

SPECYFIKACJA SPRZĘTU

1. NOTEBOOK + MYSZ + TORBA – 10 ZESTAWÓW

TYP / RODZAJ	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 16 cali Standard - Biznesowy	
OBUDOWA	obudowa z tworzywa sztucznego lub aluminium; kolor obudowy czarny, szary lub srebrny; wydzielona klawiatura numeryczna możliwość zabezpieczenia żyłką antykradzieżową	
TYP WSKAŹNIKA	Wielodotkowy Touchpad. Klawiatura z panelem numerycznym	
MATRYCA	Przekątna:	16"
	rozdzielczość:	1920 x 1200 pikseli
	Jasność:	min. 300 cd/m ²
	powłoka ekranu:	matowa
	typ matrycy:	LED, IPS
PROCESOR	osiągający w testach CPU Benchmarks, Average CPU min. 17400 pkt. wyposażony w min. 12 rdzeni, min. 14 wątków. Wymagane jest by łączna ilość pamięci cache była nie mniejsza niż 12 MB. wskaźnik TDP dla procesora nie może przekraczać 60 W.	
PŁYTA GŁÓWNA	oparta na chipsecie obsługującym powyższy procesor, zabezpieczenia hasłem wejścia do biosu oraz dysku niezależne od stanu zasilania i naładowania akumulatora	
PAMIĘĆ OPERACYJNA	Rodzaj pamięci:	DDR5 5600 MHz
	Pojemność całkowita:	min. 16 GB
	Ilość slotów pamięci RAM:	2
PAMIĘĆ MASOWA	wewnętrzna pamięć masowa:	SSD M.2 PCIe:
	pojemność dysku:	min. 512 GB
KARTA GRAFIKI	zintegrowana lub dedykowana	
KARTA DŹWIĘKOWA	wbudowana karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo wbudowany min. jeden mikrofon	

DODATKOWE ZINTEGROWANE INTERFEJSY	Złącza:	USB 3.2 - min. 2 szt. USB Typu-C – min. 2 szt. (zasilanie z USB, DisplayPort™ 1.4/ Thunderbolt™ 4)) HDMI 2.1 – min. 1 szt. RJ-45 (LAN) - 1 szt. DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
	Wyjście:	słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1szt.
	Komunikacja	Wi-Fi 6E Moduł Bluetooth 5.3
WBUDOWANA KAMERA	kamera z wbudowaną zaślepką umieszczona centralnie nad ekranem rozdzielczość Full HD	
ZASILACZ	Oryginalny załączony z notebookiem	
BATERIA	Typ baterii:	Litowo-jonowa
	Pojemność baterii:	min. 54 Wh
	Budowa:	3-ogniowy
SYSTEM OPERACYJNY	Windows 11 Professional PL OEM (64-bit) lub równoważny. Wymagana jest: obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta; funkcja szyfrowania dysku; usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server. Wymagane jest by na obudowie komputera była na stałe umieszczona naklejka świadcząca o rodzaju zainstalowanego systemu operacyjnego. Wymagane jest by klucz produktu był na stałe zapisany w BIOS-ie komputera, zapewniając poprawną instalację systemu operacyjnego po reinstalacji bez konieczności ręcznego wpisania klucza produktu.	
WAGA NOTEBOOKA Z BATERIĄ	maksymalnie 2,0 kg	
CERTYFIKATY I STANDARDY	szyfrowanie TPM deklaracja zgodności CE	
GWARANCJA NOTEBOOK	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. System jak i wszystkie inne programy wynikające ze specyfikacji powinny być zainstalowane na pamięci masowej. Każdy notebook winien zawierać komplet: kabli, licencji (dotyczy naklejki licencyjnej na obudowie komputera świadczącej o rodzaju zainstalowanego systemu operacyjnego).	

Zamawiający zastrzega sobie w okresie gwarancji w przypadku awarii, wysłania do naprawy notebooka bez pamięci masowych.

W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, umożliwiający jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta.

Minimalny okres gwarancji: 36 mies.

AKCESORIA
DODATKOWE

Torba:

Kompatybilność:	16"
Liczba komór:	1
Kieszenie zewnętrzne:	min. 1 szt.
Materiał:	poliester
Rodzaj zapięcia:	zamek błyskawiczny
Kolor:	czarny
Wymiary zewnętrzne:	min. 420 x 380 x 80mm
Dodatkowe informacje:	odpinany pasek na ramię wzmocniana wygodna rączka

Mysz:

Typ myszy:	Mobilna
Rozdzielczość:	4000 dpi
Łączność:	Bezprzewodowa
Interfejs:	Bluetooth
Liczba przycisków:	min. 3 szt.
Liczba rolek:	1 szt.
Zasięg pracy	min do 8 m
Układ:	Oburęczny
Rodzaj zasilania:	Bateryjne
Typ baterii:	1 x AA
Bateria w zestawie:	wymagana
Czas działania na baterii:	min. 16 miesięcy
Kolor:	czarny

GWARANCJA TORBA
I MYSZ

Dostarczony produkt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.

W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta.

Należy określić okres gwarancji

2. STACJA DOKUJĄCA – 10 SZTUK

TYP / RODZAJ Stacja dokująca USB-C z zasilaczem min. 130 W, kompatybilna z proponowanymi powyżej notebookami umożliwiającą rozszerzenie funkcjonalności urządzenia z jednoczesnym ładowaniem, podłączeniem monitorów, sieci przewodowej i peryferiów.

ZŁĄCZA I PORTY

port „host” USB-C z funkcją alt-mode DisplayPort (podłączenie do laptopa):	1 szt.
DisplayPort 1.4 (wyjścia wideo):	1 szt.
HDMI 2.1 wyjście wideo:	1 szt.
USB-C 3.2:	1 szt.
USB-A 3.2 G:	4 szt.
Sieć: RJ-45 Ethernet min. 1 Gb/s.	1 szt.
Złącze blokady fizycznej (klasy Kensington) dla zabezpieczenia sprzętu:	1 szt.

OBRAZ Możliwość podłączenia do czterech monitorów w układzie: np. 2× DP + 1× HDMI + 1× USB-C alt-mode DisplayPort.

ZGODNOŚĆ SYSTEMOWA Windows 11

FUNKCJE IT

- Wake-On-LAN
- MAC address pass-through
- PXE boot (rozruch przez sieć)
- Ochrona DMA (Kernel Direct Memory Access)

WYMIARY

Szerokość:	max. 210 mm
głębokość:	max. 100 mm
wysokość:	max. 40 mm.
Masa:	max. 600 g.

CERTYFIKATY I STANDARDY

Dostawa wraz z oryginalnym zasilaczem i przewodem USB-C

Możliwość aktualizacji firmware i wsparcie producenta dla środowiska korporacyjnego.

Urządzenie kompatybilne z laptopami, które posiadają port USB-C z funkcją przesyłu danych + DisplayPort Alt Mode.

GWARANCJA

Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.

W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiającą jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta.

Minimalny okres gwarancji: 36 mies.

3. JEDNOSTKA CENTRALNA – 1 SZT.

TYP / RODZAJ Stacjonarna jednostka centralna

PORCESOR	Osiągający w testach Benchmarks, Average CPU Mark	min. 54500 pkt.
	Liczba rdzeni:	min. 12
	liczba wątków:	min. 24
	Bazowa częstotliwość procesora:	min. 4.4 GHz
	Maksymalna częstotliwość procesora:	min. 5.6 GHz
	Wymagane jest by łączna ilość pamięci cache była nie mniejsza niż:	64 MB
	Wskaźnik TDP dla procesora nie może przekraczać:	120 W.
	typ obsługiwanej pamięci:	DDR5-3600
		DDR5-5600
	Układ chłodzący dostosowany do proponowanego procesora	

PŁYTA GŁÓWNA	Oparta na chipsecie obsługującym powyższy procesor, zabezpieczenie hasłem wejścia do biosu.	
	Kompatybilność z dyskami SSD m.2 z radiatorem:	wymagane
	Rodzaj chłodzenia chipsetu płyty głównej:	pasywny
	Gniazdo procesora:	kompatybilny z proponowanym procesorem
	Chipset:	kompatybilny z proponowanym procesorem
	Liczba banków pamięci:	4 x DIMM
	Wielkość pamięci RAM:	min. 256 GB
	Architektura pamięci:	Dual-channel
	Wewnętrzne złącza:	SATA III (6 Gb/s) - 4 szt.
		M.2 - 3 szt.
		PCIe 5.0 x16 - 1 szt.
		USB 3.2 Gen. 2x2 Typu-C - 1 szt.
		USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt.
		USB 2.0 - 2 szt.
	Zewnętrzne złącza:	Front Panel Audio
		HDMI - 1 szt.
		RJ45 (LAN) - 1 szt.
		Audio jack - 2 szt.
	Obsługa RAID:	RAID 0
		RAID 1
		RAID 5
		RAID 10
	Obsługa układów graficznych w procesorach:	Wymagana
	Bluetooth:	5.4
	Format:	ATX

PAMIĘĆ OPERACYJNA	Rodzaj pamięci:	DDR5
	Pojemność całkowita:	64 GB (2x32 GB)
	Pojemność kości:	32 GB
	Liczba modułów:	2
	Taktowanie:	5600 MHz
	Obsługiwane profile OC:	Intel XMP lub AMD EXPO
	Chłodzenie:	Radiator
PAMIĘĆ MASOWA_I	Pojemność:	1000 GB
	Format:	M.2
	Interfejs:	PCIe NVMe 4.0 x4
	Prędkość odczytu:	min. 7450 MB/s
	Prędkość zapisu:	min. 6900 MB/s
	Odczyt losowy:	1,200,000 IOPS
	Zapis losowy:	1,550,000 IOPS
	Rodzaj kości pamięci:	TLC
	Niezawodność MTBF:	min. 1 500 000 godz
	Dodatkowe informacje:	Technologia TRIM Technologia S.M.A.R.T 256-bitowe szyfrowanie danych AES
PAMIĘĆ MASOWA_II	Pojemność:	1000 GB
	Format:	M.2
	Interfejs:	PCIe NVMe 4.0 x4
	Prędkość odczytu:	min. 7450 MB/s
	Prędkość zapisu:	min. 6900 MB/s
	Odczyt losowy:	1,200,000 IOPS
	Zapis losowy:	1,550,000 IOPS
	Rodzaj kości pamięci:	TLC
	Niezawodność MTBF:	min. 1 500 000 godz
	Dodatkowe informacje:	Technologia TRIM Technologia S.M.A.R.T 256-bitowe szyfrowanie danych AES
KARTA GRAFICZNAI	Obsługa Ray tracingu:	wymagana
	Technika upscalingu:	wymagana
	Układ graficzny równoważny lub wyższy:	klasy GeForce RTX 5070
	Osiągający w testach PassMark - G3D Mark:	min 28900 pkt.

Rodzaj złącza:	PCIe 5.0 x16
Pamięć:	min. 12 GB
Typ chłodzenia:	Aktywne
Liczba wentylatorów:	min. 3
Rodzaje wyjść:	HDMI 2.1b - 1 szt.
Obsługiwane biblioteki:	DirectX 12 OpenGL 4.6
Format PCB:	ATX
Maks. pobór mocy:	250 W
Karta graficzna powinna umożliwiać lokalne uruchamianie i przyspieszanie obliczeń modeli sztucznej inteligencji, takich jak Stable Diffusion, przy użyciu akceleracji sprzętowej GPU.	

OBUDOWA	Typ obudowy:	Tower		
	Panel boczny:	Metal		
	Standard płyty głównej:	ATX		
	Standard zasilacza:	ATX		
	Miejsca na wewnętrzne dyski/napędy:	dostosowane	do	powyższej specyfikacji
	Miejsca na karty rozszerzeń:	dostosowane	do	powyższej specyfikacji
	Liczba wentylatorów:	min. 3		
	Liczba zainstalowanych wentylatorów:	3		
	Zainstalowane wentylatory:	2x 120 mm (przód) 1x 120 mm (tył)		
	Przyciski i regulatory:	Power		
		Reset		
		Wyjście słuchawkowe/ głośnikowe - 1 szt.		
		Wejście mikrofonowe - 1 szt.		
	Kolor:	Czarny		
	Dodatkowe informacje:	System aranżowania kabli		
		Filtry antykurzowe		
		Beznarzędziowy montaż dysków		
		Maty wyciszające		

ZASILACZ	ATX odpowiedni do powyższej konfiguracji z wentylatorem 120 mm.
Moc:	min.750W

SYSTEM OPERACYJNY	Windows 11 Professional PL OEM (64-bit)
	lub równoważny.
	Wymagana jest: obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta;
	funkcja tworzenia kopii zapasowych systemu po sieci LAN;
	funkcja szyfrowania dysku;
	usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server.
Wymagane jest by na obudowie komputera była na stałe umieszczona naklejka świadcząca o rodzaju zainstalowanego systemu operacyjnego. Wymagane jest by klucz	

produktu był na stałe zapisany w BIOS-ie komputera, zapewniając poprawną instalację systemu operacyjnego po reinstalacji bez konieczności ręcznego wpisania klucza produktu.

CERTYFIKATY I STANDARDY

Deklaracja zgodności CE

GWARANCJA

Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. System jak i wszystkie inne programy wynikające ze specyfikacji powinny być zainstalowane na pamięci masowej SSD.

Każda jednostka powinna zawierać komplet: kabli, licencji (dotyczy naklejki licencyjnej na obudowie komputera świadczącej o rodzaju zainstalowanego systemu operacyjnego).

Zamawiający zastrzega sobie w okresie gwarancji w przypadku awarii, wysłania do naprawy jednostek komputerowych bez pamięci masowych SSD.

W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, umożliwiające jednoznaczny identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta.

Należy określić czas trwania gwarancji.

4. JEDNOSTKA CENTRALNA – 1 SZT.

TYP / RODZAJ

Stacjonarna jednostka centralna

PORCESOR

Osiągający w testach Benchmarks, Average CPU Mark	min. 65900 pkt.
Liczba rdzeni:	min. 16
liczba wątków:	min. 32
Bazowa częstotliwość procesora:	min. 4.3 GHz
Maksymalna częstotliwość procesora:	min. 5.7 GHz
Wymagane jest by łączna ilość pamięci cache była nie mniejsza niż:	64 MB
Wskaźnik TDP dla procesora nie może przekraczać:	170 W.
typ obsługiwanej pamięci:	DDR5-3600 DDR5-5600
Układ chłodzący dostosowany do proponowanego procesora	

PŁYTA GŁÓWNA

Oparta na chipsecie obsługującym powyższy procesor, zabezpieczenie hasłem wejścia do biosu.

Kompatybilność z dyskami SSD m.2 z radiatorem: wymagane

Rodzaj chłodzenia chipsetu płyty głównej: pasywny

Gniazdo procesora: kompatybilny z proponowanym procesorem

Chipset:	kompatybilny z proponowanym procesorem	
Liczba banków pamięci:	4 x DIMM	
Maksymalna wielkość pamięci RAM:	min. 256 GB	
Architektura pamięci:	Dual-channel	
Wewnętrzne złącza:	SATA III (6 Gb/s) - 4 szt.	
	M.2 - 3 szt.	
	PCIe 5.0 x16 - 1 szt.	
	USB 3.2 Gen. 2x2 Typu-C - 1 szt.	
	USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt.	
	USB 2.0 - 2 szt.	
Zewnętrzne złącza:	Front Panel Audio	
	HDMI - 1 szt.	
	RJ45 (LAN) - 1 szt.	
	USB 4 Type-C - 2 szt.	
	USB 3.2 Gen. 2 - 1 szt.	
	USB 2.0 - 4 szt.	
Obsługa RAID:	Audio jack - 2 szt.	
	RAID 0	
	RAID 1	
	RAID 5	
Obsługa układów graficznych w procesorach:	RAID 10	
	Wymagana	
Bluetooth:	5.4	
Format:	ATX	

ZABEZPIECZENIA

Szyfrowanie - moduł TPM2 lub obsługa przez procesor

PAMIĘĆ OPERACYJNA

Rodzaj pamięci:	DDR5
Pojemność całkowita:	64 GB (2x32 GB)
Pojemność kości:	32 GB
Liczba modułów:	2
Taktowanie:	5600 MHz
Obsługiwane profile OC:	Intel XMP lub AMD EXPO
Chłodzenie:	Radiator

PAMIĘĆ MASOWA_I

Pojemność:	2000 GB
Format:	M.2
Interfejs:	PCIe NVMe 4.0 x4
Prędkość odczytu:	min. 7450 MB/s
Prędkość zapisu:	min. 6900 MB/s

	Odczyt losowy:	1,400,000 IOPS
	Zapis losowy:	1,550,000 IOPS
	Niezawodność MTBF:	min. 1 500 000 godz
	Dodatkowe informacje:	Technologia TRIM Technologia S.M.A.R.T 256-bitowe szyfrowanie danych AES
PAMIĘĆ MASOWA_II	Pojemność:	2000 GB
	Format:	M.2
	Interfejs:	PCIe NVMe 4.0 x4
	Prędkość odczytu:	min. 7450 MB/s
	Prędkość zapisu:	min. 6900 MB/s
	Odczyt losowy:	1,400,000 IOPS
	Zapis losowy:	1,550,000 IOPS
	Niezawodność MTBF:	min. 1 500 000 godz
	Dodatkowe informacje:	Technologia TRIM Technologia S.M.A.R.T 256-bitowe szyfrowanie danych AES
PAMIĘĆ MASOWA_III	Pojemność:	4000 GB
	Format:	3.5"
	Interfejs:	SATA III (6.0 Gb/s) - 1 szt.
	Pamięć podręczna cache:	256 MB
	Prędkość obrotowa:	7200 obr./min
	Niezawodność MTBF:	1 000 000 godz.
	Dodatkowe informacje:	Zwiększona odporność na drgania Zgodność z systemami NAS
PAMIĘĆ MASOWA_IV	Pojemność:	4000 GB
	Format:	3.5"
	Interfejs:	SATA III (6.0 Gb/s) - 1 szt.
	Pamięć podręczna cache:	256 MB
	Prędkość obrotowa:	7200 obr./min
	Niezawodność MTBF:	1 000 000 godz.
	Dodatkowe informacje:	Zwiększona odporność na drgania Zgodność z systemami NAS
OBUDOWA	Typ obudowy:	Tower

Panel boczny:	Metal
Standard płyty głównej:	ATX
Standard zasilacza:	ATX
Miejsca na wewnętrzne dyski/napędy:	dostosowane do powyższej specyfikacji
Miejsca na karty rozszerzeń:	dostosowane do powyższej specyfikacji
Liczba wentylatorów:	min. 3
Liczba zainstalowanych wentylatorów:	3
Zainstalowane wentylatory:	2x 120 mm (przód) 1x 120 mm (tył)
Przyciski i regulatory:	Power Reset
Wyprowadzone złącza:	Wyjście słuchawkowe/ głośnikowe - 1 szt. Wejście mikrofonowe - 1 szt.
Kolor:	Czarny
Dodatkowe informacje:	System aranżowania kabli Filtry antykurzowe Beznarzędziowy montaż dysków Maty wyciszające

ZASILACZ	ATX odpowiedni do powyższej konfiguracji z wentylatorem:	120 mm.
	Moc:	min. 550W

CERTYFIKATY I STANDARDY	Deklaracja zgodności CE
----------------------------	-------------------------

GWARANCJA	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. System jak i wszystkie inne programy wynikające ze specyfikacji powinny być zainstalowane na pamięci masowej SSD. Każda jednostka powinna zawierać komplet: kabli, licencji (dotyczy naklejki licencyjnej na obudowie komputera świadczącej o rodzaju zainstalowanego systemu operacyjnego). Zamawiający zastrzega sobie w okresie gwarancji w przypadku awarii, wysłania do naprawy jednostek komputerowych bez pamięci masowych SSD. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, umożliwiający jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta. Należy określić czas trwania gwarancji.
-----------	---

5. JEDNOSTKA CENTRALNA – 1 SZT.

TYP / RODZAJ Stacjonarna jednostka centralna

PORCESOR	Osiągający w testach Benchmarks, Average CPU Mark	min. 21500 pkt.
	Liczba rdzeni:	min. 6
	liczba wątków:	min. 12
	Bazowa częstotliwość procesora:	min. 3.5 GHz
	Maksymalna częstotliwość procesora:	min. 4.4 GHz
	Wymagane jest by łączna ilość pamięci cache była nie mniejsza niż:	32 MB
	Wskaźnik TDP dla procesora nie może przekraczać:	65 W.
	typ obsługiwanej pamięci:	DDR4-3200
	Układ chłodzący dostosowany do proponowanego procesora	

PŁYTA GŁÓWNA	Oparta na chipsecie obsługującym powyższy procesor, zabezpieczenie hasłem wejścia do biosu.	
	Rodzaj chłodzenia chipsetu płyty głównej: Pasywny	
	Obsługiwane rodziny procesorów: obsługujący proponowany procesor	
	Gniazdo procesora:	obsługujący proponowany procesor
	Chipset:	obsługujący proponowany procesor
	Typ obsługiwanej pamięci:	DDR4-3200 MHz
	Liczba banków pamięci:	4 x DIMM
	Maksymalna wielkość pamięci RAM:	min. 128 GB
	Architektura pamięci:	Dual-channel
	Wewnętrzne złącza:	SATA III (6 Gb/s) - 6 szt. M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 - 1 szt. M.2 PCIe NVMe 3.0 x2 / SATA - 1 szt. PCIe 3.0 x16 - 1 szt. PCIe 3.0 x16 (tryb x4) - 1 szt. PCIe 2.0 x1 - 4 szt. USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt. USB 2.0 - 2 szt. Front Panel Audio Złącze wentylatora CPU 4 pin - 1 szt.
	Zewnętrzne złącza:	VGA (D-Sub) lub DisplayPort - 1 szt. HDMI - 1 szt. RJ45 (LAN) 1 Gbps - 1 szt. USB Type-C - 1 szt. USB 3.2 Gen. 1 - 4 szt. USB 3.2 Gen. 2 - 1 szt.

		USB 2.0 - 2 szt.
		Audio jack - 3 szt.
	Obsługa RAID:	RAID 0 RAID 1 RAID 10
	Obsługa układów graficznych w procesorach:	wymagana
	Funkcja:	Wake-On-LAN
	Format:	ATX
ZABEZPIECZENIA	Szyfrowanie - moduł TPM2 lub obsługa przez procesor	
PAMIĘĆ OPERACYJNA	Rodzaj pamięci:	DDR4
	Pojemność całkowita:	16 GB
	Taktowanie:	3200 MHz
	Obsługiwane profile OC:	Intel XMP lub AMD EXPO
	Chłodzenie:	Radiator
PAMIĘĆ MASOWA_I	Pojemność:	2000 GB
	Format:	M.2
	Interfejs:	PCIe NVMe 4.0 x4
	Prędkość odczytu:	7450 MB/s
	Prędkość zapisu:	6900 MB/s
	Odczyt losowy:	1,400,000 IOPS
	Zapis losowy:	1,550,000 IOPS
	Rodzaj kości pamięci:	MLC
	Niezawodność MTBF:	min. 1 500 000 godz
	Dodatkowe informacje:	Technologia TRIM Technologia S.M.A.R.T 256-bitowe szyfrowanie danych AES
KARTA GRAFICZNAI	zintegrowana	
OBUDOWA	Typ obudowy:	Tower
	Panel boczny:	Metal
	Standard płyty głównej:	ATX
	Standard zasilacza:	ATX
	Miejsca na wewnętrzne dyski/napędy:	dostosowane do powyższej specyfikacji
	Miejsca na karty rozszerzeń:	dostosowane do powyższej specyfikacji
	Liczba wentylatorów:	min. 3
	Liczba zainstalowanych wentylatorów:	3

Zainstalowane wentylatory:	2x 120 mm (przód) 1x 120 mm (tył)
Przyciski i regulatory:	Power Reset
Wyprowadzone złącza:	Wyjście słuchawkowe/ głośnikowe - 1 szt. Wejście mikrofonowe - 1 szt.
Kolor:	Czarny
Dodatkowe informacje:	System aranżowania kabli Filtry antykurzowe Beznarzędziowy montaż dysków Maty wyciszające

ZASILACZ	ATX odpowiedni do powyższej konfiguracji z wentylatorem 120 mm.
Moc:	min.550W

SYSTEM OPERACYJNY	Windows 11 Professional PL OEM (64-bit) lub równoważny. Wymagana jest: obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta; funkcja tworzenia kopii zapasowych systemu po sieci LAN; funkcja szyfrowania dysku; usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server. Wymagane jest by na obudowie komputera była na stałe umieszczona naklejka świadcząca o rodzaju zainstalowanego systemu operacyjnego. Wymagane jest by klucz produktu był na stałe zapisany w BIOS-ie komputera, zapewniając poprawną instalację systemu operacyjnego po reinstalacji bez konieczności ręcznego wpisania klucza produktu.
----------------------	---

CERTYFIKATY I STANDARDY	Deklaracja zgodności CE
----------------------------	-------------------------

GWARANCJA	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. System jak i wszystkie inne programy wynikające ze specyfikacji powinny być zainstalowane na pamięci masowej SSD. Każda jednostka powinna zawierać komplet: kabli, licencji (dotyczy naklejki licencyjnej na obudowie komputera świadczącej o rodzaju zainstalowanego systemu operacyjnego). Zamawiający zastrzega sobie w okresie gwarancji w przypadku awarii, wysłania do naprawy jednostek komputerowych bez pamięci masowych SSD. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, umożliwiające jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta. Należy określić czas trwania gwarancji.
-----------	---

6. JEDNOSTKA CENTRALNA – 1 SZT.

TYP / RODZAJ Stacjonarna jednostka centralna

PORCESOR	Osiągający w testach Benchmarks, Average CPU Mark	min. 21500 pkt.
	Liczba rdzeni:	min. 6
	liczba wątków:	min. 12
	Bazowa częstotliwość procesora:	min. 3.5 GHz
	Maksymalna częstotliwość procesora:	min. 4.4 GHz
	Wymagane jest by łączna ilość pamięci cache była nie mniejsza niż:	32 MB
	Wskaźnik TDP dla procesora nie może przekraczać:	65 W.
	typ obsługiwanej pamięci:	DDR4-3200
	Układ chłodzący dostosowany do proponowanego procesora	

PŁYTA GŁÓWNA	Oparta na chipsecie obsługującym powyższy procesor, zabezpieczenie hasłem wejścia do biosu.	
	Rodzaj chłodzenia chipsetu płyty głównej: Pasywny	
	Obsługiwane rodziny procesorów: obsługujący proponowany procesor	
	Gniazdo procesora:	obsługujący proponowany procesor
	Chipset:	obsługujący proponowany procesor
	Typ obsługiwanej pamięci:	DDR4-3200 MHz
	Liczba banków pamięci:	4 x DIMM
	Maksymalna wielkość pamięci RAM:	min. 128 GB
	Architektura pamięci:	Dual-channel
	Wewnętrzne złącza:	SATA III (6 Gb/s) - 6 szt. M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 - 1 szt. M.2 PCIe NVMe 3.0 x2 / SATA - 1 szt. PCIe 3.0 x16 - 1 szt. PCIe 3.0 x16 (tryb x4) - 1 szt. PCIe 2.0 x1 - 4 szt. USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt. USB 2.0 - 2 szt. Front Panel Audio Złącze wentylatora CPU 4 pin - 1 szt.
	Zewnętrzne złącza:	VGA (D-Sub) lub DisplayPort - 1 szt. HDMI - 1 szt. RJ45 (LAN) 1 Gbps - 1 szt. USB Type-C - 1 szt. USB 3.2 Gen. 1 - 4 szt. USB 3.2 Gen. 2 - 1 szt.

		USB 2.0 - 2 szt.
		Audio jack - 3 szt.
	Obsługa RAID:	RAID 0 RAID 1 RAID 10
	Obsługa układów graficznych w procesorach:	wymagana
	Funkcja:	Wake-On-LAN
	Format:	ATX
ZABEZPIECZENIA	Szyfrowanie - moduł TPM2 lub obsługa przez procesor	
PAMIĘĆ OPERACYJNA	Rodzaj pamięci:	DDR4
	Pojemność całkowita:	16 GB
	Taktowanie:	3200 MHz
	Obsługiwane profile OC:	Intel XMP lub AMD EXPO
	Chłodzenie:	Radiator
PAMIĘĆ MASOWA_I	Pojemność:	4000 GB
	Format:	M.2
	Interfejs:	PCIe NVMe 4.0 x4
	Prędkość odczytu:	min. 7450 MB/s
	Prędkość zapisu:	min. 6900 MB/s
	Odczyt losowy:	1,400,000 IOPS
	Zapis losowy:	1,550,000 IOPS
	Rodzaj kości pamięci:	TLC
	Niezawodność MTBF:	min. 1 500 000 godz
	Dodatkowe informacje:	Technologia TRIM Technologia S.M.A.R.T 256-bitowe szyfrowanie danych AES
KARTA GRAFICZNAI	zintegrowana	
OBUDOWA	Typ obudowy:	Tower
	Panel boczny:	Metal
	Standard płyty głównej:	ATX
	Standard zasilacza:	ATX
	Miejsca na wewnętrzne dyski/napędy:	dostosowane do powyższej specyfikacji
	Miejsca na karty rozszerzeń:	dostosowane do powyższej specyfikacji
	Liczba wentylatorów:	min. 3
	Liczba zainstalowanych wentylatorów:	3

Zainstalowane wentylatory:	2x 120 mm (przód) 1x 120 mm (tył)
Przyciski i regulatory:	Power Reset
Wyprowadzone złącza:	Wyjście słuchawkowe/ głośnikowe - 1 szt. Wejście mikrofonowe - 1 szt.
Kolor:	Czarny
Dodatkowe informacje:	System aranżowania kabli Filtry antykurzowe Beznarzędziowy montaż dysków Maty wyciszające

ZASILACZ

ATX odpowiedni do powyższej konfiguracji z wentylatorem 120 mm.
Moc: min.550W

SYSTEM OPERACYJNY

Windows 11 Professional PL OEM (64-bit)
lub równoważny.
Wymagana jest: obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta;
funkcja tworzenia kopii zapasowych systemu po sieci LAN;
funkcja szyfrowania dysku;
usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server.
Wymagane jest by na obudowie komputera była na stałe umieszczona naklejka świadcząca o rodzaju zainstalowanego systemu operacyjnego. Wymagane jest by klucz produktu był na stałe zapisany w BIOS-ie komputera, zapewniając poprawną instalację systemu operacyjnego po reinstalacji bez konieczności ręcznego wpisania klucza produktu.

CERTYFIKATY I STANDARDY

Deklaracja zgodności CE

GWARANCJA

Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. System jak i wszystkie inne programy wynikające ze specyfikacji powinny być zainstalowane na pamięci masowej SSD.
Każda jednostka powinna zawierać komplet: kabli, licencji (dotyczy naklejki licencyjnej na obudowie komputera świadczącej o rodzaju zainstalowanego systemu operacyjnego).
Zamawiający zastrzega sobie w okresie gwarancji w przypadku awarii, wysłania do naprawy jednostek komputerowych bez pamięci masowych SSD.
W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, umożliwiające jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta.
Należy określić czas trwania gwarancji.

7. MONITOR INTERAKTYWNY 75" + UCHWYT ŚCIENNY – 2 SZTUKI

EKRAN	Przekątna ekranu:	75 cali
	Typ matrycy:	IPS LED
	Rozdzielczość:	3840 × 2160 (UHD 4K)
	Jasność:	min. 450 cd/m ²
	Kontrast:	1200:1
	Czas reakcji:	8 ms
	Odświeżanie:	60 Hz
	Kolory:	1.07B
	Powierzchnia:	antyodblaskowa, antypośliskową, powłoka antybakteryjna
	Kąt widzenia:	178° / 178°
FUNKCJE DOTYKOWE	Technologia dotyku:	InGlass / PCAP (technologia optyczna IR)
	Liczba punktów dotyku:	40 punktów dotyku
		Obsługa gestów wielodotykowych (multi-touch)
		Współpraca z rysikiem pasywnym oraz dotykiem palca
	Czas reakcji dotyku:	< 8 ms
SYSTEM I OPROGRAMOWANIE	Wbudowany system operacyjny:	Android 14
	Wbudowane aplikacje:	przeglądarka internetowa odtwarzacz multimedialny tablica interaktywna narzędzie do adnotacji galeria
	Możliwość rozszerzenia:	moduł OPS (PC)
AUDIO	Wbudowane głośniki:	stereo
	Dodatkowe wyjście:	audio 3.5 mm
ZŁĄCZA I INTERFEJSY	Wejścia video:	3 × HDMI 2.0 1 × DisplayPort 1.2 1 × VGA
	Wyjścia video:	1 × HDMI (Out)
	Audio:	1 × Audio Out (3.5 mm)
	USB:	3 × USB 3.0 2 × USB 2.0 2 × USB Touch (typ B)

	Sieć:	1 × RJ45 (LAN) Wi-Fi: wbudowane Bluetooth: wbudowane
	OPS Slot:	Tak (zgodny ze standardem Intel OPS)
WARUNKI PRACY	Temperatura pracy:	0°C – 40°C
	Wilgotność względna:	10% – 80% (bez kondensacji)
	Zasilanie:	AC 100–240 V, 50/60 Hz
	Pobór mocy:	< 400 W (typowy)
WYMIARY I MONTAŻ	System montażu:	VESA
	Waga:	max 55 kg
WYPOSAŻENIE DODATKOWE	Uchwyt ścienny kompatybilny lub dedykowany do proponowanego monitora	
	System montażu:	VESA
WYPOSAŻENIE	Pilot zdalnego sterowania:	1 sztuka
	Rysiki pasywne:	2 sztuki
	Przewody:	zasilający HDMI USB touch
	Instrukcja obsługi:	w języku polskim
GWARANCJA	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiającą jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta. Minimalny okres gwarancji: 36 mies. – należy określić czas trwania gwarancji dla placówki edukacyjnej	

8. ZASILACZ DO NOTEBOOKA – 3 SZTUKI

TYP/RODZAJ	Lenovo lub zamiennik (AD64P)	
PARAMETRY	Moc [W]:	45
	Napięcie wejściowe:	100 - 240
	Amperaż [A]:	2,2
	Maksymalne napięcie wyjściowe [V]:	20

Minimalne napięcie wyjściowe [V]:	20
Dedykowane do laptopów:	Lenovo
Liczba końcówek [szt]:	1
Wewnętrzne wymiary wtyczki:	Slim Tip
Zewnętrzne wymiary wtyczki:	Slim Tip
Typ zasilania:	Sieciowy

GWARANCJA

Dostarczony produkt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.

W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta.

Należy określić czas trwania gwarancji.

9. PREZENTER – 3 SZTUKI

TYP/RODZAJ

Bezprzewodowy prezenter multimedialny

OPIS

Obsługa poprzez łączność bezprzewodową (Bluetooth lub odbiornik USB).

Zasięg działania: minimum 30 metrów w otwartej przestrzeni.

Czas pracy na jednym ładowaniu: minimum 2 miesiące przy typowym użytkowaniu.

Wbudowany akumulator litowo-jonowy, ładowany przez port USB-C lub micro USB.

Wskaźnik poziomu naładowania (diody lub informacja w aplikacji).

Czas pełnego ładowania: maksymalnie 1 godzina.

FUNKCJONALNOŚCI

Możliwość sterowania prezentacją (następny/poprzedni slajd, wstrzymanie prezentacji).

Funkcja cyfrowego wskaźnika działająca w formie podświetlenia, punktu lub powiększenia na ekranie.

Obsługa funkcji gestów (np. przewijanie, nawigacja w prezentacji).

Wskaźnik cyfrowy współpracujący z aplikacjami prezentacyjnymi takimi jak: PowerPoint, Google Slides, PDF.

Możliwość pracy zarówno przez Bluetooth, jak i za pomocą dedykowanego odbiornika USB (plug & play).

Odbiornik USB w standardzie minimum 2.4 GHz, chowany w urządzeniu lub magnetycznie mocowany.

Zgodność z systemami: Windows 11, macOS 10.10 lub nowszy.

ERGONOMIA

Wymiary: nie większe niż 130 mm długości, 30 mm szerokości, 12 mm grubości.

Waga: maksymalnie 60 gramów.

Obudowa wykonana z materiału o wysokiej jakości (metal lub tworzywo)

Ergonomiczny kształt umożliwiający wygodne trzymanie w dłoni.

Minimalna liczba przycisków: 3 (nawigacja, funkcja wskaźnika, dodatkowa funkcja).

DODATKOWE WYMAGANIA

W zestawie: urządzenie, odbiornik USB, kabel do ładowania, etui lub woreczek ochronny, dokumentacja.

Instrukcja obsługi w języku polskim.

Urządzenie musi spełniać wymagania dyrektyw UE (CE).

KOMPATYBILNOŚĆ

Urządzenie musi działać bez konieczności instalacji dodatkowych sterowników (plug & play).

Wskaźnik cyfrowy powinien działać w trybie prezentacji na większości popularnych platform wideokonferencyjnych (np. MS Teams, Zoom, Google Meet – o ile funkcja prezentacji jest włączona).

GWARANCJA

Dostarczony produkt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.

W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiającą jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji w oparciu o materiały i systemy dostępne na stronie internetowej producenta.

Należy określić czas trwania gwarancji.