**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Minimalne parametry techniczne**

1. **Komputer stacjonarny - Jednostka centralna (11 szt.).**

**Wydajność obliczeniowa jednostki**

1. Procesor wielordzeniowy, zgodny z architekturą x86, możliwość uruchamiania   
   aplikacji 64 bitowych, sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji: wsparcie dla   
   funkcji SLAT (Second Level Address Translation), wsparcie dla DEP (Data   
   Execution Prevention);
2. Procesor wielordzeniowy o średniej wydajności ocenianej na co najmniej 2600 pkt   
   w teście PassMark CPU Mark według wyników opublikowanych na stronie [https://www.cpubenchmark.net/singleThread.html#](https://www.cpubenchmark.net/singleThread.html), kompatybilny z systemem Microsoft Windows 10 i Microsoft Windows 11;
3. Wszystkie oferowane komponenty wchodzące w skład komputera będą ze   
   sobą kompatybilne i nie będą obniżać jego wydajności. Zamawiający nie   
   dopuszcza sprzętu, w którym zaoferowane komponenty komputera będą   
   pracowały na niższych parametrach niż opisywane w SIWZ;
4. Wykonawca załączy do oferty wydruk ww. strony z datą nie późniejszą niż 2   
   dzień przed składaniem ofert ze wskazaniem wiersza odpowiadającego   
   właściwemu wynikowi testów. Wydruk strony musi być podpisany przez   
   Wykonawcę;

**Pamięć operacyjna**

1. Minimum 8 GB RAM DDR4 2666 MHz;
2. Możliwość rozbudowy do 32 GB;
3. Minimum 1 wolne złącze pamięci;

**Karta graficzna**

1. Zintegrowana z płytą główną lub procesorem;
2. Z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci w obrębie pamięci   
   systemowej;
3. Wyposażona w port VGA lub port DVI z dostarczoną odpowiednią   
   przejściówką do VGA oraz 1 port cyfrowy: Display Port lub HDMI - w przypadku dostarczenia jednostki bez portu VGA port wykorzystywany do podłączenia przejściówki VGA nie może być wliczany do tej wartości;
4. Obsługiwana przez DirectX w wersji co najmniej 12 i OpenGL w wersji co   
   najmniej 4;

**Płyta główna**

1. Co najmniej 2 złącza PCI Express (dopuszcza się aby 1 złącze było złączem M.2   
   wykorzystującym magistralę PCI-Express);
2. Zintegrowany układ szyfrujący Trusted Platform Module w wersji 1.2 lub   
   nowszej;

**Dysk Twardy**

Minimum 256 GB SSD

**Wyposażenie**

* 1. Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną;
  2. Porty audio z przodu obudowy: wyjście na słuchawki i wejście na mikrofon   
     (dopuszcza się rozwiązanie combo);
  3. Zintegrowana karta sieciowa Gigabit Ethernet RJ 45, (obsługa standardów   
     Distributed Management Task Force oraz Wake on Lan) i Wi-Fi 5;
  4. Nagrywarka DVD+/- RW DL SATA zamontowana w obudowie, zainstalowane   
     oprogramowanie do nagrywania płyt, nagrywarka w kolorze obudowy   
     komputera;
  5. Klawiatura USB, układ polski programisty, długość kabla minimum 1,8 m,   
     możliwość regulacji kąta nachylenia, powierzchnia klawiatury matowa a znaki   
     na klawiaturze kontrastowe i czytelne;
  6. Mysz laserowa USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll), długość kabla   
     minimum 1,8 m;
  7. Co najmniej 8 portów USB w obudowie komputera, z czego minimum 3 porty z przodu obudowy w tym minimum 1 x USB 3.1 Gen.2, minimum 1 x USB 2.0 oraz minimum 4 porty z tyłu obudowy, w tym minimum 2 x USB 3.1 Gen.1 - nie dopuszcza się wykorzystania rozgałęziaczy i replikatorów portów USB;
  8. Minimum 3 złącza SATA, z czego 2 są w standardzie SATA III na płycie   
     głównej;
  9. Kabel zasilający do zaoferowanego komputera, kabel z uziemieniem (wtyk CEE7/7), długość minimum 1,8m;

**Zasilanie**  
Zasilacz z aktywnym PFC o maksymalnej mocy do 260W zintegrowany wewnątrz obudowy zapewniający sprawne działanie całej jednostki, osiągający sprawność minimum 85% przy obciążeniu 50%. Wykonawca załączy do oferty oświadczenia producenta zasilacza lub dokument potwierdzający spełnienie wymogu.

**Ergonomia**

* 1. Małowymiarowa obudowa o sumie wymiarów nieprzekraczających 95 cm   
     (wysokość + szerokość + głębokość);
  2. Obudowa wyposażona w minimum 3 kieszenie: 1 szt. zewnętrzna na napęd   
     optyczny, 2 szt. 2,5” i/lub 3,5”wewnętrzne;
  3. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w poziomie i pionie;
  4. Obudowa tak skonstruowana, by dostęp do zainstalowanych wewnątrz   
     obudowy komputera kart rozszerzeń, dysków i napędów z zewnątrz odbywał   
     się bez użycia narzędzi (wyklucza się użycie wkrętów, śrub motylkowych);
  5. Karty rozszerzeń, każdy z dysków 2,5” lub 3,5” oraz napędów tak zainstalowane wewnątrz obudowy komputera, by wymiana tych elementów   
     odbywała się z zewnątrz bez użycia narzędzi (wyklucza się użycie wkrętów,   
     śrub motylkowych);
  6. Głośność jednostki centralnej nie może przekraczać 25dB z pozycji operatora   
     w trybie jałowym - załączyć do oferty oświadczenie producenta potwierdzające powyższy parametr;

**Wymagania dodatkowe**

1. BIOS typu FLASH EPROM posiadający procedury oszczędzania energii i   
   zapewniający mechanizm plug&play;
2. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury oraz myszy;
3. BIOS komputera zgodny z UEFI;
4. Zaimplementowane w BIOS/ lub pamięci flash współdzielonej z BIOS   
   (dopuszcza się oprogramowanie uruchamiane z BIOS które fizycznie znajduje się na ukrytej partycji dysku twardego SSD tj. Pamięci Flash współdzielonej) dostępne do uruchamiania z menu szybkiego bootowania współpracującego z BIOS oprogramowanie diagnostyczne działające bez udziału systemu operacyjnego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o:  
   - producencie komputera, modelu i numerze seryjnym,  
   - zainstalowanym procesorze,  
   - ilości zainstalowanej pamięci RAM, PN pamięci  
   - płycie głównej,  
   - napędzie optycznym: producent, model, numer seryjny,  
   - zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny  
   Oprogramowanie diagnostyczne musi umożliwiać przeprowadzenie testów diagnostycznych w celu wykrycia usterki komponentów komputera, w tym co najmniej: procesora, magistrali PCIe, pamięci RAM, HDD, karty graficznej, karty sieciowej;
5. Możliwość odczytania z BIOS informacji o: modelu komputera, numerze   
   seryjnym, AssetTag/numerze inwentaryzacyjnym, MAC Adres karty   
   sieciowej, wersji BIOS, zainstalowanym procesorze, ilości (pojemności) zainstalowanej pamięci RAM wraz z taktowaniem, modelu i pojemności   
   zainstalowanego dysku twardego;
6. Możliwość z poziomu BIOS:  
   − włączenia/wyłączenia selektywnego portów USB zlokalizowanych z   
   przodu lub z tyłu komputera,  
   − wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portu SATA,  
   − włączenia/wyłączenia zainstalowanej karty dźwiękowej,  
   − włączenia/wyłączenia zainstalowanej karty sieciowej oraz możliwości   
   bootowania PXE,  
   − ustawienia hasła: administratora, Power- On, HDD,  
   − zablokowania, odblokowania jak i zmiany kolejności urządzeń   
   wykorzystywanych do BOOT-owania systemu;
7. Układ TPM 2.0;

**Oprogramowanie**

1. **System operacyjny**
   1. Zainstalowany Microsoft Windows 10 Pro PL 64-bit z licencją i nośnikiem,   
      w celu zapewnienia współpracy ze środowiskiem sieciowym oraz aplikacjami   
      funkcjonującymi w administracji państwowej. Nie dopuszcza się w tym   
      zakresie licencji pochodzących z rynku wtórnego.
   2. Umieszczony na obudowie Certyfikat Autentyczności w postaci specjalnej   
      naklejki zabezpieczającej lub Załączone potwierdzenie producenta   
      komputera o legalności dostarczonego oprogramowania systemowego.
2. **Pakiet Biurowy Microsoft Office 2019**

Wykonawca wraz z oferowanym urządzeniem dostarczy licencję na oprogramowanie biurowe Microsoft Office 2019 Standard MOLP EDU. Zaoferowana przez Wykonawcę licencja musi umożliwiać Zamawiającemu instalację na urządzeniu następujących składników pakietu Office: Word, Excel, PowerPoint, Outlook. Dopuszcza się zaoferowanie różnych wersji Microsoft Office 2019 pod warunkiem, że będą one zapewniały pełną funkcjonalność wskazaną przez Zamawiającego, będą umożliwiały instalację na oferowanym urządzeniu oraz Zamawiający będzie uprawniony do korzystania z nich.

**Standardy i certyfikaty**

* 1. Deklaracja zgodności CE dla oferowanego modelu komputera (załączyć do   
     oferty) lub równoważna przetłumaczona na język polski lub język angielski;
  2. Oferowany model komputera musi posiadać certyfikat Microsoft,   
     potwierdzający poprawną współpracę z oferowanym systemem operacyjnym   
     (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL lub oświadczenie producenta   
     komputera);
  3. Certyfikat TCO dla zaoferowanego modelu komputera (załączyć do oferty   
     wydruk ze strony https://tcocertified.com/) lub równoważny przetłumaczony na język polski lub język angielski;



1. **Monitor (20 szt.)**

**Typ ekranu**

Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą panoramiczną z podświetleniem LED wykonaną w technologii: PVA, AMVA, MVA, IPS o przekątnej minimum 24” – maksimum 25”;

**Rozmiar plamki**

Maksymalna 0,28 mm;

**Jasność**

Minimum 300 cd/m2;

**Kontrast**

Minimum 1000;

**Kąty widzenia** **(pion/poziom)**

Minimum 176/176 stopni;

**Czas reakcji matrycy**

Maksymalnie 5 ms;

**Rozdzielczość nominalna**

Minimum 1920 x 1080;

**Powłoka powierzchni ekranu**

Przeciwodblaskowa;

**Dodatkowe wyposażenie**

1. Kabel zasilający, kabel z uziemieniem (wtyk CEE7/7), długość minimum 1,8m;
2. Kabel sygnałowy DVI-D lub D-Sub o długości minimum 1,8 m oraz kabel DisplayPort lub HDMI o długości minimum 1,8 m przy zachowaniu zgodności z oferowanym komputerem stacjonarnym.

**Złącza**

Zachowanie zgodności z oferowanym komputerem stacjonarnym, minimum:

- 1 x D-Sub lub 1 DVI-D;

- 1 x złącze Display Port lub 1 x złącze HDMI;

**Dźwięk**  
Wbudowane głośniki;

**Funkcje dodatkowe**

* 1. Wbudowane minimum 2 porty USB typ A;
  2. Regulacja wysokości ekranu minimum 10 cm;
  3. Regulacja pochylenia ekranu w przód i w tył;
  4. Możliwość obracania ekranu (PIVOT);
  5. Wbudowany zasilacz;

**Standardy i certyfikaty**

* 1. Deklaracja zgodności CE dla oferowanego modelu monitora (załączyć do   
     oferty) lub równoważna przetłumaczona na język polski lub język angielski;
  2. Certyfikat TCO dla zaoferowanego modelu monitora (załączyć wydruk ze   
     strony https://tcocertified.com/) lub równoważny przetłumaczony na język polski lub język angielski;

**Warunki gwarancji**

* 1. Minimum 24 miesiące gwarancji na urządzenie, liczonej od daty dostawy;
  2. Serwis urządzeń realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta;
  3. Serwis urządzeń realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001 lub   
     równoważną;
  4. Do oferty należy załączyć oświadczenie producenta potwierdzające powyższe   
     wymagania dotyczące gwarancji.

1. **Laptop (38 szt.)**

**Wydajność obliczeniowa jednostki**

1. Procesor wielordzeniowy o średniej wydajności ocenianej w teście CPU Performance na co najmniej 7800 pkt według wyników na stronie https://www.cpubenchmark.net/laptop.html lub Single Thread Performance na co najmniej 2300 pkt według wyników publikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/singleThread.html#laptop-thread, kompatybilny z systemem Microsoft Windows 10 i Microsoft Windows 11;
2. Wszystkie oferowane komponenty wchodzące w skład komputera będą ze   
   sobą kompatybilne i nie będą obniżać jego wydajności. Zamawiający nie   
   dopuszcza sprzętu, w którym zaoferowane komponenty komputera będą   
   pracowały na niższych parametrach niż opisywane w SIWZ;
3. Wykonawca załączy do oferty wydruk ww. strony z datą nie późniejszą niż 2   
   dzień przed składaniem ofert ze wskazaniem wiersza odpowiadającego   
   właściwemu wynikowi testów. Wydruk strony musi być podpisany przez   
   Wykonawcę;

**Pamięć operacyjna**

Minimum 8 GB RAM DDR4 2666 MHz;

**Dysk Twardy**

Minimum 512 GB SSD

**Karta graficzna**

Pozwalająca na jednoczesne wyświetlanie obrazu na ekranie urządzenia oraz na minimum 1 dodatkowym ekranie, zintegrowana, z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci w obrębie pamięci systemowej

**Wyświetlacz**

1. wielkość w zakresie 15,4” - 15,6”
2. rozdzielczość nominalna – minimum 1920 na minimum 1080 pikseli
3. matowy

**Wyposażenie**

1. karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną
2. bezpieczeństwo - układ TPM 2.0
3. mikrofon, kamera i głośniki stereofoniczne zintegrowane w obudowie laptopa
4. łączność bezprzewodowa:
5. zintegrowana w obudowie karta WiFi 802.11 ax
6. zintegrowany w obudowie Bluetooth minimum 4.2
7. interfejs RJ-45 obsługujący sieci 100/1000 Mbps
8. co najmniej 3 porty USB w tym co najmniej dwa USB 3.0 typ A
9. interfejs HDMI i/lub DisplayPort
10. touchpad i/lub manipulator punktowy typu trackpoint lub równoważne
11. zintegrowania klawiatura w układzie QWERTY z klawiaturą numeryczną, dającą możliwość zastosowania schematu „polski programisty” zgodnie z opisami klawiszy
12. porty audio: wejście na mikrofon, wyjście na słuchawki - dopuszcza się rozwiązanie combo
13. myszka laserowa, przewodowa na USB, 2 przyciski, z rolką
14. dedykowana torba do laptopa, wykonana z materiału wodoodpornego, posiadająca wzmocnienia zabezpieczające urządzenie przed uderzeniami, posiadająca oddzielną przegrodę na dokumenty i akcesoria, wyposażona w pasek na ramię.

**Oprogramowanie**

* 1. **System operacyjny**

Na laptopie musi być zainstalowany Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit z licencją w celu zapewnienia współpracy ze środowiskiem sieciowym oraz aplikacjami funkcjonującymi w środowisku Zamawiającego. Nie dopuszcza się w tym zakresie licencji pochodzących z rynku wtórnego, umieszczony na obudowie Certyfikat Autentyczności w postaci specjalnej naklejki zabezpieczającej lub załączone potwierdzenie wykonawcy / producenta komputera o legalności dostarczonego oprogramowania systemowego.

1. **Pakiet Biurowy Microsoft Office 2019**

Wykonawca wraz z oferowanym laptopem dostarczy licencję na oprogramowanie biurowe Microsoft Office 2019 Standard MOLP EDU. Zaoferowana przez Wykonawcę licencja musi umożliwiać Zamawiającemu instalację na laptopie następujących składników pakietu Office: Word, Excel, PowerPoint, Outlook. Dopuszcza się zaoferowanie różnych wersji Microsoft Office 2019 pod warunkiem, że będą one zapewniały pełną funkcjonalność wskazaną przez Zamawiającego, będą umożliwiały instalację na oferowanym urządzeniu oraz Zamawiający będzie uprawniony do korzystania z nich.

**Wsparcie techniczne**

Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej, Wykonawca przekaże Zamawiającemu adres strony oraz sposób realizacji wymagania (opis uzyskania w/w informacji).

**Dokumenty**

1. Deklaracja zgodności CE dla oferowanego modelu laptopa;
2. Spełnienie wymogu Energy Star;

**Zasilanie**

1. Akumulatorowe (Li-Ion i/lub Li-Po) o pojemności minimum 41Wh;
2. Zewnętrzny zasilacz 230V 50Hz;

**Waga**

Nie więcej niż 2,5 kg z baterią ;



**Zasada równoważności**

Zamawiający wymaga dostarczenia komputerów i laptopów z systemem operacyjnym Microsoft Windows oraz pakietem biurowym Microsoft Office ponieważ infrastruktura teleinformatyczna zamawiającego jest oparta na systemach Windows i pakietach biurowych Office i w celu umożliwienia pracownikom pracy z dostępem do swojego profilu niezależnie od Urządzenia dzięki profilom mobilnych Zamawiający musi zachować spójność oprogramowania.