

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia: Dostawa do siedziby Zamawiającego nowych nieużywanych urządzeń komputerowych, graficznej stacji roboczej, serwera plików, laptopa, stacji roboczej, drukarek, urządzeń peryferyjnych.

a	Część I zamówienia	dostawa fabrycznie nowego nieużywanego laptopa, graficznej stacji roboczej, serwera plików, urządzeń peryferyjnych.
b	Część II zamówienia	dostawa fabrycznie nowych nieużywanych urządzeń wielofunkcyjnych i drukarki 3D.
c	Część III zamówienia	dostawa fabrycznie nowej nieużywanej stacji roboczej oraz urządzeń peryferyjnych.

1. Zaoferowany i dostarczony przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, nieużywany (**w zakresie części I÷III**),
2. Zamawiający wymaga dostarczenia wyłącznie licencjonowanego oprogramowania,
3. Zamawiający wymaga dostarczenia fabrycznie nowego systemu operacyjnego, nieużywanego oraz nieaktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu,
4. Zamawiający wymaga by oprogramowanie systemowe było fabrycznie zainstalowane przez producenta komputera,
5. Zamawiający wymaga, aby oprogramowanie było dostarczone wraz ze stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności np. w przypadku systemu Windows powinny to być np. naklejki GML (Genuine Microsoft Label) lub naklejki COA (Certificate of Authenticity),
6. Zamawiający dopuszcza możliwość sprawdzenia legalności dostarczonego oprogramowania,
7. Zamawiający wymaga gwarancji na dostarczony przedmiot zamówienia, która będzie świadczona na warunkach określonych w Projektowanych postanowieniach umowy stanowiących **Załącznik nr 8 do SWZ**.
8. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z przedmiotem zamówienia instrukcje obsługi w języku polskim dla każdej pozycji oddzielnie.
9. Zamawiający wymaga dostarczenia przedmiotu zamówienia na własny koszt i ryzyko do Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych przy ul. Księcia Bolesława 6, 01-494 Warszawa i przeprowadzenia rozładunku przedmiotu zamówienia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Część I zamówienia

(Dostawa fabrycznie nowego nieużywanego laptopa, graficznej stacji roboczej, serwera plików, urządzeń peryferyjnych.)

Tabela nr 1

Lp.	Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia	
1.1	Serwer plików (model preferowany: QNAP TS-832PXU-RP-4G NAS Rack 2U) w ilości 1 szt.	
1.	Typ	Serwer plików (NAS)
2.	Procesor	Min. 4 rdzenie
3.	Pamięć wewnętrzna(RAM)	Min. 4GB
4.	Maksymalna pojemność pamięci	Min. 16GB DDR4
5.	Wnęka dysków	8 x 3.5-inch SATA 6Gb/s
6.	Kompatybilność dysków	3,5-calowe dyski twarde SATA 2,5-calowe dyski twarde SATA 2,5-calowe dyski SSD SATA
7.	Hot plug/Hot Swap	TAK
8.	Obsługa RAID/ Poziomy raid	Min. 0, 1, 5, 6, 10, JBOD
9.	Maksymalna obsługiwana pojemność	Min. 128 TB
10.	Zamontowane dyski	8x HDD 12TB CMR 256MB cache(przeznaczenie NAS) – dyski kompatybilne z dostarczonym serwerem plików
11.	Obsługiwane systemy plików	Min. FAT32, HFS+, NTFS, ext3, ext4
12.	Sieć	RJ45 (LAN) 2.5 Gbps - 2 szt. SFP+ - 2 szt.
13.	Protokoły sieciowe	AFP,HTTP,HTTPS,iPv4/iPv6,iSCSI,Klient protokołu BitTorrent,Klient VPN,Obsługa ramek typu jumbo,Serwer CIFS/SMB,Serwer DNS,Serwer DHCP,Serwer DLNA,Serwer FTP,NFS,Serwer UpnP AV,Serwer

		VPN,S.M.A.R.T.,SNMP,SSH,Telnet,Wake-On-LAN,SMTP,SMSC,FTPS,TFTP, WebDAV
14.	Gniazdo PCIe	PCIe 2.0 x2 - 1 szt.
15.	Port USB 3.2 Gen 1	Min. 4 szt.
16.	Zasilanie	redundantne
17.	Kształt	2U do montażu stelażowego
18.	Szyny RACK 2U	Tak, pasujące do szafy rack 19"
19.	Oprogramowanie	Dedykowane producenta umożliwiające zarządzanie serwerem plików
20.	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy gwarancji w miejscu instalacji; Gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego od chwili zgłoszenia. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta. W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego. Dostępność części zamiennych minimum przez 5 lat od momentu zakupu serwera.
21.	Oznakowanie sprzętu	Na obudowie musi znaleźć się informacja zawierająca co najmniej: nazwę modelu, nazwę producenta, nr seryjny urządzenia, oznakowanie CE
1.2	Graficzna stacja robocza w ilości 1 szt.	
1.	Zastosowanie	Stacja robocza przeznaczona do tworzenia modeli uczenia maszynowego oraz modeli 3D
2.	Procesor	a. Zgodny z x86, technologia wielordzeniowa b. Rdzenie: min. 20 rdzeni c. Wątki: min. 28 d. Taktowanie: bazowe min. 3.1 GHz, w trybie turbo 5.4 GHz, e. Cache: min. 33 MB pamięci podręcznej f. Osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik średniej oceny procesora min. 42225 punktów na dzień 20.02.2025 r.

3.	Chipset płyty głównej	Pochodzący od producenta procesora, zapewniający obsługę wszystkich technologii oferowanych przez procesor
4.	Płyta główna	a. 8 slotów pamięci RAM b. 1x PCIe 5 x16 c. 1x PCIe 4 x16 d. 2 x PCIe 4 x4 e. 2 x PCIe 4 x8 dla M.2
5.	Pamięć RAM	Min 64 GB (4 x 16 GB) DDR5 4800 DIMM ECC REG
6.	Dysk twardy	a. Min. 2 TB M.2 Solid-State Drive b. Min. 2 TB 7200 RPM SATA Enterprise HDD
7.	Napęd optyczny	DVD-RW
8.	Karta sieciowa	a. Gigabitowa karta ethernet zintegrowana z płytą b. Główną Bluetooth 5.2 zintegrowana z płytą główną
9.	Karata graficzna	a. 24 GB RAM GDDR6X b. 3 x DisplayPort c. 1 x wyjście HDMI d. Osiągająca w teście PassMark GPU Mark wynik oceny grafiki min. 38433 punktów na dzień 20.02.2024 r.
10.	Zasilanie	a. Zasilacz min.: 1100 Watt b. sprawność do 90% c. aktywny stabilizator PFC
11.	Zewnętrzne porty	a. Display Port: 4 szt - DP 1.4a b. USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) - 2 szt (przedni panel), 6 szt (tylny panel) c. USB 3.2 Gen 2x2 typ C (20 Gbps) - 2 szt (przedni panel) d. RJ-45 [LAN] 1 szt e. Wyjście słuchawkowe: Combo f. Wejście mikrofonu; Combo g. Wejście liniowe audio: 1 szt
12.	Bezpieczeństwo	a. TPM 2.0 b. Czujnik otwarcia obudowy

13.	Wymiary obudowy	Wymiary maks.: (W x S x D) [mm]: 390 x 170 x 450 mm
14.	Certyfikaty	Zamawiający będzie żądał dostarczenia wymienionych poniżej certyfikatów wraz z dostawą urządzeń. a. CE b. Energy Star c. TCO d. ISV
15.	Oprogramowanie	Narzędzia i sterowniki systemowe producenta komputera
16.	Multimedia	a. Dedykowane głośniki zewnętrzne b. Kamera zewnętrzna c. Mikrofon zewnętrzny
17.	System operacyjny	Windows 11 Pro PL (wersja 64 bitowa) –lub równoważny. Preinstalowany na dysku twardym system operacyjny Windows 11 Pro w wersji 64 bit w polskiej wersji językowej pozwalającym na ponowną instalację systemu nie wymagającą wpisywania klucza rejestracyjnego lub rejestracji poprzez Internet czy telefon. Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania komputera z systemem operacyjnym z licencją typu „Refubished”.
18.	Wsparcie techniczne producenta	Możliwość sprawdzenia telefonicznego bezpośrednio u producenta oraz na stronie internetowej producenta oferowanego komputera, po podaniu numeru seryjnego - konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta komputera, realizowany poprzez podanie na stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera .
19.	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy gwarancji w miejscu instalacji; Gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego od chwili zgłoszenia. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta. W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego. Dostępność części zamiennych minimum przez 5 lat od momentu zakupu serwera.

20.	Oznakowanie sprzętu	Na obudowie komputera informacja zawierająca co najmniej: nazwę modelu, nazwę producenta, nr seryjny urządzenia, oznakowanie CE.
1.3	Monitor w ilości 2 szt.	
1.	Przekątna ekranu	27"
2.	Powłoka matrycy	Matowa
3.	Rodzaj matrycy	LED, IPS
4.	Rozdzielczość ekranu	2560x1440
5.	Format ekranu	16:9
6.	Częstotliwość odświeżania ekranu	Min. 165 Hz
7.	Jasność ekranu	Min. 400 cd/m2
8.	Technologia ochrony oczu	Redukcja migotania (Flicker free) Redukcja niebieskiego światła
9.	Kąt widzenia w poziomie / Kąt widzenia w pionie	Min. 178 stopni / Min. 178 stopni
10.	Czas reakcji	Maks. 0,5 ms
11.	Rodzaje wejść / wyjść	Min. a. AC-in (wejście zasilania) -1 szt. b. DisplayPort 1.4 - 1 szt. c. HDMI 1 szt. USB - 2 szt. d. Wyjście słuchawkowe - 1 szt.
12.	Głośniki	Tak, min. 2x2W
13.	Regulacja kąta pochylenia (Tilt)	Tak
14.	Obrotowy ekran (PIVOT)	Tak
15.	Regulacja wysokości (Height)	Tak, min. 110mm
16.	Możliwość montażu na ścianie	Tak, VESA 100 x 100 mm
17.	Kolor dominujący	Czarny
18.	Dołączone akcesoria	a. Kabel DisplayPort – sztuk 2 b. Kabel HDMI – sztuk 2 c. Kabel USB – sztuk 2

19.	Oznakowanie sprzętu	Na obudowie monitora musi znaleźć się informacja zawierająca co najmniej: nazwę modelu, nazwę producenta, nr seryjny urządzenia, oznakowanie CE
20.	Gwarancja	Minimum 24 miesiące
1.4	Klawiatura i mysz USB (model preferowany: (Logitech MK120) w ilości 1 kpl.	
1.	Typ	Mysz przewodowa optyczna
2.	Rozdzielczość	Min. 1000dpi
3.	Liczba przycisków	3
4.	Rolka przewijania	1
5.	Interfejs	USB-A
6.	Waga	Maks. 90g
7.	Kolor dominujący	Czarny zamawiający dopuszcza kolor szary
8.	Typ klawiatury	Membranowa
9.	Układ klawiszy	Standardowy QWERTY
10.	Klawisze numeryczne	Tak
11.	Krótki skok klawiszy	Tak
12.	Komunikacja	USB-A
13.	Regulowany kąt pochylenia	Tak
14.	Waga	Maks. 550g
15.	Liczba klawiszy	105
16.	Kolor dominujący	Czarny zamawiający dopuszcza kolor szary
17.	Okres gwarancji	Min. 24 miesiące
1.5	UPS (model preferowany: (APC Smart-UPS SMX3000HV) w ilości 1 szt.	
1.	Moc wyjściowa	2.7 KW / 3.0 kVA
2.	Napięcie wyjściowe	230V

3.	Złącza wyjściowe	a. 3x IEC Jumpers (Zasilanie zapasowe) b. 8x IEC 320 C13 (Zasilanie zapasowe) c. 1x IEC 320 C19 (Zasilanie zapasowe)
4.	Karta SmartSlot	a. 1x 10/100/1000 Base-T (Komunikacja i zarządzanie) b. 2x USB c. 2x Porty do podłączenia czujników temperatury i wilgoci
5.	Czujnik temperatury i wilgoci	Tak (dołączony do UPS i kompatybilny z kartą SmartSlot)
6.	Kable	a. 2x Kabel 2m komunikacyjny do UPS z inteligentną sygnalizacją DB9 na RJ45 b. 2x Kabel 2m komunikacyjny do UPS z prostą sygnalizacją USB na RJ45
7.	Oznakowanie sprzętu	Na obudowie musi znaleźć się informacja zawierająca co najmniej: nazwę modelu, nazwę producenta, nr seryjny urządzenia, oznakowanie CE
8.	Okres gwarancji	Minimum 36 miesięcy na baterie i UPS
1.6	Laptop + dedykowana torba (model preferowany: (Dell Precision 3591 Ultra 7) w ilości 1 szt	
1.	Procesor	a. Zgodny z x86 b. Technologia wielordzeniowa min.; 16 rdzeni c. Częstotliwość taktowania min.1.4GHz d. Częstotliwość turbo min. 5.0 GHz e. Pamięć podręczna min. 24 MB f. Osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik średniej oceny procesora min. 26333 punktów na dzień 20.02.2025 r.
2.	Pamięć systemowa RAM	a. Min. 64GB b. DDR5, 5600 MHz
3.	Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM	Min. 64 GB
4.	Dysk Twardy	Min. 1000 GB (SSD, PCIe, NVMe, M.2) - sztuk 1 Min 2000 GB (SSD, PCIe, NVMe, M.2) - sztuk 1
5.	Karta Graficzna	a. Karta dedykowana b. Min. 8GB GDDR6 c. Osiągająca w teście PassMark GPU Mark wynik oceny grafiki min. 17435 punktów na dzień 20.02.2025 r.

6.	Ekran	a. Rozmiar 15.6" b. Typ matrycy: Matowy, LED, IPS c. Rozdzielczość: 1920x1080
7.	Interfejsy	a. 1x USB 3.2 Gen. 1 b. 1x USB 3.2 Gen. 1 (z funkcją ładowania urządzeń USB przy zasilaniu z baterii) c. 2x USB Typu-C (z Thunderbolt™ 4) 1 x HDMI 2.0 - 1 szt. d. 1 x Czytnik kart pamięci microSD e. 1 x RJ-45 (LAN) f. 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe g. 1 x Czytnik Smart Card
8.	Komunikacja	a. LAN 1 Gb/s b. Wi-Fi 6 (802.11ax) c. Moduł Bluetooth 5.3
9.	Typ baterii	Litowo-jonowa min. 4000 mAh
10.	Zasilacz	Dedykowany zasilacz 130 W, wtyk USB-C
11.	Zabezpieczenia	Szyfrowanie TPM, kamera z wbudowaną zaślepką.
12.	Klawiatura i touchpad	QWERTY, Wielodotkowy intuicyjny touchpad
13.	Waga	Max 2,3 kg
14.	System operacyjny	Windows 11 Pro PL (wersja 64 bitowa) lub równoważny. Preinstalowany na dysku twardym system operacyjny Windows 11 Pro w wersji 64 bit w polskiej wersji językowej pozwalającym na ponowną instalację systemu nie wymagającą wpisywania klucza rejestracyjnego lub rejestracji poprzez Internet czy telefon Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania komputera z systemem operacyjnym z licencją typu „Refubished”.
15.	Wsparcie techniczne producenta	Możliwość sprawdzenia telefonicznego bezpośrednio u producenta oraz na stronie internetowej producenta oferowanego komputera, po podaniu numeru seryjnego - konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta komputera, realizowany poprzez podanie na stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.
16.	Gwarancja	Min. 36 miesięcy Gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta.

		Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego od chwili zgłoszenia. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego.
17.	Oznakowanie sprzętu	Na obudowie laptopa informacja zawierająca co najmniej: nazwę modelu, nazwę producenta, nr seryjny urządzenia, oznakowanie CE

Część II zamówienia (Dostawa fabrycznie nowych nieużywanych urządzeń wielofunkcyjnych i drukarki 3D.)

Tabela nr 2

Lp.	Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia	
2.1	Drukarka 3D (model preferowany: Drukarkę 3D Raise3D Pro3 Plus HS) w ilości 1 szt.	
	Parametr	Minimalne wymagania
1.	Technologia druku	FFF (Fused Filament Fabrication)
2.	Obszar roboczy	Min. 300 x 300 x 605 mm
3.	Maksymalna temperatura stołu	Min. 120°C
4.	Maksymalna temperatura dyszy	Min. 320°C
5.	Liczba głowic drukujących	Min. 2 (podwójna głowica drukująca)
6.	Średnica dyszy	Standardowa 0,4 mm (opcjonalnie 0,2 / 0,6 / 0,8 / 1,0 mm)
7.	Kompatybilne materiały	PLA, ABS, PETG, TPU, PA, PC oraz filamenty kompozytowe
8.	Obsługiwane filamenty	Możliwość drukowania materiałami wzmacnianymi włóknem węglowym
9.	System przełączania filamentu	Automatyczne przełączanie filamentu
10.	Czujniki	Czujnik końca filamentu
11.	Platforma drukowania	Elastyczna stalowa płyta z powłoką adhezyjną
12.	Obsługiwane formaty plików	Min. G-code
13.	Filtr powietrza	Filtr HEPA + filtr z węglem aktywnym
14.	Łączność	USB, LAN, Wi-Fi, wbudowana kamera

15.	Oprogramowanie	Dedykowane oprogramowanie kompatybilne z Windows, MacOS, Linux
16.	Interfejs użytkownika	Min. 7-calowy ekran dotykowy
17.	Dokładność pozycjonowania X/Y/Z	Min. 0.78125 / 0.78125 / 0.078125 mikrona
18.	Maksymalna prędkość druku	Min. 300 mm/s
19.	Waga urządzenia	Maks. 64 kg
20.	Wymiary urządzenia	Maks. 620 x 626 x 1105 mm
21.	Gwarancja	Min. 24 miesięcy
2.2	Urządzenie wielofunkcyjne (model preferowany: HP LaserJet Pro 3302fdw) w ilości 1 szt.	
1.	Typ urządzenia	Urządzenie wielofunkcyjne kolorowe laserowe A4
2.	Funkcjonalność	Drukowanie, kopiowanie, skanowanie, faksowanie
3.	Rozdzielczość druku	Min. 600 x 600 dpi
4.	Prędkość druku (mono)	Min. 33 str./min
5.	Prędkość druku (kolor)	Min. 22 str./min
6.	Czas pierwszego wydruku	Maks. 10 sek. dla druku monochromatycznego
7.	Automatyczny duplex	Tak
8.	Obsługiwane formaty papieru	A4, A5, A6, B5, koperty (C5, DL), niestandardowe
9.	Gramatura papieru	Min. 60 – 200 g/m ²
10.	Podajnik papieru	Min. 250 arkuszy (kaseta) + 50 arkuszy (ręczny)
11.	Automatyczny podajnik ADF	Tak, min. 50 arkuszy
12.	Obsługiwane języki drukarki	PCL 5c, PCL 6, PostScript 3 lub równoważne
13.	Pamięć RAM	Min. 512 MB
14.	Procesor	Min. 1 GHz
15.	Interfejsy	USB 2.0/3.0, LAN 10/100/1000, Wi-Fi, NFC
16.	Możliwość drukowania mobilnego	Apple AirPrint, Mopria, Google Cloud Print lub równoważne
17.	Wyświetlacz	Min. 2,7 cala, dotykowy, kolorowy
18.	Systemy operacyjne	Windows, MacOS, Linux
19.	Funkcja faksu	Tak, wbudowany moduł faksu z pamięcią min. 100 stron

20.	Poziom hałasu	Maks. 55 dB
21.	Wydajność miesięczna	Min. 50 000 stron
22.	Moduł bezpieczeństwa	Zabezpieczenia wydruków PIN, szyfrowanie danych, LDAP
23.	Wymiary	Maks. 420 x 390 x 380 mm
24.	Waga	Maks. 20 kg
25.	Zasilanie	220–240 V, 50/60 Hz
26.	Certyfikaty	CE
27.	Gwarancja	Min.: 24 miesiące
28.	Oznakowanie	Na obudowie urządzenia musi znajdować się oznaczenie producenta, modelu oraz numer seryjny.
2.3	<i>Drukarka monochromatyczna (model preferowany: BROTHER HL-1222WE) w ilości 3 szt.</i>	
1.	Typ urządzenia	Drukarka monochromatyczna laserowa A4
2.	Technologia druku	Laserowa, monochromatyczna
3.	Rozdzielczość druku	Min. 2400 x 600 dpi
4.	Prędkość druku	Min. 20 stron na minutę
5.	Czas pierwszego wydruku	Maks. 10 sek.
6.	Obsługiwane formaty papieru	A4, A5, A6, B5, koperty
7.	Gramatura papieru	Min. 65 – 105 g/m ²
8.	Podajnik papieru	Min. 150 arkuszy
9.	Odbiornik papieru	Min. 50 arkuszy
10.	Interfejsy	USB 2.0, Wi-Fi
11.	Obsługa druku bezprzewodowego	Tak, AirPrint, Mopria lub równoważne
12.	Pamięć RAM	Min. 32 MB
13.	Procesor	Min. 200 MHz
14.	Wydajność miesięczna	Min. 10 000 stron
15.	Toner	Wydajność min. 1500 stron
16.	Moduł bezpieczeństwa	Szyfrowanie transmisji danych, ochrona hasłem

17.	Poziom hałasu	Maks. 51 dB
18.	Wymiary	Maks. 340 x 238 x 189 mm
19.	Waga	Maks. 5 kg
20.	Zasilanie	220–240 V, 50/60 Hz
21.	Certyfikaty	CE
22.	Gwarancja	Min.: 24 miesiące
23.	Oznakowanie	Na obudowie urządzenia musi znajdować się oznaczenie producenta, modelu oraz numer seryjny.

Część III zamówienia

(Dostawa fabrycznie nowej nieużywanej stacji roboczej oraz urządzeń peryferyjnych.)

Tabela nr 3

Lp.	Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia	
3.1	Stacja robocza (model preferowany: HP Z2 TWR G9 i7-14700/32GB/1TB) w ilości 1 szt.	
1.	Procesor	Minimum 20 rdzeni / 28 wątków, taktowanie bazowe min. 2,1 GHz, turbo min. 5,4 GHz. Wynik PassMark CPU Mark na dzień 21.02.2025 min. 47000 punktów.
2.	Pamięć RAM	Min. 32 GB DDR5, możliwość rozszerzenia do min. 128 GB
3.	Dysk twardy	Min. 1 TB SSD NVMe PCIe 4.0
4.	Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem. Wynik PassMark G3D Mark min. 1016 punktów.
5.	System operacyjny	Typ licencji: OEM / Open License
		Wersja: Zgodna z Windows 11 Enterprise (64-bit) lub równoważna
		Język: Polska / angielska wersja językowa z możliwością zmiany
		Funkcje biznesowe: Wsparcie dla Active Directory, BitLocker, Windows Defender Application Guard
6.	Złącza	Min. 6x USB-A, 2x USB-C, 1x RJ-45, 1x HDMI, 2x DisplayPort
7.	Obudowa	Tower (TWR), możliwość zamontowania kieszeni do dysków wymiennych 5.25"

8.	Zasilacz	Min. 700 W, certyfikat efektywności energetycznej 80 PLUS Gold lub równoważny
9.	Gwarancja	Min. 24 miesięcy
3.2	Dysk SSD (model preferowany: Samsung 500GB 2,5" SATA SSD 870 EVO) w ilości 6 szt.	
1.	Typ	SSD 2,5 cala
2.	Pojemność	Min. 500 GB
3.	Interfejs	SATA III (6 Gb/s)
4.	Odczyt/zapis sekwencyjny	Min. 560/530 MB/s
5.	TBW (Total Bytes Written)	Min. 300 TB
6.	Technologia	Pamięć typu TLC lub równoważna
7.	Gwarancja	Min. 24 miesięcy
3.3	Monitor (model preferowany: iiyama G-Master G2745QSU-B1 Black Hawk) w ilości 1 szt.	
1.	Przekątna ekranu	Min. 27 cali
2.	Rozdzielczość	Min. 2560x1440 (QHD)
3.	Typ matrycy	IPS lub równoważna
4.	Częstotliwość odświeżania	Min. 165 Hz
5.	Czas reakcji	Maks. 1 ms (MPRT)
6.	Jasność	Min. 400 cd/m ²
7.	Kontrast statyczny	Min. 1000:1
8.	Złącza	Min. 2x HDMI, 1x DisplayPort, 1x USB 3.0, 1x wyjście słuchawkowe
9.	VESA	Możliwość montażu na uchwycie, min. 100x100 mm
10.	Gwarancja	Min. 24 miesięcy

3.4	UPS (model preferowany: EATON Ellipse ECO 1200 (1200VA/750W, 8xFR) w ilości 1 szt.	
1.	Moc	Min. 1200 VA / 750 W
2.	Topologia	Line-Interactive
3.	Złącza wyjściowe	Min. 8 gniazd FR
4.	Zabezpieczenia	AVR (Automatyczna Regulacja Napięcia), ochrona przed przepięciami
5.	Czas podtrzymania	Min. 10 min przy 50% obciążenia
6.	Gwarancja	Min. 24 miesiące
3.5	Klawiatura (model preferowany: A4Tech FX60H (White Backlit) w ilości 1 szt.	
1.	Typ	Klawiatura przewodowa membranowa
2.	Podświetlenie	Tak, białe LED
3.	Układ klawiatury	Standardowy QWERTY
4.	Długość przewodu	Min. 1,5 m
5.	Interfejs	USB-A
6.	Gwarancja	Min. 24 miesiące
3,6	Mysz (model preferowany: Logitech B100 czarna USB) w ilości 1 szt.	
1.	Typ	Mysz przewodowa optyczna
2.	Rozdzielczość	Min. 1000 DPI
3.	Liczba przycisków	Min. 3
4.	Rolka przewijania	Tak
5.	Interfejs	USB-A
6.	Długość przewodu	Min. 1,8 m
7.	Kolor	Czarny
8.	Gwarancja	Min. 24 miesiące

3,7	Manipulator (model preferowany: 3DManipulator SpaceMouse Compact 3DX-700059) w ilości 1 szt.	
1.	Typ	Manipulator 3D
2.	Przeznaczenie:	Projektowanie materiałów 3D, zaprojektowany specjalnie w celu manipulowania cyfrowymi modelami lub pozycjami kamery w aplikacjach CAD
3.	Czujnik	Wykorzystujący sześć stopni swobody ruchu
4.	Liczba przycisków	2 programowalne
5.	Interfejs	USB
6.	Długość	Maks 80mm
7.	Szerokość	Maks 80mm
8.	Wysokość	Maks 55mm
9.	Waga	Maks. 480g
10.	Materiał wykonania	Stal, tworzywo sztuczne
11.	Kolor dominujący	Czarny/szary
12.	Okres gwarancji	Min. 24 miesiące

UWAGA !

Warunki równoważności:

I. Oprogramowanie typu MS Windows 11 Professional 64bit PL lub równoważne, spełniające poniższe warunki:

1. System operacyjny dla komputerów przenośnych, z graficznym interfejsem użytkownika,
 - a) System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z aplikacjami użytkowymi przez Zamawiającego, w szczególności: MS Office 2016, 2019, 2012, Office365; MS Visio 2016, 2019, 2021 MS Project 2016, 2019, 2021, AutoCAD. Oprogramowania antywirusowego: ESET Endpoint Security, MS Teams.
 2. Zapewniający pełną współpracę z serwerami usług sieciowych działającymi w sieci Zamawiającego takim jak serwer Active Directory MS Windows 2019
 3. System ma udostępniać dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych,

4. *Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim,*
5. *Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe,*
6. *Wbudowany system pomocy w języku polskim,*
7. *Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,*
8. *Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,*
9. *Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,*
10. *Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,*
11. *Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;*
12. *Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,*
13. *Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),*
14. *Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,*
15. *Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,*
16. *Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.*
17. *Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.*
18. *Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);*
19. *Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:*
 - a. *Login i hasło, b. Karty z certyfikatami (smartcard),*
 - b. *Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM)*
20. *Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.*
21. *Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,*
22. *Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;*
23. *Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,*
24. *Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,*
25. *Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,*
26. *Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami.*
27. *Rozwiązanie ma umożliwiający wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,*
28. *Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,*

- 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
- 30. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
- 31. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
- 32. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),
- 33. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
- 34. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
- 35. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 2.0 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
- 36. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych
- 37. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
- 38. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu”.

II. Minimalne wymagania dla systemu operacyjnego równoważnego do Windows 11 Enterprise:

1. Kompatybilność i funkcjonalność:

- a) System operacyjny przeznaczony do użytku w środowisku korporacyjnym i administracyjnym.
- b) Wsparcie dla zarządzania urządzeniami i politykami bezpieczeństwa w ramach organizacji.
- c) Możliwość centralnego zarządzania poprzez narzędzia administracyjne (np. Active Directory, Microsoft Intune, SCCM lub równoważne).
- d) Wbudowane mechanizmy ochrony przed złośliwym oprogramowaniem oraz funkcje zabezpieczeń klasy enterprise.

2. Licencjonowanie i wsparcie:

- a) Możliwość użytkowania w modelu licencyjnym na poziomie organizacyjnym (np. licencje zbiorcze, subskrypcja lub równoważne).
- b) Wsparcie techniczne przez producenta przez okres minimum 5 lat.

3. Wymagania techniczne:

- a) Obsługa procesorów x64, kompatybilność z architekturą sprzętową nowoczesnych komputerów osobistych i stacji roboczych.
- b) Możliwość działania w środowiskach wirtualizacyjnych (np. Hyper-V, VMware, Citrix lub równoważne).
- c) Wsparcie dla systemów szyfrowania danych na poziomie urządzenia (np. BitLocker lub równoważne).
- d) Wbudowane funkcje zabezpieczeń, takie jak ochrona tożsamości i danych (np. Windows Hello, Azure AD, MFA lub równoważne).

4. Funkcjonalność sieciowa i integracja:

- a) Obsługa protokołów sieciowych IPv4 i IPv6 oraz możliwość podłączenia do domeny Active Directory lub równoważnego środowiska.
- b) Możliwość wdrażania aktualizacji i poprawek w sposób scentralizowany.

5. Interoperacyjność i zgodność:

- a) Pełna kompatybilność z oprogramowaniem biurowym, narzędziami do pracy grupowej i aplikacjami biznesowymi wykorzystywanymi w organizacji.
- b) Możliwość uruchamiania aplikacji w modelu kontenerowym i w trybie zgodności (np. Windows Sandbox, App-V lub równoważne).

6. Zarządzanie urządzeniami i bezpieczeństwo:

- a) Możliwość stosowania polityk grupowych (GPO) oraz zarządzania urządzeniami na poziomie przedsiębiorstwa.
- b) Wsparcie dla mechanizmów ochrony danych użytkownika oraz zdalnego kasowania danych w przypadku utraty urządzenia.

7. Wsparcie dla rozwiązań chmurowych:

- a) Możliwość integracji z usługami chmurowymi (np. Microsoft 365, Azure, OneDrive for Business lub równoważnymi).
- b) Obsługa synchronizacji plików oraz bezpiecznego dostępu do danych w środowisku chmurowym i hybrydowym.

Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia wskazano jakikolwiek znak towarowy, patent czy pochodzenie należy przyjąć, że wskazane patenty, znaki towarowe, pochodzenie określają parametry techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, co oznacza, że Zamawiający dopuszcza złożenie oferty w tej części przedmiotu zamówienia o równoważnych lub lepszych parametrach technicznych, eksploatacyjnych i użytkowych.

W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązania równoważnego, zaoferowany produkt musi w pełni odpowiadać wszystkim parametrom, wymogom, funkcjonalnościom wymienionym w opisie przedmiotu zamówienia.

Jeżeli Wykonawca złoży ofertę powołując się na rozwiązania równoważne z opisywanymi przez Zamawiającego, to na Wykonawcy spoczywa obowiązek (ciężar dowodu) wykazania, że oferowane przez niego rozwiązania równoważne spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.