | Zasilacz | dedykowany wewnątrz obudowy zapewniający sprawne działanie całej jednostki, o sprawności wynoszącej min. 90% potwierdzonej certyfikatem sprawności na obudowie jednostki zasilającej. |
| 10 | Wyposażenie  | * zintegrowana karta sieciowa Gigabit Ethernet, LAN RJ45, umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej technologii zarzadzania komputerem z poziomu konsoli zarzadzania
* nagrywarka DVD+/-RW typu slim lub w formacie 5,25” zamontowana w obudowie, w kolorze obudowy komputera
* kabel zasilający z wtyczką 230V kątową, wtyk końcowy C13, długość min 3m
 |
| 11 | Wbudowane porty wejścia/wyjścia, złącza | * port audio z przodu obudowy: stereofoniczne gniazdo słuchawek oraz gniazdo mikrofonu (alternatywnie złącza typu Combo audio-out słuchawki/audio – in mikrofon)
* 6 wbudowanych portów USB 3.2 w obudowie komputera z czego 1x USB 3.2 typ A i 1x USB 3.2 typ C z przodu obudowy
* 1 gniazdo na linkę zabezpieczającą typu Kensington Lock lub Noble Lock
 |
| 12 | Obudowa | * typu Tower
* otwieranie obudowy bez konieczności korzystania z narzędzi
* wyjmowanie kart rozszerzeń i napędów optycznych bez konieczności korzystania z narzędzi, dopuszcza się jedynie użycia narzędzi do wymontowania urządzeń ze slotu: M.2 Slot
* głośnik wewnątrz obudowy
 |
| 13 | Oprogramowanie(system operacyjny) | * system operacyjny MS Windows 10 Pro 64-bit PL fabrycznie zainstalowany przez producenta na każdym urządzeniu (dopuszcza się urządzenie z dokonanym downgrade’m z wersji Windows 11 Pro 64-bit PL)
* licencja ta musi być potwierdzona etykietą potwierdzającą legalność systemu operacyjnego
* etykieta ma być umieszczona w sposób trwały na komputera,
* klucz instalacyjny systemu operacyjnego musi być fabrycznie zapisany w BIOS/UEFI komputera i wykorzystywany do instalacji tego systemu oraz jego aktywowania, a także możliwy do weryfikacji jego źródła pochodzenia przez stronę producenta systemu operacyjnego

Zamawiający nie akceptuje systemu operacyjnego typu „Refurbished” |
| 14 | Oprogramowanie i funkcjonalność platformy | Wbudowana technologia zarządzania i monitorowania komputera na poziomie sprzętowym (działająca przy wyłączonym komputerze podłączonym do zasilacza i sieci LAN oraz przy nieobecnym/uszkodzonym systemie operacyjnym), pozwalająca na:* monitorowanie konfiguracji sprzętowej komputera - CPU, RAM, HDD, SSD, wersję BIOS;
* zdalną konfigurację BIOS-u;
* zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM zlokalizowanego w serwerze zarządzającym;
* zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów;
* wbudowana pamięć nie ulotna, pozwalająca na zapis i przechowywanie informacji o wersji
* zainstalowanego oprogramowania (wersja, zainstalowane aktualizacje, sygnatury wirusów) i zdalny odczyt tych informacji;
* funkcjonalności pozwalające na blokowanie stacji dysków, portów szeregowych (USB) i równoległych;
* zdalne uaktualnianie i konfigurację BIOS
* otrzymywanie informacji z WMI.
* możliwość uruchamiania systemu z PXE.
 |
| 15 | Mechanizmy ochronne i diagnostyczne | * system haseł: hasło dostępu do BIOS; zabezpieczenie typu "Power On"; Możliwość przypięcia obudowy przy pomocy linki typu Kensington Lock lub Noble Lock.
* zaimplementowanie w BIOS lub pamięci flash współdzielonej z BIOS (dopuszcza się oprogramowanie uruchomienia z BIOS, które fizycznie znajduje się na ukrytej partycji dysku twardego SSD tj. Pamięci Flash współdzielona) dostępne do uruchomienia z menu szybkiego bootowania współpracującego BIOS
* oprogramowanie diagnostyczne działające bez udziału systemu operacyjnego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera umożliwiającego otrzymanie informacji o:
* producencie komputera, modelu i numerze seryjnym
* zainstalowanym procesorze
* ilości zainstalowanych pamięci RAM, PN pamięci
* płycie głównej
* napędzie optycznym: producent, model, nr seryjny
* zainstalowanym dysku twardym: producent model nr seryjny
* oprogramowanie diagnostyczne musi umożliwiać przeprowadzenie testów diagnostycznych w celu wykrycia usterki komponentów komputera, w tym co najmniej, procesora, magistrali PCIe, pamięci RAM, HDD, SSD, karty graficznej.
 |
| 16 | Certyfikaty i Standardy | * komputery muszą być produkowane zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001 lub równoważnymi;
* komputery muszą posiadać deklarację zgodności CE (Conformite Europeenne – Zgodność Europejska) oraz być oznakowany symbolem „CE”,
* musi spełniać normę TCO - weryfikacja spełnienia wymaganej normy poprzez stronę internetową: <https://tcocertified.com/polish/>;
* komputery muszą poprawnie współpracować z zaoferowanym systemem operacyjnym;
* komputery muszą posiadać certyfikat EPEAT min. Silver
 |
| 17 | Wykonanie | * poszczególne podzespoły i elementy składowe muszą być identyczne w całej dostawie komputerów
* logo producenta komputera w BIOS pojawiające się w trakcie uruchamiania, w BIOS informacja o producencie, modelu i numerze seryjnym
 |
| 18 | Warunki gwarancji i wsparcie techniczne | * gwarancja Sprzedawcy sprzętu obejmująca okres minimum 36 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru, świadczona w miejscu użytkowania sprzętu
* podjęcie naprawy gwarancyjnej następnego dnia roboczego od dnia przekazania zgłoszenia przez Zamawiającego w miejscu użytkowania sprzętu
* skuteczna realizacja naprawy gwarancyjnej następnego dnia roboczego od dnia przekazania zgłoszenia przez Zamawiającego w miejscu użytkowania sprzętu
* dedykowany portal techniczny producenta komputera, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii 24h/7 dni w tygodniu lub infolinia techniczna umożliwiająca przyjmowanie zgłoszeń przez zamawiającego w dni robocze w godzinach 8:00 – 16:00 w języku polskim
* serwis sprzętu komputerowego musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001 oraz ISO 14001 lub równoważnej;
* serwis sprzętu komputerowego musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta (w przypadku nie wywiązania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, Producent lub jego oficjalny przedstawiciel musi przejąć na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem bez dodatkowych kosztów po stronie Zamawiającego).
* w przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji uszkodzone dyski pozostają u Zamawiającego
* możliwość weryfikacji konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu na stronie producenta,
* możliwość weryfikacji statusu naprawy (poprzez udostępnienie przez Wykonawcę lub Producenta sprzętu narzędzia np. strony internetowej lub infolinii).
 |

**Specyfikacja techniczna pojedynczego monitora komputerowego:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa parametru:** | **Minimalne wymagane parametry techniczne:** |
| 1 | Panel | Ekran LCD wykonany w technologii IPS/VA o przekątnej ekranu 31.5-34”, proporcje ekranu 16:9 lub 21:9, matryca matowa, antyrefleksyjna i antystatyczna powłoka ekranu. |
| 2 | Wielkość plamki | Max. 0,2317 x 0,2317 mm |
| 3 | Czas reakcji matrycy | Maksymalnie 6 ms (GTG) |
| 4 | Rozdzielczość | Minimalna fizyczna rozdzielczość monitora: 3440x1440Automatyczne dostosowanie obrazu (rozdzielczości) monitora. |
| 5 | Kąty widzenia | Minimum 178° w poziomie; 178° w pionie. |
| 6 | Jasność | Deklarowana przez producenta minimum 350 cd/m² |
| 7 | Kontrast statyczny | Deklarowany przez producenta minimum 1300:1 |
| 8 | Kolory  | Gama barw min. sRBG 99%, głębia kolorów 16,7 mln kolorów |
| 9 | Tryby wyświetlania koloru | Filtr światła niebieskiego |
| 10 | Złącza | * 1 x USB-C (DisplayPort 1.2, zasilanie min. 60 W),
* 1 x DisplayPort min 1.2,
* 1 x HDMI min 2.0,
* wymagane min. 3 szt. USB, w tym jedno w standardzie 3.2 (Type C),
* wbudowany hub USB.
 |
| 11 | Blokada  | Możliwość zabezpieczenia monitora linką typu Kensington Lock lub Noble Lock |
| 12 | Zużycie energii | W trybie typowej pracy do 70W |
| 13 | Zasilacz | Wbudowany w monitor zasilacz sieciowy z kablem zasilającym zakończonym wtykiem kątowym typu „C” (europejskim) o długości min. 3m, umożliwiającym podłączenie do gniazda jednofazowego 230V z uziemieniem w standardzie „E” (francuskim) i „F” (niemieckim) |
| 14 | Regulacja wysokości i kąta nachylenia ekranu | * wysokości min. 125mm
* regulacja obrotu ekranu: Left/ Right swivel – min. 30
* regulacja pochylenia ekranu:
* forward tilt    – minimum 5
* backward tilt  - minimum 20
 |
| 15 | Kable | Kable umożliwiające podłączenie monitora do karty graficznej ze złączem cyfrowym komputera: 1 kabel USB-C, 1 kabel DP-DP, 1 kabel HDMI |
| 16 | Obsługa  | * menu ustawień wyświetlane na ekranie w języku angielskim (opcjonalnie w polskim).
* informacja o producencie w menu ekranowym monitora.
* płyta CD/DVD ze sterownikami w przypadku, jeżeli, dla do prawidłowej pracy monitora w środowisku Windows 10, wymagane są odrębne sterowniki.
* instrukcja obsługi w języku polskim.
 |
| 17 | Certyfikaty | Oferowany sprzęt musi posiadać:* certyfikat zgodności wyrobu z normami europejskimi „CE” (Conformite Europeenne – Zgodność Europejska) oraz musi być oznakowany symbolem „CE”;
* zarządzanie poborem mocy – zgodność z certyfikatami Energy Star w wersji minimum 7.0;
* certyfikat zgodności z normą TCO (weryfikacja spełnienia wymaganej normy poprzez stronę internetową: <https://tcocertified.com/pl/> )
 |