Załącznik nr 3 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Zamówienie realizowane w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027, Priorytet: Przedsiębiorczość i Innowacje, Działanie Platformy startowe dla nowych pomysłów, Komponent IIa – Wsparcie rozwoju działalności gospodarczej startupu.

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest **dostawa sprzętu komputerowego, peryferyjnego i urządzeń IT.**

Wymagania ogólne:

- Wszystkie parametry wskazane w tabelach stanowią wymagania minimalne. Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych niż wymagane.
- Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne. Wszędzie tam, gdzie w opisie przedmiotu zamówienia wskazano parametry referencyjne lub odniesienie do konkretnego rozwiązania technicznego, należy przez to rozumieć określenie minimalnego poziomu funkcjonalności i wydajności. Ciężar wykazania równoważności spoczywa na Wykonawcy.
- Oferowany sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany, nieregenerowany i nieposiadający wad, wyprodukowany nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą dostawy.
- Sprzęt musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta na terenie Unii Europejskiej i być objęty gwarancją producenta na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
- Wykonawca zobowiązany jest wskazać w ofercie producenta, model oraz kod producenta (part number) oferowanego sprzętu dla każdej pozycji
- Dostawa obejmuje transport, wniesienie oraz przekazanie sprzętu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

2. Zestawienie ilościowe

Poz	Przedmiot zamówienia	Ilość [szt.]
1	Monitor 27"	5
2	Uchwyt (ramię) do monitorów — podwójny	2
3	Komputer stacjonarny	2
4	Podkładka pod mysz	4
5	Zestaw bezprzewodowy: klawiatura + mysz	4
6	Zestaw do wideokonferencji — kamera internetowa	2
7	Laptop — mobilna stacja robocza (typ A)	2
8	Torba na laptopa 16"	2
9	Smartfon typu A	1

10	Smartfon typu B	2
11	Tablet	1
12	Ładowarka sieciowa 20 W	2
13	Kabel USB-C	2
14	Ładowarka sieciowa 25 W z kablem	2
15	Zewnętrzna klawiatura do tabletu	1
16	Drukarka etykiet	1
17	Czytnik kodów kreskowych 1D/2D	2
18	Laptop — mobilna stacja robocza (typ B)	1
19	Monitor 49" ultrapanoramiczny	1
20	Zasilacz sieciowy 140 W do laptopa	1
21	Torba na laptopa 14"	1
22	Dysk zewnętrzny	1

3. Opis parametrów technicznych

Poz. 1 — Monitor 27" (ilość: 5 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Przekątna ekranu	**min. 27", maks. 28"**
Typ ekranu	Płaski
Rozdzielczość natywna	**min. 3840 x 2160 (4K UHD)**
Format obrazu	16:9
Typ matrycy	**IPS o kątach widzenia min. 178°/178°**
Powłoka matrycy	Matowa (antyrefleksyjna)
Rodzaj podświetlenia	LED (WLED)
Częstotliwość odświeżania	**min. 144 Hz w rozdzielczości natywnej; tryb podwójny (dual mode): min. 288 Hz w rozdzielczości 1920 x 1080**

Czas reakcji	**maks. 0,8 ms w metodyce MPRT**
Jasność	min. 450 cd/m²
Kontrast statyczny	min. 1500:1
Kontrast dynamiczny	min. 80 000 000:1
Kąty widzenia	min. 178° w pionie i w poziomie
Liczba wyświetlanych kolorów	min. 1,07 mld (8 bit + FRC)
HDR	**Certyfikat VESA DisplayHDR 400 lub wyższy**
Wielkość plamki	maks. 0,233 mm
Technologia synchronizacji	Adaptive Sync (AMD FreeSync Premium oraz NVIDIA G-SYNC Compatible)
Technologia ochrony oczu	Redukcja migotania (flicker free) oraz redukcja światła niebieskiego
Złącza wideo	min.: DisplayPort x1, HDMI x2
Pozostałe złącza	Wyjście słuchawkowe x1, wejście zasilania AC
Wbudowane głośniki	Tak, łączna moc min. 4 W (2 x 2 W)
Regulacja wysokości	**Tak, zakres min. 150 mm**
Pivot	**Tak, obrót 90° w lewo i w prawo**
Tilt / Swivel	Tak / Tak (min. 45° w lewo i w prawo)
Montaż VESA	100 x 100 mm
Zabezpieczenie	Gniazdo linki typu Kensington
Klasa energetyczna	F lub wyższa
Kolor obudowy	Czarny
Załączone wyposażenie	Przewód zasilający, przewód HDMI, przewód DisplayPort, przewód USB
Gwarancja	min. 36 miesięcy (gwarancja producenta)

Poz. 2 — Uchwyt (ramię) do monitorów — podwójny (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne

Typ uchwytu	**Biurkowy (ramię montowane do blatu), z mocowaniem bocznym typu zacisk (clamp)**
Liczba obsługiwanych monitorów	**2 (ramię podwójne)**
Obsługiwana przekątna ekranu	**min. zakres od 17" do 30"**
Maksymalne obciążenie	**min. 10 kg**
Standard montażu	**VESA 75 x 75 mm oraz VESA 100 x 100 mm (oba standardy obsługiwane)**
Obrót (rotacja w poziomie / swivel)	min. 180°
Pochylenie (tilt)	min. zakres -85° / +15°
Rotacja ekranu (pivot)	Tak, możliwość ustawienia ekranu w orientacji pionowej
Regulacja wysokości	Tak, płynna regulacja położenia ekranów w pionie
Prowadzenie okablowania	**Tak, zintegrowany system prowadzenia kabli wewnątrz kolumny/ramion**
Materiał konstrukcji	Metal (stal i/lub stop aluminium)
Kolor	Czarny
Załączone wyposażenie	Komplet elementów montażowych (śruby, podkładki, zacisk do blatu)
Dokumentacja	Instrukcja montażu w języku polskim lub angielskim
Gwarancja	min. 24 miesiące

Poz. 3 — Komputer stacjonarny (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
PROCESOR	
Załączone chłodzenie	TAK
Liczba rdzeni	**min. 20**
Liczba wątków	**min. 20**
Częstotliwość taktowania bazowa	min. 3,3 GHz
Częstotliwość w trybie turbo	**min. 5,4 GHz**

Odblokowany mnożnik	TAK
Architektura	min. 64 bit
Rodzaje obsługiwanej pamięci	**DDR5, moduły min. 4800 MHz**
Pamięć podręczna L2	**min. 36 MB**
Pamięć podręczna L3	**min. 30 MB**
Zintegrowany układ graficzny	TAK
Zintegrowana jednostka NPU (akceleracja AI)	TAK
Wynik w teście PassMark CPU Mark	**min. 55 500 pkt — średni wynik w teście PassMark CPU Mark według rankingu publikowanego na stronie www.cpubenchmark.net, stan na dzień publikacji ogłoszenia.**
KARTA GRAFICZNA	
Typ	Dedykowana, niezintegrowana
Taktowanie rdzenia	min. 2200 MHz
Taktowanie rdzenia w trybie boost	**min. 2400 MHz**
Maksymalna rozdzielczość	min. 7680 x 4320
Obsługiwane standardy	**DirectX 12 Ultimate, OpenGL 4.6, Vulkan 1.3; sprzętowy ray tracing; akceleracja obliczeń AI (rdzenie tensorowe lub równoważne)**
Ilość pamięci	**min. 16 GB**
Rodzaj pamięci	**GDDR7**
Szyna danych	min. 256 bit
Efektywna przepustowość pamięci	**min. 28 Gbps**
Typ chłodzenia	Aktywne — wentylatory
Ilość wentylatorów	min. 2
Złącza	**min. DisplayPort x3, min. HDMI x1**

Wynik w teście PassMark G3D Mark	**min. 30 500 pkt — średni wynik w teście PassMark G3D Mark według rankingu publikowanego na stronie www.videocardbenchmark.net, stan na dzień publikacji ogłoszenia.**
PAMIĘĆ RAM	
Typ pamięci	**DDR5**
Pojemność	**min. 32 GB**
Częstotliwość pracy	min. 4800 MHz
Architektura pracy	Dual-channel
Chłodzenie	Dopuszczalne moduły z radiatorem lub bez
PŁYTA GŁÓWNA	
Maksymalna ilość procesorów	1
Chipset	**Klasy wysokowydajnej, z obsługą DDR5, PCIe 5.0 i podkręcania procesora**
Kontroler RAID	RAID 0, RAID 1, RAID 10
Ilość slotów pamięci	**min. 4, w tym min. 2 wolne**
Maksymalna ilość pamięci	**min. 128 GB**
Zintegrowana karta graficzna	Zależna od procesora
Kanały audio	7.1
Zewnętrzne porty audio	min. 2 x jack 3,5 mm
Zintegrowana karta sieciowa	min. 10/100/1000 Mbps
Wi-Fi	**min. 6E (802.11ax, pasmo 6 GHz)**
Bluetooth	min. 5.3
Gniazda rozszerzeń	min. 1 x PCI Express x16 (5.0), min. 1 x dodatkowe gniazdo PCI Express
Złącza napędów	**min. 3 x M.2 PCIe, min. 4 x SATA III**
Moduł TPM	Wbudowany, TPM 2.0 lub równoważny
DYSK TWARDY	
Format dysku	M.2 2280

Interfejs	**PCIe NVMe 4.0 x4**
Pojemność dysku	**min. 1000 GB**
Rodzaj kości pamięci	TLC
Szybkość odczytu	min. 3500 MB/s
Szybkość zapisu	min. 3000 MB/s
ZASILACZ	
Moc	**min. 850 W**
Certyfikat sprawności	min. 80 Plus Gold
Układ PFC	Aktywny
Typ chłodzenia	Aktywne — wentylator
Zabezpieczenia	OCP, OPP, OTP, OVP, SCP, UVP
CHŁODZENIE PROCESORA	
Typ	**Chłodzenie cieczą typu AIO (zamknięty obieg)**
Wielkość chłodnicy	**min. 240 mm**
Ilość wentylatorów	min. 2
Sterowanie obrotami	Automatyczne, w funkcji temperatury (PWM)
OBUDOWA	
Typ obudowy	Midi Tower
Wysokość	maks. 50 cm
Szerokość	maks. 25 cm
Głębokość	maks. 52 cm
Okno w panelu bocznym	TAK
Podświetlenie	**ARGB (wielokolorowe, adresowalne)**
Dodatkowe cechy	Zdejmowany panel boczny, kratka wentylacyjna w panelu górnym i przednim, system zarządzania kablami, otwór do montażu chłodzenia procesora
Złącza na panelu przednim/górnym	**min. 1 x USB 3.2 Gen 1, min. 1 x USB Type-C, mikrofonowe, słuchawkowe**

Złącza na panelu tylnym	**min.: 4 x USB 2.0, 2 x USB 3.2 Gen 1, 1 x USB 3.2 Gen 2, 1 x USB Type-C, 1 x RJ-45, 2 x audio**
SYSTEM OPERACYJNY I WYPOSAŻENIE	
System operacyjny	Microsoft Windows 11 Home (lub nowszy), 64-bit, preinstalowany, licencja producenta, polska wersja językowa
Odzyskiwanie systemu	Partycja recovery lub nośnik przywracania
Załączone wyposażenie	Kabel zasilający, dokumentacja
Gwarancja	min. 24 miesiące na cały zestaw (gwarancja Wykonawcy), przy zachowaniu gwarancji producentów poszczególnych podzespołów

Poz. 4 — Podkładka pod mysz (ilość: 4 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Przeznaczenie	Do myszy optycznych i laserowych
Szerokość	**min. 250 mm**
Głębokość	**min. 200 mm**
Grubość	**min. 3 mm**
Materiał warstwy wierzchniej	**Tkanina**
Materiał spodu	**Guma / materiał gumowany**
Spód antypoślizgowy	TAK
Krawędzie	Obszyte lub zabezpieczone przed strzępieniem
Kolor	Czarny

Poz. 5 — Zestaw bezprzewodowy: klawiatura + mysz (ilość: 4 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Skład zestawu	**Klawiatura bezprzewodowa + mysz bezprzewodowa + podpórka pod nadgarstki + odbiornik USB + kabel ładujący USB-C + dokumentacja — w jednym opakowaniu producenta**
KLAWIATURA	
Układ klawiszy	QWERTY (US International lub UK)

Typ klawiatury	Pełnowymiarowa, z wydzieloną klawiaturą numeryczną
Konstrukcja	Na pojedynczej metalowej płycie nośnej
Profil klawiszy	Klawisze wklęsłe, dopasowane do opuszków palców, o powierzchni matowej
Podświetlenie	Inteligentne
Klawisze funkcyjne	Programowalne, w tym: wyciszenie mikrofonu, dyktowanie (mowa na tekst)
Wskaźniki	Wskaźnik naładowania baterii, wskaźnik Caps Lock
Przełączanie urządzeń	Możliwość sparowania z min. 3 urządzeniami i przełączania jednym przyciskiem
Zasilanie	Wbudowany akumulator Li-Po min. 1500 mAh, ładowanie przez USB-C, praca podczas ładowania
Czas pracy	min. 10 dni z podświetleniem, min. 5 miesięcy bez podświetlenia
MYSZ	
Czujnik	Optyczny o podwyższonej precyzji, umożliwiający pracę na powierzchniach szklanych
Rozdzielczość	min. 8000 DPI, regulowana
Liczba przycisków	min. 7 (w tym wstecz/dalej, przełącznik aplikacji, przycisk gestów)
Rolka przewijania	Elektromagnetyczna, z automatycznym przełączaniem trybu swobodnego i krokowego
Redukcja hałasu klikania	TAK — technologia cichego kliknięcia
Zasilanie	Akumulator min. 500 mAh, ładowanie USB-C, czas pracy min. 60 dni
Profil	Uniwersalny/praworęczny, pełnowymiarowy
CAŁY ZESTAW	
Łączność	Bluetooth Low Energy min. 5.0 oraz dedykowany odbiornik USB-A z szyfrowaną transmisją zgodną ze standardem FIPS
Zasięg pracy	min. 10 m
Podpórka pod nadgarstki	TAK, z pianki termoplastycznej (memory foam), szerokość min. 400 mm

Oprogramowanie	Aplikacja producenta do personalizacji klawiszy i przycisków, dla Windows i macOS
Kompatybilność	Windows 10/11, macOS 11 lub nowszy, Linux, ChromeOS
Gwarancja	min. 24 miesiące

Poz. 6 — Zestaw do wideokonferencji — kamera internetowa (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Rozdzielczość nagrywania	min. 4K UHD (3840 x 2160) przy 30 kl./s
Rozdzielczość połączeń wideo	min. 4K UHD
Obsługiwane tryby pracy	min.: 4K/30 kl./s, 1080p/60 kl./s, 720p/90 kl./s
Rozdzielczość zdjęć	min. 13 Mpix
Ostrość	Automatyczna (autofocus)
Zoom cyfrowy	min. 5x, z zachowaniem jakości obrazu
Pole widzenia	Regulowane, min. trzy wartości do wyboru, w tym min. 90°
Korekcja oświetlenia	Automatyczna korekcja ekspozycji i kontrastu w warunkach słabego oświetlenia, silnego światła i pod światło, z obsługą HDR
Mikrofon	min. 2 wbudowane mikrofony dookólne z redukcją szumów
Osłona obiektywu	TAK — osłona prywatności (nakładana lub przesuwana)
Interfejs	USB, kabel odłączany typu USB-C
Mocowanie	Uniwersalny klips na monitor/laptop oraz gwint statywowy 1/4"
Zastępowanie/rozmycie tła	TAK (programowe)
Oprogramowanie	Aplikacja producenta do regulacji kadru, ostrości i kolorów (Windows, macOS)
Kompatybilność	Windows 10/11, macOS; zgodność z popularnymi platformami wideokonferencyjnymi
Gwarancja	min. 24 miesiące

Poz. 7 — Laptop — mobilna stacja robocza (typ A) (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
PROCESOR	
Typ	Mobilny procesor klasy wysokowydajnej
Liczba rdzeni	**min. 8**
Liczba wątków	**min. 16**
Taktowanie bazowe	**min. 3,8 GHz**
Taktowanie maksymalne (boost)	**min. 5,1 GHz**
Pamięć podręczna L2	**min. 8 MB**
Pamięć podręczna L3	**min. 16 MB**
Wynik w teście PassMark CPU Mark	**min. 26 500 pkt — średni wynik w teście PassMark CPU Mark według rankingu publikowanego na stronie www.cpubenchmark.net, stan na dzień publikacji ogłoszenia. Wykonawca dołączy do oferty wydruk wyniku oferowanego procesora ze wskazanej strony.**
EKRAN	
Przekątna	**min. 15,1", maks. 16"**
Rozdzielczość	**min. 2560 x 1600 (WQXGA)**
Typ matrycy	**OLED**
Częstotliwość odświeżania	**min. 165 Hz**
Jasność	**min. 500 cd/m²**
Pokrycie palety barw	**min. 100% DCI-P3**
HDR	**Certyfikat VESA DisplayHDR True Black 600 lub wyższy**
Ochrona wzroku	Redukcja światła niebieskiego
PAMIĘĆ I DYSK	
Pamięć RAM	**min. 32 GB DDR5, taktowanie min. 5600 MHz, w modułach SO-DIMM (wymienne)**
Możliwość rozbudowy RAM	**min. do 64 GB**
Dysk SSD	**min. 1000 GB, M.2 PCIe NVMe 4.0 x4**
Rozbudowa dysku	**min. 1 wolne gniazdo M.2 umożliwiające rozbudowę do min. 2 TB**

KARTA GRAFICZNA	
Typ	**Dedykowana, niezintegrowana**
Pamięć	**min. 8 GB GDDR7 (pamięć własna)**
Funkcje	Sprzętowy ray tracing, akceleracja obliczeń AI
Wynik w teście PassMark G3D Mark	**min. 16 000 pkt — średni wynik w teście PassMark G3D Mark według rankingu publikowanego na stronie www.videocardbenchmark.net, stan na dzień publikacji ogłoszenia.**
ŁĄCZNOŚĆ	
Wi-Fi	**min. Wi-Fi 6 (802.11ax)**
Bluetooth	min. 5.2
ZŁĄCZA	
USB typu A	**min. 3 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps), w tym min. 1 z funkcją ładowania przy wyłączonym urządzeniu**
USB typu C	**min. 2, w tym: min. 1 x USB4 (40 Gbps) z obsługą DisplayPort oraz min. 1 x USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps) z obsługą DisplayPort i zasilania USB Power Delivery min. 65 W**
HDMI	**min. 1 x HDMI 2.1 (obsługa min. 8K @ 60 Hz)**
Audio	Wyjście słuchawkowe/mikrofonowe combo
KONSTRUKCJA I ZASILANIE	
Materiał obudowy	**Aluminium oraz tworzywo sztuczne**
Klawiatura	**Podświetlana, z blokiem numerycznym**
Kamera	Wbudowana
Bateria	**min. 80 Wh**
Waga	maks. 2,2 kg
Chłodzenie	Aktywne, min. 2 wentylatory, z profilami wydajności przełączanymi programowo
SYSTEM I GWARANCJA	
System operacyjny	Microsoft Windows 11 Home, 64-bit, preinstalowany, licencja producenta, polska wersja językowa
Układ klawiatury	QWERTY (US International lub PL)

Wyposażenie	Zasilacz sieciowy, dokumentacja
Gwarancja	min. 24 miesiące (gwarancja producenta)

Poz. 8 — Torba na laptopa 16" (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Typ	Torba typu topload (ładowana od góry), z wyścielaną przegrodą na laptopa
Kompatybilność	Laptopy o przekątnej ekranu do 16", o wymiarach min. 380 x 262 x 34 mm
Liczba komór głównych	1
Kieszenie zewnętrzne	min. 2 kieszenie przednie zapinane na zamek
Organizacja wnętrza	Wydzielone miejsce na telefon oraz na długopisy/przybory
Rodzaj zapięcia	Zamek błyskawiczny (z uchwytami ułatwiającymi otwieranie)
Pasek na ramię	TAK — odpinany i regulowany
Uchwyt do ręki	TAK
Materiał	Poliester, z udziałem materiałów z recyklingu (min. 7% w całej konstrukcji)
Kolor	Czarny
Waga	maks. 0,7 kg
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Poz. 9 — Smartfon typu A (ilość: 1 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
PROCESOR I PAMIĘĆ	
Procesor	Wielordzeniowy układ mobilny klasy flagowej, z dedykowaną jednostką do obliczeń AI (NPU)
Pamięć wbudowana	min. 1000 GB (1 TB)
EKRAN	

Typ	Dotykowy, OLED, z powłoką odporną na zarysowania
Przekątna	min. 6,3"
Rozdzielczość	min. 2622 x 1206
Częstotliwość odświeżania	Adaptacyjna, min. 120 Hz
Dodatkowe funkcje ekranu	Automatyczne dopasowanie temperatury barwowej do oświetlenia otoczenia, tryb zawsze aktywnego wyświetlacza, sprzężenie dotykowe (haptyczne)
APARATY	
Aparat główny (tylny)	min. 48 Mpix, z optyczną stabilizacją obrazu
Układ tylny	min. 3 obiektywy: główny, ultraszerokokątny, teleobiektyw z zoomem optycznym min. 4x
Aparat przedni	min. 18 Mpix
Nagrywanie wideo	min. 4K przy 60 kl./s
ŁĄCZNOŚĆ	
Sieć komórkowa	5G
Wi-Fi	min. 802.11ax (Wi-Fi 6E)
Bluetooth	min. 5.3
NFC	TAK
Karta SIM	Obsługa eSIM
Złącze	USB-C
POZOSTAŁE	
Odporność	Certyfikat min. IP68
Zabezpieczenia biometryczne	TAK (rozpoznawanie twarzy lub czytnik linii papilarnych)
System operacyjny	Preinstalowany, w polskiej wersji językowej, z gwarancją aktualizacji przez min. 5 lat
Gwarancja	min. 24 miesiące

Poz. 10 — Smartfon typu B (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne

PROCESOR I PAMIĘĆ	
Procesor	**Min. 10-rdzeniowy układ mobilny klasy flagowej, taktowanie min. 3,8 GHz, z dedykowaną jednostką AI (NPU)**
Pamięć RAM	**min. 12 GB**
Pamięć wbudowana	**min. 512 GB**
EKRAN	
Typ	**Dotykowy, AMOLED (LTPO lub równoważny), ze szkłem ochronnym hartowanym chemicznie, o podwyższonej odporności na zarysowania i upadki**
Przekątna	**min. 6,3"**
Rozdzielczość	**min. 2340 x 1080**
Częstotliwość odświeżania	**min. 120 Hz**
Jasność szczytowa	**min. 2600 nitów**
APARATY	
Aparat główny (tylny)	**min. 50 Mpix, z optyczną stabilizacją obrazu**
Układ tylny	**min. 3 obiektywy: główny, ultraszerokokątny min. 12 Mpix, teleobiektyw min. 10 Mpix z zoomem optycznym min. 3x**
Aparat przedni	**min. 12 Mpix**
Nagrywanie wideo	min. 4K przy 60 kl./s
ŁĄCZNOŚĆ	
Sieć komórkowa	**5G**
Wi-Fi	**min. 802.11be (Wi-Fi 7)**
Bluetooth	**min. 5.4**
NFC	TAK
Karta SIM	Dual SIM (nanoSIM) oraz obsługa eSIM
Złącze	USB-C
POZOSTAŁE	
Bateria	**min. 4300 mAh, ładowanie przewodowe min. 25 W, ładowanie indukcyjne min. 15 W**

Odporność	Certyfikat min. IP68
Zabezpieczenia biometryczne	Ultradźwiękowy czytnik linii papilarnych w ekranie
Platforma bezpieczeństwa	Sprzętowo-programowa platforma zabezpieczeń klasy korporacyjnej (sprzętowo izolowane środowisko do przechowywania danych uwierzytelniających i kluczy szyfrujących)
System operacyjny	Android 16 lub nowszy, z gwarancją aktualizacji systemu i zabezpieczeń przez min. 6 lat
Gwarancja	min. 24 miesiące

Poz. 11 — Tablet (ilość: 1 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
PROCESOR I PAMIĘĆ	
Procesor	Wielordzeniowy układ klasy desktopowej, min. 10 rdzeni CPU i min. 10 rdzeni GPU, ze sprzętową akceleracją ray tracingu oraz dedykowanymi jednostkami do obliczeń AI
Przepustowość pamięci	min. 150 GB/s
Pamięć RAM (zunifikowana)	min. 16 GB
Pamięć wbudowana	min. 1000 GB (1 TB)
EKRAN	
Typ	OLED w konstrukcji tandemowej (dwa panele pracujące jednocześnie)
Przekątna	min. 11"
Rozdzielczość	min. 2420 x 1668 (min. 264 ppi)
Częstotliwość odświeżania	Adaptacyjna, w zakresie min. 10–120 Hz
Jasność	min. 1000 nitów w trybie pełnoekranowym, min. 1600 nitów szczytowo (HDR)
Kontrast	min. 1 000 000:1
Powłoka ekranu	Nanostrukturalna (antyrefleksyjna, matowa), oleofobowa
Paleta barw	Szeroka gama P3, automatyczne dopasowanie temperatury barwowej

APARATY I AUDIO	
Aparat tylny	**min. 12 Mpix, ze skanerem LiDAR**
Aparat przedni	**min. 12 Mpix, ultraszerokokątny, umieszczony wzdłuż dłuższej krawędzi (orientacja pozioma), z automatycznym kadrowaniem osoby**
Nagrywanie wideo	min. 4K przy 60 kl./s
Audio	**min. 4 głośniki, min. 4 mikrofony**
ŁĄCZNOŚĆ	
Wi-Fi	**min. 802.11be (Wi-Fi 7), 2x2 MIMO**
Sieć komórkowa	**5G (sub-6 GHz), obsługa eSIM**
Bluetooth	min. 5.3
Złącze	**USB-C z obsługą Thunderbolt / USB4 (min. 40 Gb/s)**
POZOSTAŁE	
Obsługa rysika	**TAK — aktywny rysik producenta z funkcją wykrywania zbliżenia (hover)**
Obsługa klawiatury zewnętrznej	**TAK — dedykowane magnetyczne złącze do klawiatury z gładzikiem (poz. 15)**
Zabezpieczenia biometryczne	Rozpoznawanie twarzy lub czytnik linii papilarnych
Bateria	min. 31 Wh
Kolor obudowy	Czarny lub srebrny
Gwarancja	min. 24 miesiące

Poz. 12 — Ładowarka sieciowa 20 W (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Typ	Ładowarka sieciowa (zasilacz USB)
Moc wyjściowa	**min. 20 W**
Złącza wyjściowe	**1 x USB-C**
Parametry wyjściowe	**min. 9 V / 2,2 A oraz 5 V / 3 A**

Technologia szybkiego ładowania	**USB Power Delivery**
Rodzaj wtyczki	EU (typ C)
Kompatybilność	**Zgodność z urządzeniami stanowiącymi poz. 9 i poz. 11 niniejszego zamówienia**
Certyfikaty	CE, zgodność z dyrektywą RoHS
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Poz. 13 — Kabel USB-C (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Zastosowanie	**Ładowanie oraz transmisja danych**
Złącza	**USB typu C męskie / USB typu C męskie**
Długość	**min. 1 m**
Oplot	**TAK — kabel w oplocie tekstylnym**
Obsługiwana moc ładowania	**min. 60 W**
Kompatybilność	Zgodność z urządzeniami stanowiącymi przedmiot niniejszego zamówienia
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Poz. 14 — Ładowarka sieciowa 25 W z kablem (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Typ	Ładowarka sieciowa (zasilacz USB)
Moc wyjściowa	**min. 25 W**
Złącza wyjściowe	**1 x USB-C**
Napięcie wyjściowe	**Regulowane w zakresie min. 3,3 V – 11 V**
Prąd wyjściowy	**min. 2,25 A / 2,77 A / 3 A (w zależności od trybu)**
Technologie	**USB Power Delivery z obsługą PPS (Programmable Power Supply)**
Rodzaj wtyczki	EU (typ C)

Kompatybilność	Uniwersalna — zgodność z urządzeniami ładowanymi przez USB-C, w tym ze smartfonem z poz. 10
Wyposażenie	Dołączony kabel USB-C / USB-C
Certyfikaty	CE, RoHS
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Poz. 15 — Zewnętrzna klawiatura do tabletu (ilość: 1 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Typ	Klawiatura zintegrowana z etui ochronnym, mocowana magnetycznie, osłaniająca ekran po złożeniu
Zgodność	Pełna zgodność z tabletem stanowiącym poz. 11 zamówienia — mocowanie i zasilanie przez dedykowane złącze magnetyczne tabletu (bez konieczności parowania bezprzewodowego i bez zużycia baterii tabletu)
Układ klawiszy	QWERTY, angielski (międzynarodowy)
Podświetlenie klawiszy	TAK, z regulacją jasności
Rząd klawiszy funkcyjnych	TAK
Gładzik (trackpad)	TAK, z obsługą gestów wielodotykowych i sprzężeniem haptycznym
Regulacja kąta ekranu	TAK, płynna
Dodatkowe złącze	Port USB-C umożliwiający ładowanie tabletu przez klawiaturę (pass-through)
Materiał	Aluminium w części podpórki pod nadgarstki
Kolor	Biały lub czarny
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Poz. 16 — Drukarka etykiet (ilość: 1 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Typ urządzenia	Biurkowa drukarka etykiet
Technologia druku	Termiczna oraz termotransferowa (obie w jednym urządzeniu)
Rozdzielczość druku	min. 300 dpi

Szerokość druku	min. 104 mm
Maksymalna długość wydruku	min. 991 mm
Prędkość druku	min. 152 mm/s
Pamięć RAM	min. 256 MB SDRAM
Pamięć Flash	min. 512 MB
Czujnik etykiet	Ruchomy (przesuwny) czujnik etykiet, umożliwiający pracę z materiałami o niestandardowym rozstawie znaczników
Gilotyna (obcinak)	TAK — fabrycznie zamontowana
Interfejsy	min.: USB 2.0, USB Host, Ethernet 10/100, RS-232, Bluetooth Low Energy min. 5.0
Obsługa nośników	Rolki etykiet i taśmy termotransferowe (ribbon), podawanie zewnętrzne i wewnętrzne
Języki sterowania drukarką	Obsługa min. dwóch standardowych języków opisu etykiet (np. ZPL, EPL lub równoważne)
Kompatybilność systemowa	Windows oraz macOS
Oprogramowanie	Sterowniki producenta oraz oprogramowanie do projektowania etykiet
Zasilanie	Wbudowany lub zewnętrzny zasilacz sieciowy 230 V
Wyposażenie	Przewód zasilający, przewód USB, dokumentacja
Gwarancja	min. 24 miesiące

Poz. 17 — Czytnik kodów kreskowych 1D/2D (ilość: 2 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Typ urządzenia	Ręczny czytnik kieszonkowy (bezprzewodowy), z wbudowanym akumulatorem
Typ matrycy	CMOS
Tryb skanowania	Manualne (wyzwalane przyciskiem)
Potwierdzenie odczytu	Trzystopniowe: sygnał świetlny, dźwiękowy
Pamięć wewnętrzna	Tryb offline z zapisem min. 5000 kodów w pamięci urządzenia

Łączność bezprzewodowa	Bluetooth oraz Wi-Fi w paśmie 2,4 GHz
Zasięg pracy bezprzewodowej	min. 20 m w otwartej przestrzeni
Interfejs przewodowy	USB (tryb emulacji klawiatury HID oraz ładowanie)
Obsługiwane kody 2D	min.: QR Code, DataMatrix, PDF417
Obsługiwane kody 1D	min.: EAN/UPC, Code 128, Code 39, Code 93, Codabar, Interleaved 2 of 5, GS1 DataBar
Odczyt z ekranu	TAK — odczyt kodów wyświetlanych na ekranach telefonów i monitorów
Kompatybilność	Windows, macOS, Android, iOS
Zasilanie	Wbudowany akumulator ładowany przez USB
Wyposażenie	Przewód USB, dokumentacja
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Poz. 18 — Laptop — mobilna stacja robocza (typ B) (ilość: 1 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
PROCESOR	
Architektura	ARM (procesor zintegrowany typu SoC, z wbudowanym układem graficznym i akceleratorem AI)
Liczba rdzeni CPU	min. 18
Liczba rdzeni GPU	min. 40, z akceleratorem neuronowym w każdym rdzeniu
Funkcje GPU	Sprzętowa akceleracja ray tracingu, sprzętowe kodowanie i dekodowanie wideo, w tym w formatach profesjonalnych
PAMIĘĆ I DYSK	
Pamięć RAM (zunifikowana)	min. 128 GB, typu LPDDR5X
Dysk SSD	min. 2000 GB, na magistrali PCIe 5.0
Szybkość odczytu/zapisu dysku	min. 10 000 MB/s

EKRAN	
Typ	**mini-LED z lokalnym wygaszaniem stref**
Przekątna	**min. 14,2"**
Rozdzielczość	**min. 3024 x 1964 (min. 254 ppi)**
Częstotliwość odświeżania	**Adaptacyjna, do min. 120 Hz**
Jasność	**min. 1000 nitów w trybie pełnoekranowym, min. 1600 nitów szczytowo (HDR)**
Kontrast	**min. 1 000 000:1**
Głębia kolorów	**min. 1 mld kolorów, szeroka gama P3, automatyczne dopasowanie temperatury barwowej**
Wykończenie ekranu	Błyszczące
ŁĄCZNOŚĆ I ZŁĄCZA	
Wi-Fi	**min. 802.11be (Wi-Fi 7)**
Bluetooth	**min. 6.0**
Porty Thunderbolt / USB-C	**min. 3 x Thunderbolt o przepustowości min. 80 Gb/s, z obsługą zasilania i wyjścia obrazu**
Obsługa monitorów zewnętrznych	**min. 2 monitory zewnętrzne jednocześnie, w tym min. 1 o rozdzielczości min. 6K**
Pozostałe złącza	**min.: HDMI x1, czytnik kart SDXC x1, wyjście słuchawkowe x1, dedykowane magnetyczne złącze zasilania**
POZOSTAŁE	
Kamera	Wbudowana, min. 12 Mpix
Audio	**min. 4 głośniki, min. 3 mikrofony**
Klawiatura	Podświetlana, z czujnikiem światła otoczenia; czytnik linii papilarnych
Gładzik	Wielodotykowy, z wykrywaniem siły nacisku
Materiał obudowy	Aluminium
Zasilacz	W zestawie przewód zasilający do dedykowanego złącza zasilania. Zasilacz sieciowy dostarczany w ramach poz. 20.
Czas pracy na baterii	min. 14 godzin przy odtwarzaniu wideo

System operacyjny	Preinstalowany system operacyjny producenta sprzętu, w polskiej wersji językowej, z zapewnionymi aktualizacjami
Gwarancja	min. 24 miesiące

Poz. 19 — Monitor 49" ultrapanoramiczny (ilość: 1 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Przekątna ekranu	min. 49"
Typ ekranu	Zakrzywiony, promień krzywizny min. 1800R
Format obrazu	32:9 (UltraWide)
Rozdzielczość	min. 5120 x 1440 (DQHD)
Typ matrycy	QD-OLED (OLED z warstwą kropek kwantowych)
Powłoka matrycy	Matowa (antyrefleksyjna)
Częstotliwość odświeżania	min. 144 Hz
Czas reakcji	maks. 0,05 ms (GTG)
Certyfikat płynności obrazu	VESA ClearMR 8000 lub wyższy
Jasność	min. 250 cd/m² (SDR), min. 1000 cd/m² szczytowo (HDR)
HDR	Certyfikat VESA DisplayHDR True Black 400 lub wyższy
Liczba wyświetlanych kolorów	min. 1,07 mld (10-bit)
Pokrycie palety barw	min. 99% DCI-P3, min. 98% Adobe RGB, min. 140% sRGB
Odwzorowanie kolorów	Delta E ≤ 2
Technologia synchronizacji	Adaptive Sync klasy premium (AMD FreeSync Premium Pro lub równoważna)
Złącza wideo	min.: DisplayPort x1, HDMI 2.1 x2 (przepustowość min. 48 Gb/s, obsługa VRR i ALLM), USB-C x1 z trybem alternatywnym DisplayPort
Zasilanie przez USB-C	Power Delivery min. 90 W
Hub USB	min. 2 x USB typu A (downstream) + 1 x USB typu B (upstream)
Przełącznik KVM	TAK

Ochrona przed wypaleniem	Zestaw funkcji zabezpieczających panel OLED (odświeżanie pikseli, przesuwanie obrazu, wykrywanie statycznych elementów)
Chłodzenie panelu	Pasywne (bezwentylatorowe), z radiatorem
Ergonomia	Regulacja wysokości, pochylenia (tilt) i obrotu (swivel)
Montaż VESA	100 x 100 mm
Aktualizacja oprogramowania	Możliwość aktualizacji firmware przez złącze USB
Gwarancja	min. 36 miesięcy, w tym gwarancja obejmująca wypalenie panelu (burn-in)

Poz. 20 — Zasilacz sieciowy 140 W do laptopa (ilość: 1 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Typ	Zasilacz sieciowy USB-C
Moc wyjściowa	min. 140 W
Złącze wyjściowe	1 x USB-C
Napięcie wejściowe	AC 220–240 V, 50/60 Hz
Technologia	USB Power Delivery 3.1 (Extended Power Range)
Kompatybilność	Zgodność z laptopem stanowiącym poz. 18 zamówienia — zapewnienie pełnej mocy ładowania oraz obsługi szybkiego ładowania tego urządzenia
Rodzaj wtyczki	EU (typ C)
Certyfikaty	CE, RoHS
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Poz. 21 — Torba na laptopa 14" (ilość: 1 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Typ	Torba na ramię typu slim, z wyścielaną przegrodą na laptopa
Kompatybilność	Laptopy o przekątnej ekranu do 14" — zgodność z laptopem stanowiącym poz. 18 zamówienia
Liczba komór głównych	1

Kieszenie zewnętrzne	**min. 2 kieszenie przednie**
Rodzaj zapięcia	**Zamek błyskawiczny**
Pasek na ramię	**TAK — odpinany i regulowany**
Uchwyt do ręki	TAK
Wyściółka	Wyścielane wnętrze chroniące przed uderzeniami
Materiał	Odporny na przetarcia i zachlapania
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Poz. 22 — Dysk zewnętrzny (ilość: 1 szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Typ	**Zewnętrzny dysk twardy (HDD), przenośny, w formacie 2,5"**
Pojemność	**min. 4000 GB (4 TB)**
Interfejs	**USB 3.2 Gen 1 (min. 5 Gb/s), zgodność wsteczna z USB 2.0**
Złącze w obudowie dysku	**USB Micro-B**
Zasilanie	**Z portu USB (bez zewnętrznego zasilacza)**
Kompatybilność	Windows oraz macOS (dopuszcza się konieczność przeformatowania nośnika)
Wyposażenie	Przewód USB
Kolor	Czarny
Gwarancja	min. 24 miesiące

4. Termin realizacji przedmiotu zamówienia:

- do7 dni kalendarzowych od daty podpisania umowy z Wykonawcą.