

## Opis przedmiotu zamówienia

### 1 LAPTOP- 9 SZTUK

**Laptop** powinien spełniać następujące minimalne lub równoważne parametry:

1. Obudowa ekranu LCD- aluminium
2. Wymiary ekranu- 15,6"
3. Typ ekranu, rozdzielczość i proporcje- OLED 3K (2880 x 1620), 16:9
4. Czas reakcji- 0,2ms
5. Częstotliwość odświeżania- 120Hz
6. Jasność- 400nits
7. Jasność szczytowa- 600nits HDR
8. Skala kolorów 100% DCI-P3
9. Odzworowanie skali- TAK
10. Współczynnik kontrastu- 1000000:1
11. Certyfikat TUV- TAK
12. Stosunek ekranu do obudowy- 84%
13. Procesor- Minimum 16 rdzeniowy, z taktowaniem min. 5GHz Base osiągający wynik CPU Mark min: 28000 punktów na stronie
14. Zintegrowana grafika- TAK
15. Grafika- min. 1470MHz, Pamięć- min. 8192MB, DirectX 12.2, Open GL 4.6
16. Gniazdo rozszerzeń (w tym obsadzone)- 1x DDR5 SO-DIMM slot, 2x M.2 2280 PCIe 4.0 SSD
17. Pamięć- min. DDR5 16GB
18. Dysk- 1TB M.2 NVMe Pcie 4.0 SSD
19. Wbudowana kamera- TAK min 5.0M z osłoną prywatności
20. Obsługiwane standardy bezprzewodowe- WiFi 6E (802.11ax) (Dual band) 2\*2 + Bluetooth min. 5.3 Wireless Card
21. Touchpad- TAK
22. I/O ports- 1x USB 3.2 Gen 2 TYPE-C wsparcie dla display port, 2x USB 3.2 Gen 1 TYPE-A
23. 1x Thunderbolt 4 wsparcie dla display port, 1x HDMI 2.1 TMDS, 1x3.5mm Combbio Audio Jack, 1x Rj45 Gigabit Ethernet, 1x DC-in, czytnik kart SD 4.0
24. Audio- Technologia Smart AMP, Wbudowane głośniki, Wbudowany mikrofon matrycowy
25. Rozpoznawanie głosu- obsługa funkcji rozpoznawania głosu Cortana
26. Zasilanie 240V
27. Bateria- Tak min 75WHrs, 4S1P, Li-ion
28. Klawiatura- Podświetlana klawiatura wyspowa z klawiszami numerycznymi
29. Wymiary maksymalne- 36 x 24 x2cm
30. Masa maksymalna z baterią- 1,85kg
31. Bezpieczeństwo- Kamera internetowa na podczerwień z obsługą funkcji Windows, Ochrona hasłem użytkownika uruchamia systemu BIOS, Moduł zaufanej platform (firmware TPM)
32. Dodatkowa funkcjonalność- Diagnostyka systemu, inteligentne ładowanie baterii, blokada klawiszy funkcyjnych, WiFi SmartConnect, Redukcja szumów AI
33. System operacyjny: Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro 64bit PL lub nowszy, preinstalowalny, nie wymagający aktywacji lub system równoważny z licencją. Nie dopuszcza się licencji pochodzącej z rynku wtórnego.

Zamawiający zastrzega możliwość weryfikacji autentyczności legalności systemu operacyjnego poprzez infolinię firmy Microsoft, która udzieli informacji czy dany klucz licencyjny jest oryginalny. Równoważność dla systemu operacyjnego Windows 10 Pro PL. System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

- Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows,
- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek,
- Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu,
- Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW,
- Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim,
- Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6,
- Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediiów, pomoc, komunikaty systemowe,
- Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
- Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
- Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służącą do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta,
- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu,
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,
- Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
- Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych,
- Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika,
- Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi,
- Wbudowany system pomocy w języku polskim,
- Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
- Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny,
- Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509,
- Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,

- System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk,
- Wsparcie dla Java i .NET Framework 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
- Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
- Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,
- Rozwiązanie ma umożliwić wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji,
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
- Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe,
- Udostępnianie modemu,
- Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
- Możliwość przywracania plików systemowych,
- Wsparcie dla architektury 64 bitowej.

## 2 KOMPUTER DESKOP- 55 SZTUK

**Komputer** powinien spełniać następujące minimalne lub równoważne parametry:

1. Obudowa typ- Mini tower
2. Procesor Minimum 14 rdzeniowy, z taktowaniem min. 2,5 Ghz Base osiągający wynik CPU Mark min: 32000 punktów
3. Pamięć RAM- min 16GB DDR4, 3200MHz
4. Dysk twardy- 512GB M.2 2280 NVMe PCIe 4.0 SSD
5. Napęd optyczny- DVD writer 8X
6. Port lan- 10/100/1000 Mbps
7. Standard audio- High Definition 7.1 Channel Audio
8. Obsługiwane standardy bezprzewodowe- WiFi 6E (802.11ax) (Dual band) 2\*2 + Bluetooth min. 5.3 Wireless Card
9. Zasilanie- 240V
10. Porty I/O (tył obudowy)- 1x wujście słuchawkowe, 1x Line-in, 1x MIC in (wejście mikrofonowe), 1x Rj45 Gigabit Ethernet, 1x HDMI 1.4, 1x VGA, 2x PS2, 4x USB 2.0 TYPE-A
11. Porty I/O (przód obudowy)- 1x wyjście słuchawkowe, 1x3,5mm combo audio jack, 2x USB 3.2 Gen 1Type-A, 2x USB 3.2 Gen 2 Type-A, 1x 2w1 czytnik kart, 1x czytnik smart card
12. Gniazdo dysków- 2.5"x1, 3.5"x1
13. Standard serial ATA- 4 porty SATA 6.0Gb/s
14. Gniazda rozszerzeń (w tym obsadzone)- 2x M.2 connector for storage, 1x PCIe 4.0x16, 2 xPCIe 3.0x1, 1xM.2 connector for WiFi, 2x DDR4 U-DIMM slot
15. Klawiatura i mysz- przewodowe (USB)

16. Wyposażenie dodatkowe- 1xCOM port, HDD/ODD power cable, 3.5" HDD assembly kit, M.2 2280 SSD assembly kit, Slim ODD assembly kit
  17. Wymiary maksymalne- 16,5x30x36 cm
  18. Waga- 5,6kg
  19. Bezpieczeństwo- ochrona dysku twardego hasłem użytkownika, Kensington Security Slot
  20. Pętla na kłódkę, Moduł zaufanej platformy (firmware TPM)
  21. Certyfikaty- EPEAT Silver, Energy star 8.0, Reach, rohs
- System operacyjny: Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro 64bit PL lub nowszy, preinstalowalny, nie wymagający aktywacji lub system równoważny z licencją. Nie dopuszcza się licencji pochodzącej z rynku wtórnego. Zamawiający zastrzega możliwość weryfikacji autentyczności legalności systemu operacyjnego poprzez infolinię firmy Microsoft, która udzieli informacji czy dany klucz licencyjny jest oryginalny. Równoważność dla systemu operacyjnego Windows 10 Pro PL. System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:
    - Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows,
    - Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek,
    - Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu,
    - Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW,
    - Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim,
    - Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6,
    - Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe,
    - Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
    - Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
    - Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta,
    - Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu,
    - Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,
    - Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
    - Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych,

- Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika,
- Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi,
- Wbudowany system pomocy w języku polskim,
- Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
- Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny,
- Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509,
- Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
- System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk,
- Wsparcie dla Java i .NET Framework 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
- Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
- Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,
- Rozwiązanie ma umożliwić wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji,
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność
- i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
- Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe,
- Udostępnianie modemu,
- Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
- Możliwość przywracania plików systemowych,
- Wsparcie dla architektury 64 bitowej.

### 3 MONITOR- 55 SZTUK

**Monitor** powinien spełniać następujące minimalne lub równoważne parametry:

1. Wymiar ekranu- 27"
2. Typ ekranu- płaski IPS, matowy
3. Proporcje wyświetlania- 16:9
4. Jasność 250cd/m<sup>2</sup>
5. Współczynnik kontrastu- 1000:1
6. Rozdzielczość- 1920x1080
7. Czas reakcji (ms)- 5
8. Kąt widzenia (wysokość, szerokość)- 178\*/178\*
9. Liczba wyświetlanych kolorów- 16 milionów
10. Skala kolorów- 70% (CIE1931)

11. Częstotliwość odświeżania- 75Hz
12. Tryb pracy- Tryb oszczędzania energii, Technologia FreeSync, Tryb automatycznego wyłączenia ekranu
13. Porty I/- 1x Display Port, 2xHDMI, Słuchawkowe x1, koncentrator USB- 2 porty
14. Wymagany kolor monitora- czarny
15. Regulacja wysokości monitora- min 128mm
16. Funkcjonalność PIVOT- pochylenie: ok -3.0(+2.0) ~ 25.0(+2.0), obrót: ok -45(+2.0)~45(+2.0)
17. Klasa energetyczna minimum- D
18. Zbudowany z przetworzonego tworzywa- min. 2.5%
19. Zasilanie- 240V pobór mocy nie więcej niż 17W
20. Maksymalna waga 4,8Kg
21. Akcesoria- kabel zasilający min 1,5m, kabel HDMI
22. Wymagane certyfikaty- Certyfikat TCO, Certyfikat ENERGY STAR, EPAT Silver