Załącznik nr 6

ZAPYTANIE OFERTOWE 6/2025/SOSM/KPO

**NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:**

SPOŁECZNO-OŚWIATOWE STOWARZYSZENIE MENADŻERÓW

ul. Jana Matejki 21

47-100 Strzelce Opolskie

NIP: 7561247405

KRS: 0000055722

**PRZEDMIOT OFERTY**

**Dostawa i instalacja nowoczesnego sprzętu fotograficznego, komputerowego, licencji oraz urządzeń dydaktycznych, przeznaczonych do wyposażenia pracowni oraz sal szkoleniowych w ramach Branżowego Centrum Umiejętności Fotografia.**

nr postępowania 6/2025/SOSM/KPO

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i instalacja nowoczesnego sprzętu fotograficznego, komputerowego, licencji oraz urządzeń dydaktycznych, przeznaczonych do wyposażenia pracowni oraz sal szkoleniowych w ramach Branżowego Centrum Umiejętności Fotografia. Zakup obejmuje kompleksowe wyposażenie pozwalające na realizację zaawansowanych zadań związanych z fotografią, obróbką obrazu oraz prowadzeniem zajęć dydaktycznych. Wymagania techniczne określone dla poszczególnych urządzeń stanowią minimalne parametry, które muszą zostać spełnione przez oferowane produkty.

1. **Monitory wieloformatowe – 6 sztuk:**

**Model A – 1 sztuka:**

* Monitor/telewizor wielkoformatowy QLED 100″
* **Typ:** monitor/telewizor wielkoformatowy z matrycą QLED – nie mniej niż
* Przekątna: nie mniejsza niż 100 cali (254 cm).
* **Rozdzielczość:** nie mniejsza niż 3840 × 2160 pikseli (4K UHD).
* **Częstotliwość odświeżania:** w zakresie od 48 Hz do 144 Hz, z obsługą technologii adaptacyjnej synchronizacji (np. VRR, ALLM).
* **Technologia obrazu:** matryca QLED z podświetleniem Direct LED lub Mini-LED, pokrycie przestrzeni barwowej nie mniejsze niż 90% DCI-P3.
* **HDR:** pełna obsługa formatów dynamicznych, w tym Dolby Vision, HDR10 oraz HLG. Automatyczna detekcja rodzaju sygnału HDR – nie mniej niż
* **Audio:** system wbudowanych głośników wielokanałowych, moc całkowita nie mniejsza niż 20 W, zgodność z Dolby Atmos.
* **Złącza:** nie mniej niż 4 × HDMI (w tym minimum 2 × HDMI 2.1), nie mniej niż 2 × USB, wyjście optyczne audio (S/PDIF), port LAN (RJ-45), łączność bezprzewodowa Wi-Fi i Bluetooth - wymagane.
* **System operacyjny:** platforma Smart TV z możliwością instalacji i uruchamiania aplikacji streamingowych.
* **Wymiary i waga:** szerokość nie większa niż 225 cm, wysokość nie większa niż 130 cm (bez podstawy), masa nie większa niż 70 kg.Wymagania dotyczące dostawy i gwarancji: urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane; gwarancja producenta min. 24 miesiące; W zestawie: przewód zasilający, przewód HDMI, dokumentacja i akcesoria producenta
* Monitor w zestawie ze stelażem mobilnym, wraz z montażem zestawu

Model B – 5 sztuki:

* Monitor/telewizor wielkoformatowy QLED 100″
* **Typ:** monitor/telewizor wielkoformatowy z matrycą QLED – nie mniej niż
* Przekątna: nie mniejsza niż 100 cali (254 cm).
* **Rozdzielczość:** nie mniejsza niż 3840 × 2160 pikseli (4K UHD).
* **Częstotliwość odświeżania:** w zakresie od 48 Hz do 144 Hz, z obsługą technologii adaptacyjnej synchronizacji (np. VRR, ALLM).
* **Technologia obrazu:** matryca QLED z podświetleniem Direct LED lub Mini-LED, pokrycie przestrzeni barwowej nie mniejsze niż 90% DCI-P3.
* **HDR:** pełna obsługa formatów dynamicznych, w tym Dolby Vision, HDR10 oraz HLG. Automatyczna detekcja rodzaju sygnału HDR – nie mniej niż
* **Audio:** system wbudowanych głośników wielokanałowych, moc całkowita nie mniejsza niż 20 W, zgodność z Dolby Atmos.
* **Złącza:** nie mniej niż 4 × HDMI (w tym minimum 2 × HDMI 2.1), nie mniej niż 2 × USB, wyjście optyczne audio (S/PDIF), port LAN (RJ-45), łączność bezprzewodowa Wi-Fi i Bluetooth - wymagane.
* **System operacyjny:** platforma Smart TV z możliwością instalacji i uruchamiania aplikacji streamingowych.
* **Wymiary i waga:** szerokość nie większa niż 225 cm, wysokość nie większa niż 130 cm (bez podstawy), masa nie większa niż 70 kg. Wymagania dotyczące dostawy i gwarancji: urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane; gwarancja producenta min. 24 miesiące; W zestawie: przewód zasilający, przewód HDMI, dokumentacja i akcesoria producenta
* W zestawie z uchwytami montażowymi i montażem do ściany i podłączeniem.

Przedmiotem zamówienia jest także instalacja obejmująca montaż, podłączenie do źródeł zasilania i urządzeń nadawczych, konfigurację parametrów technicznych oraz uruchomienie, wraz z przeprowadzeniem testów potwierdzających ich poprawne działanie i funkcjonalność

1. **Stanowisko komputerowe do obróbki fotografii i ich instalacja w pracowni zajęć dydaktycznych – 12 zestawów:**

Jednostka centralna:

1. Procesor:

* jednostka obliczeniowa klasy desktop, 12-rdzeniowa i 24-wątkowa, taktowanie bazowe nie mniejsze niż 4,4 GHz oraz w trybie Boost nie mniejsze niż 5,6 GHz,
* pamięć podręczna L3 o pojemności nie mniejszej niż 76 MB,
* zgodność z architekturą x86-64 i obsługą instrukcji AVX2, AVX512 oraz SMT,
* wynik w teście Cinebench R23 (Multi Core) nie mniejszy niż 31 000 pkt,
* współczynnik TDP nie większy niż 120 W,
* obsługa pamięci DDR5 do 8000 MHz (OC).

1. Płyta główna:

* format ATX, gniazdo CPU zgodne z procesorem z punktu powyżej,
* chipset klasy X870E lub równoważny,
* złącza pamięci: minimum 4 × DDR5 DIMM, obsługa do 192 GB RAM,
* złącza rozszerzeń: minimum 2 × PCIe 5.0 x16,
* złącza M.2: minimum 3 × M.2 PCIe 5.0/4.0 z obsługą NVMe,
* porty USB: minimum 2 × USB 3.2 Gen 2 Type-C oraz 6 × USB 3.2 Gen 1/2 Type-A,
* zintegrowany moduł Wi-Fi 7 i Bluetooth 5.4,
* sieć LAN 2.5 GbE,
* zintegrowane audio 7.1,
* chłodzenie sekcji zasilania o wydajności nie mniejszej niż 12 faz.

1. Pamięć RAM:

* pojemność całkowita nie mniejsza niż 64 GB (2 × 32 GB),
* typ DDR5, taktowanie nie mniejsze niż 6000 MHz, opóźnienia CL ≤ 36,
* obsługa profilu EXPO,
* moduły z radiatorem zapewniającym stabilną pracę w trybie ciągłym.

1. Karta graficzna:

* układ graficzny klasy GeForce RTX 5070 lub równoważny,
* pamięć GDDR7 o pojemności nie mniejszej niż 12 GB,
* magistrala 192-bit, przepustowość pamięci nie mniejsza niż 504 GB/s,
* obsługa technik DLSS 4, Ray Tracing Core Gen 3 oraz enkodera NVENC (AV1),
* co najmniej 3 wyjścia DisplayPort 1.4a oraz 1 × HDMI 2.1,
* wsparcie dla pracy wielomonitorowej i rozdzielczości 8K 60 Hz.

1. Dysk systemowy:

* nośnik SSD NVMe M.2 o pojemności nie mniejszej niż 2 TB,
* interfejs PCIe 4.0 ×4,
* prędkość odczytu sekwencyjnego nie mniejsza niż 7 000 MB/s,
* prędkość zapisu sekwencyjnego nie mniejsza niż 6 000 MB/s,
* obsługa technologii S.M.A.R.T. i TRIM.

1. Zasilacz:

* moc całkowita nie mniejsza niż 850 W,
* certyfikat sprawności energetycznej 80 Plus Gold lub wyższy,
* modularne okablowanie,
* zabezpieczenia OVP, OCP, OTP, SCP, OPP,
* sprawność przy 50 % obciążenia nie mniejsza niż 90 %.

1. Chłodzenie procesora:

* chłodzenie powietrzne klasy premium, dwa wentylatory o średnicy 135 mm,
* przepływ powietrza nie mniejszy niż 70 CFM,
* poziom hałasu nie większy niż 27 dBA,
* konstrukcja typu dual-tower z sześcioma rurkami cieplnymi,
* kompatybilność z gniazdem AM5.

1. Obudowa:

* typ midi-tower z panelem bocznym ze szkła hartowanego,
* wymiary: wysokość nie większa niż 500 mm, szerokość nie większa niż 240 mm, głębokość nie większa niż 490 mm,
* obsługa płyt głównych ATX/MicroATX,
* minimum 4 wentylatory 120 mm ARGB z kontrolerem,
* filtry przeciwkurzowe na wszystkich wlotach powietrza.

1. System operacyjny:

* Microsoft Windows 11 Pro OEM (wersja 64-bit) lub równoważny.
* Nośnik instalacyjny: DVD OEM.
* Licencja przypisana do płyty głównej.
* Wersja językowa: polska.

Monitor – 2 sztuki/na 1 zestaw, łącznie 24 sztuki:

* Przekątna ekranu: nie mniejsza niż 27 cali, rozdzielczość nie mniejsza niż 3840 × 2160 pikseli (4K UHD).
* Typ matrycy: IPS LED, powłoka matowa, częstotliwość odświeżania nie mniejsza niż 60 Hz.
* Jasność: nie mniejsza niż 350 cd/m², kontrast statyczny nie mniejszy niż 1300:1.
* Czas reakcji: nie większy niż 4 ms, kąty widzenia nie mniejsze niż 178° / 178°.
* Pokrycie barw: sRGB nie mniejsze niż 99%.
* Złącza: minimum 1 × HDMI 2.0, 1 × DisplayPort 1.2, 1 × USB-C z funkcją Power Delivery nie mniejszą niż 96 W, port LAN (RJ-45), funkcja KVM.
* Regulacja: wysokość nie mniejsza niż 150 mm, pochylenie, obrót i funkcja pivot.
* Standard montażu: VESA 100 × 100 mm.
* Wymiary z podstawą: szerokość 614–615 mm, wysokość 547–548 mm, głębokość 209–210 mm.
* Masa całkowita: nie mniejsza niż 6,6 kg

Przedmiotem zamówienia jest także instalacja obejmująca montaż, podłączenie do źródeł zasilania i urządzeń nadawczych, konfigurację parametrów technicznych oraz uruchomienie, wraz z przeprowadzeniem testów potwierdzających ich poprawne działanie i funkcjonalność

1. **Lustrzanka cyfrowa DSLR lub bezlusterkowy aparat cyfrowy z możliwością wymiany obiektywów – 6 sztuk.**

Bezlusterkowy Aparat cyfrowy z wymienną optyką – BODY

* Typ matrycy: pełnoklatkowa (35 mm) lub większa (np. medium format) – nie mniej niż full frame; CMOS / BSI COSMOS lub równoważna – nie mniej niż; o rozdzielczości nie mniejszej niż 33,0 Mpix (effective).
* Zakres czułości ISO: natywne nie mniej niż 100 - 51 200, z możliwością rozszerzenianie mniej niż do ISO 102 400. .
* Mocowanie obiektywu: bagnet typu E, kompatybilne z obiektywami pełnoklatkowymi.
* Procesor obrazu: Procesor obrazu klasy profesjonalnej, zapewniający zapis 10-bit oraz tryb pracy 4k – nie mniej niż.
* Tryby zapisu: RAW 14-bit, JPEG, HEIF, z możliwością jednoczesnego zapisu RAW+JPEG.
* Nagrywanie wideo: nie mniejsza niż 4K (3840×2160) przy 30 kl./s, z 10-bitowym próbkowaniem 4:2:2. Aparat musi umożliwiać nagrywanie materiału 4K 50/60p w trybie APS-C / Super 35 lub równoważnym (z cropem); Profile log lub równoważne – nie mniej niż
* System AF: System oparty o detekcję fazy i/lub kontrastu – nie mniej niż; Funkcje: wykrywanie i śledzenie oczu, twarzy, ludzi, zwierząt – nie mniej niż.
* Wizjer elektroniczny (EVF): technologia OLED lub równoważna – nie mniej niż; rozdzielczość nie mniejsza niż 3,6 mln punktów,; odświeżanie nie mniej niż 120 Hz
* Wyświetlacz: ruchomy / uchylany / wieloosiowy, dotykowy LCD o przekątnej nie mniejszej niż 3,0 cala.
* Zapis danych: 2 sloty kart pamięci, w tym przynajmniej jeden kompatybilny z kartami wydajności(np. SD UHS-II, CFexpress lub równożne).
* Łączność: Wi-Fi (2,4 / 5 GHz), Bluetooth, USB-C, HDMI (full-size lub mikro).
* Zasilanie: akumulator wymienny, możliwość ładowania przez port USB-C; wydajność nie mniejsza niż 400 zdjęć wg CIPA lub równoważnej.
* Wymiary: nie większe niż 150 × 110 × 100 mm
* Masa (z akumulatorem i kartą pamięci): nie większa niż 900 g.
* Konstrukcja: korpus wykonany ze stopów metali (np. magnezowych); odporność na kurz i wilgoć – nie mniej niż.
* Funkcje dodatkowe: możliwość użytkowania aparatu jako kamery internetowej (UVC/UAC lub równoważny) – nie mniej niż.

Uchwyt pionowy do aparatu cyfrowego:

* Typ: uchwyt pionowy (vertical grip), wykonany przez producenta aparatu wyspecjalizowanego w podpunkcie 43, zapewniający pełną kompatybilność konstrukcyjną i funkcjonalną z jego korpusem.
* Mocowanie: bezpośrednie do korpusu aparatu, umożliwiające pełną obsługę wszystkich przycisków, pokręteł i spustu migawki w orientacji pionowej.
* Funkcje dodatkowe: zintegrowany spust migawki pionowej, dostęp do autofokusa i przycisków start/stop nagrywania, pełna obsługa pokręteł sterujących trybami pracy aparatu.
* Zasilanie: możliwość użycia akumulatora zgodnego z korpusem z punktu 1, w tym ładowania przez standardowy port aparatu.
* Wymiary: szerokość nie mniejsza niż 75 mm i nie większa niż 77 mm, wysokość nie mniejsza niż 155 mm i nie większa niż 157 mm, głębokość nie mniejsza niż 45 mm i nie większa niż 47 mm.
* Masa: nie mniejsza niż 310 g i nie większa niż 330 g, zapewniająca stabilność zestawu w orientacji pionowej.
* Materiał: stop metalu i wysokiej jakości tworzywo, odporne na standardowe warunki pracy w fotografii i filmie.

1. **Akcesoria do aparatów fotograficznych jak filtry, kable synchronizacyjne, baterie i ładowarki combo – 1 zestaw:**
2. Uchwyt typu lens supporter 15 mm — 14 zestawów:

* Typ: wspornik optyki montowany na szynach o średnicy nie większej niż 15 mm, przeznaczony do stabilizacji teleobiektywów podczas filmowania.
* Konstrukcja: aluminiowy korpus o wysokiej sztywności, z regulowanym punktem podparcia i możliwością precyzyjnej regulacji wysokości w zakresie nie mniejszym niż 20 mm.
* Kompatybilność: współpraca z zestawem szyn 15 mm typu standard filmowy; dopasowanie do teleobiektywów i obiektywów zmiennoogniskowych średniej i dużej wagi.
* Waga: nie większa niż 0,5 kg.

1. Zestaw filtrów TIFFEN — komplet filtrów do wszystkich obiektywów:

* Typ: filtry optyczne klasy profesjonalnej, dopasowane średnicą do poszczególnych obiektywów fotograficznych i filmowych znajdujących się w zestawie.
* Rodzaje: filtry UV, ND (neutral density) oraz polaryzacyjne (CPL), po jednym komplecie dla każdego obiektywu.
* Średnice: w zakresie od 67 mm do 82 mm, zgodnie z wymiarami optyki wyspecyfikowanej powyżej.
* Konstrukcja: szkło optyczne klasy Premium z powłokami antyrefleksyjnymi, hydrofobowymi i odpornymi na zarysowania; oprawy aluminiowe o grubości nie większej niż 7 mm.

1. Akumulatory do aparatów fotograficznych— 20 sztuk:

* Typ: akumulatory litowo-jonowe przeznaczone do wyspecyfikowanych aparatów o pojemności nominalnej nie mniejszej niż 2280 mAh i napięciu nie mniejszym niż 7,2 V.
* Konstrukcja: oryginalne ogniwa producenta w obudowie z tworzywa odpornego na wstrząsy i przegrzanie; wyposażone w układ ochrony przed przeciążeniem i przeładowaniem.
* Czas pracy: umożliwiający nieprzerwaną rejestrację wideo w rozdzielczości 4K przez okres nie krótszy niż 120 minut.
* Waga jednostkowa: nie większa niż 90 g.

1. Ładowarki dwukanałowe do akumulatorów NP-FZ100 — 10 sztuk

* Typ: ładowarki podwójne (dual channel) umożliwiające jednoczesne ładowanie dwóch akumulatorów NP-FZ100.
* Zasilanie: 100–240 V AC, 50/60 Hz; w zestawie przewód sieciowy o długości nie mniejszej niż 1,5 m.
* Parametry ładowania: prąd ładowania w zakresie od 1,5 A do 2,0 A na kanał; automatyczne odcięcie po pełnym naładowaniu.
* Wskaźniki: diodowe (LED) dla każdego kanału – informujące o stanie ładowania.
* Konstrukcja: kompaktowa, z gniazdem USB-A do awaryjnego ładowania urządzeń zewnętrznych; waga jednostkowa nie większa niż 400 g.

1. Kable połączeniowe do aparatów i komputerów — 15 sztuk

* Typ: zestaw kabli transmisyjnych USB-C / USB-A / Micro-HDMI do komunikacji i przesyłania danych pomiędzy aparatami a komputerami montażowymi.
* Długość: nie mniejsza niż 1,5 m i nie większa niż 2 m.
* Przepustowość transmisji: nie mniejsza niż 10 Gb/s (USB 3.2 Gen 2), umożliwiająca transfer plików wideo 4K/8K oraz sterowanie aparatem z poziomu oprogramowania do montażu.
* Ekranowanie: potrójne, eliminujące zakłócenia elektromagnetyczne.
* Końcówki: pozłacane złącza, formowane w obudowie odpornej na zginanie

1. **Obiektyw szerokokątny (do fotografii krajobrazowej i wnętrz) - 2 sztuki:**

* **Typ:** obiektyw zmiennoogniskowy typu zoom, dedykowany do pełnoklatkowych aparatów i kamer z bagnetem typu E, w pełni kompatybilny z kamerą z punktu 1.
* **Zakres ogniskowych:** w zakresie od 16 mm do 35 mm (pełna klatka 36 × 24 mm).
* **Jasność:** stała przysłona nie większa niż F2.8 w całym zakresie ogniskowych.
* **Konstrukcja optyczna:** układ z elementami asferycznymi i niskodyspersyjnymi (ED/Super ED), minimalizujący aberracje chromatyczne i sferyczne przy nagrywaniu w rozdzielczości nie mniejszej niż 4K.
* **Autofokus: s**zybki i cichy napęd liniowy, w pełni współpracujący z trybami AF kamery (śledzenie oka/twarzy, AF ciągły).
* **Minimalna odległość ostrzenia:** nie większa niż 0,22 m.
* **Średnica filtra:** nie większa niż 82 mm.
* **Wymiary:** długość nie większa niż 112 mm, średnica maksymalna nie większa niż 88 mm.
* **Waga:** nie większa niż 550 g.

1. **Obiektyw standardowy o zmiennej ogniskowej – 4 sztuki:**

* **Typ:** obiektyw zmiennoogniskowy typu zoom, przeznaczony do pełnoklatkowych aparatów i kamer z bagnetem typu E, w pełni kompatybilny z kamerą z punktu 1.
* **Zakres ogniskowych:** w zakresie od 28 mm do 70 mm (pełna klatka 36 × 24 mm).
* **Jasność:** stała przysłona nie większa niż F2.0 w całym zakresie ogniskowych.
* **Konstrukcja optyczna:** układ z elementami asferycznymi i niskodyspersyjnymi (ED/Super ED), zapewniający minimalizację aberracji i wysoką rozdzielczość obrazu przy filmowaniu w jakości nie mniejszej niż 4K.
* **Autofokus:** szybki i bezgłośny mechanizm współpracujący z funkcjami kamery (śledzenie oka/twarzy, AF ciągły, tryb Cine EI).
* **Minimalna odległość ostrzenia:** nie większa niż 0,35 m.
* **Średnica filtra:** nie większa niż 82 mm.
* **Wymiary:** długość nie większa niż 145 mm, średnica maksymalna nie większa niż 90 mm.
* **Waga:** nie większa niż 1,3 kg.

1. **Teleobiektyw (do fotografii sportowej i krajobrazu) – 2 sztuki:**

* **Typ:** teleobiektyw zmiennoogniskowy typu zoom, przeznaczony do pełnoklatkowych aparatów i kamer z bagnetem typu E, w pełni kompatybilny z kamerą z punktu 1.
* **Zakres ogniskowych:** w zakresie od 70 mm do 200 mm (pełna klatka 36 × 24 mm).
* **Jasność:** stała przysłona nie większa niż F2.8 w całym zakresie ogniskowych.
* **Konstrukcja optyczna:** układ soczewek z elementami asferycznymi i niskodyspersyjnymi (ED/Super ED/fluorytowe), minimalizujący aberracje i zapewniający wysoką rozdzielczość przy filmowaniu w jakości nie mniejszej niż 4K.
* **Autofokus:** szybki i cichy mechanizm z napędem liniowym, w pełni współpracujący z funkcjami kamery (śledzenie oka/twarzy, AF ciągły, tryby filmowe).
* **Minimalna odległość ostrzenia:** nie większa niż 0,4 m (w zakresie 70 mm) oraz nie większa niż 0,82 m (w zakresie 200 mm).
* **Średnica filtra:** nie większa niż 77 mm.
* **Wymiary:** długość nie większa niż 200 mm, średnica maksymalna nie większa niż 90 mm.
* **Waga:** nie większa niż 1,1 kg.

1. **Makroobiektyw 50mm (do detali, np. produktowych) – 2 sztuki:**

* **Typ:** obiektyw stałoogniskowy o ogniskowej 50 mm, przeznaczony do pełnoklatkowych aparatów i kamer z bagnetem typu E, w pełni kompatybilny z kamerą z punktu 1.
* **Ogniskowa:** stała 50 mm (pełna klatka 36 × 24 mm).
* **Jasność:** maksymalna przysłona nie większa niż F1.2, minimalna nie mniejsza niż F16.
* **Konstrukcja optyczna:** układ soczewek z elementami XA (extreme aspherical) oraz niskodyspersyjnymi ED, eliminujący aberracje i zapewniający wysoką rozdzielczość obrazu oraz efekt bokeh charakterystyczny dla serii G Master.
* **Autofokus:** szybki, precyzyjny i cichy system oparty na napędach liniowych XD, w pełni współpracujący z funkcjami kamery (śledzenie oka/twarzy, AF ciągły, tryby filmowe).
* **Minimalna odległość ostrzenia:** nie większa niż 0,4 m.
* **Średnica filtra:** nie większa niż 72 mm.
* **Wymiary:** długość nie większa niż 110 mm, średnica maksymalna nie większa niż 90 mm.
* **Waga:** nie mniejsza niż 0,75 kg i nie większa niż 0,8 kg.

1. **Obiektyw szerokokątny - fish eye (do fotografii krajobrazowej i wnętrz) – 2 sztuki:**

* **Typ: obiektyw zmiennoogniskowy o zakresie ogniskowych od 12 mm do 24 mm, przeznaczony do pełnoklatkowych aparatów i kamer z bagnetem typu E, w pełni kompatybilny z kamerą z punktu 1.**
* **Ogniskowa: w zakresie od 12 mm do 24 mm (pełna klatka 36 × 24 mm).**
* **Jasność: stała wartość przysłony F2.8 w całym zakresie ogniskowych.**
* **Konstrukcja optyczna: układ soczewek z elementami XA (extreme aspherical), Super ED i ED, eliminujący aberracje chromatyczne i sferyczne, zoptymalizowany do rejestracji wideo w jakości 4K i wyższej.**
* **Autofokus: szybki, precyzyjny i cichy system oparty na napędach liniowych XD, w pełni współpracujący z funkcjami kamery (śledzenie oka/twarzy, AF ciągły, tryby filmowe).**
* **Minimalna odległość ostrzenia: nie większa niż 0,28 m.**
* **Średnica filtra: konstrukcja bez klasycznego gwintu, możliwość stosowania dedykowanych uchwytów i filtrów żelowych montowanych w tylnej części obiektywu.**
* **Wymiary: długość nie mniejsza niż 130 mm i nie większa niż 140 mm, średnica maksymalna nie większa niż 100 mm.**
* **Waga: nie mniejsza niż 0,84 kg i nie większa niż 0,88 kg.**

1. **Makroobiektyw 90mm (do zdjęć z bliska, np. produktowych) – 2 sztuki:**

* **Typ: obiektyw stałoogniskowy o ogniskowej 90 mm, przeznaczony do aparatów i kamer z bagnetem typu E, w pełni kompatybilny z kamerą z punktu 1.**
* **Ogniskowa: 90 mm (pełna klatka 36 × 24 mm).**
* **Jasność: stała wartość przysłony F2.8 umożliwiająca uzyskanie płytkiej głębi ostrości.**
* **Konstrukcja optyczna: układ soczewek z elementami ED (Extra-low Dispersion) i AA (advanced aspherical), eliminujący aberracje chromatyczne i sferyczne; zoptymalizowany do zdjęć makro i nagrań wideo wysokiej jakości.**
* **Autofokus: szybki i cichy system liniowy XD, zapewniający precyzyjne śledzenie obiektów oraz tryby AF ciągłego i śledzenia oka/twarzy.**
* **Minimalna odległość ostrzenia: nie większa niż 0,29 m, maksymalne powiększenie 1:1 (tryb makro).**
* **Średnica filtra: 55 mm.**
* **Wymiary: długość nie mniejsza niż 115 mm i nie większa niż 120 mm, średnica maksymalna nie większa niż 79 mm.**
* **Waga: nie mniejsza niż 602 g i nie większa niż 612 g.**

1. **Obiektyw standardowy 50mm (do portretów) – 2 sztuki:**

* mocowanie bagnetowe typu E (flange focal distance nie większy niż 18 mm, średnica wewnętrzna nie mniejsza niż 46 mm), w pełni kompatybilne z kamerą wskazaną w punkcie 1,
* ogniskowa: 85 mm w formacie pełnej klatki 36 × 24 mm,
* jasność obiektywu: stała wartość nie większa niż F1.4,
* konstrukcja optyczna zawierająca elementy specjalne (asferyczne XA, niskodyspersyjne ED) oraz powłoki Nano AR, minimalizujące aberracje chromatyczne i flary przy rejestracji materiału w jakości 4K i wyższej,
* system autofokusa szybki i cichy, współpracujący z funkcjami kamery, takimi jak śledzenie oka i twarzy, AF ciągły oraz tryb Cine EI,
* sterowanie: pierścień ostrości z możliwością pracy w trybie liniowym,
* minimalna odległość ostrzenia nie większa niż 0,8 m,
* średnica mocowania filtra nie większa niż 77 mm,
* wymiary: długość nie mniejsza niż 100 mm i nie większa niż 105 mm, średnica maksymalna nie mniejsza niż 88 mm i nie większa niż 89 mm,
* masa jednostkowa nie większa niż 830 g.

1. **Drukarka wielkoformatowa – 1 zestaw:**
2. drukarka

* **Typ urządzenia**: atramentowy ploter fotograficzny wielkoformatowy z funkcją druku bez marginesów, przeznaczony do profesjonalnego druku zdjęć, proofingu i reprodukcji artystycznych.
* **Technologia druku**: Ploter fotograficzny atramentowy w technologii piezoelektrycznej – wymagane; system atramentów pigmentowych przeznaczonych do reprodukcji fotografii i grafiki wysokiej jakości.
* **Maksymalna szerokość druku**: nie mniejsza niż 610 mm (24 cale) i nie większa niż 44" (1118 mm) dla modeli rozszerzonych.
* **Maksymalna rozdzielczość druku**: nie mniejsza niż 2400 × 1200 dpi i nie większa niż 5760 × 2880 dpi.
* **Maksymalna długość druku**: nie większa niż 1 500 mm (przy użyciu mediów w rolkach).
* **System atramentów: liczba kolorów nie mniej niż 12 kolorów; kompatybilność z system UltraChrome Pro12 lub równoważnym; wymagane kolory:** Photo Black, Matte Black, Gray, Light Gray, Cyan, Light Cyan, Vivid Magenta, Light Vivid Magenta Yellow, Orange, Green, Violet lub ich odpowiedniki; Wkłady o pojemności: nie mniejszej niż 350 ml i nie większej niż 700 ml.
* **Obsługiwane media**: obsługa rolek i arkuszy – wymagane; papier w rolkach i arkuszach o gramaturze od 0,08 mm do 1,5 mm; obsługa mediów fine-art do grubości nie mniejszej niż 1,5 mm - wymagane.
* **Długość rolki:** nie mniej niż 15 m i nie więcej 100m – dopuszczalne w zależności od specyfikacji nośnika.
* **Rodzaje nośników:** papier błyszczący, półbłyszczący, matowy, barytowy, fine-art., media teksturowane, płótno, nośniki specjalistyczne; obsługa podawania z ręcznego podajnika dla mediów artystycznych o podwyższonej sztywności – wymagana.
* **System podawania papieru:** podawanie z roli – wymagane; obsługa rolek co najmniej 24", a w modelu rozszerzonym do 44"; automatyczne wykrywanie typu i długości nośnika; automatyczny system naciągu i kontroli podania – wymagana.
* **Zarządzanie atramentem:** automatycznie wykrywanie poziomu atramentu – wymagane; Automatyczne czyszczenie i konserwacja głowic – wymagane; System minimalizacji zużycia atramentu podczas konserwacji – wymagane.
* **Interfejsy komunikacyjne**: USB 3.0, Ethernet LAN (10/100/1000 Mbps), obsługa protokołów ESC/P-R.
* **Panel sterowania**: kolorowy wyświetlacz LCD o przekątnej nie mniejszej niż 4,3 cala, dotykowy, z intuicyjnym interfejsem użytkownika.
* **Wymiary urządzenia**: Długość: nie mniejsza niż 1300 mm i nie większa niż 1900 mm (dot. wersji 24"); Długość: do 1900–2220 mm (dot. wersji 44"); Wysokość: 900–1300 mm; Głębokość: 600–900 mm.**Waga urządzenia**: nie mniejsza niż 50 kg i nie większa niż 120 kg.
* **Zasilanie**: napięcie zasilania nie mniejsze niż 100 V i nie większe niż 240 V AC, częstotliwość nie mniejsza niż 50 Hz i nie większa niż 60 Hz.
* **Funkcje dodatkowe**: Obsługa profili ICC i zaawansowanych bibliotek barwnych; Automatyczna kalibracja kolorystyczna; Możliwość weryfikacji i korekcji druku (np. wbudowany spektrofotometr w modelach rozszerzonych – dopuszczalne); System kontroli pasowania i eliminacji bandingu; Komunikacja: USB, Ethernet, Wi‑Fi (jeśli dostępne).

1. Materiały eksploatacyjne, zawierające:

### **Wkład atramentowy – 12 sztuk**

* **Typ:** wkład atramentowy do drukarki z punktu OPZ.
* **Pojemność:** nie mniejsza niż 700 ml i nie większa niż 710 ml na pojedynczy wkład.
* **Kolorystyka:** zestaw obejmuje wszystkie kolory niezbędne do pełnego druku fotograficznego, zgodnie z wymaganiami urządzenia z punktu 52 OPZ.
* **Kompatybilność:** przeznaczony do współpracy z drukarką wskazaną w OPZ; umożliwia pełną reprodukcję kolorów i obsługę standardowych funkcji zarządzania atramentem.
* **Zestaw:** 12 wkładów atramentowych, komplet zapewniający pełne uzupełnienie wszystkich kanałów atramentowych urządzenia.
* **Masa jednostkowa:** nie mniejsza niż 0,7 kg i nie większa niż 0,75 kg na wkład.
* **Wymiary pojedynczego wkładu:** długość nie mniejsza niż 220 mm i nie większa niż 230 mm, szerokość nie mniejsza niż 60 mm i nie większa niż 65 mm, wysokość nie mniejsza niż 40 mm i nie większa niż 45 mm.
* **Opakowanie:** fabrycznie zapakowany, zapewniający ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i wysychaniem atramentu.

#### **Pałeczki czyszczące – 50 sztuk:**

* **Typ:** jednorazowe pałeczki czyszczące dedykowane przez producenta
* **Ilość w opakowaniu:** nie mniejsza niż 50 sztuk i nie większa niż 52 sztuki.
* **Materiał:** włókno syntetyczne odporne na uszkodzenia mechaniczne powierzchni drukujących.
* **Kompatybilność:** do użytku z drukarką z OPZ.
* **Zastosowanie:** usuwanie kurzu, pozostałości atramentu i zanieczyszczeń z głowic i elementów drukujących; utrzymuje wysoką jakość druku.

#### **Pojemnik konserwacyjny – 1 sztuka**

* **Typ:** pojemnik na zużyty atrament (maintenance tank) dedykowany przez producenta
* **Pojemność:** nie mniejsza niż 500 ml i nie większa niż 520 ml.
* **Kompatybilność:** do stosowania z drukarką z OPZ.
* **Funkcja:** przechowuje zużyty atrament; minimalizuje przestoje w pracy drukarki.
* **Wymiana:** pojemnik wymieniany zgodnie z sygnalizacją drukarki z OPZ.

#### **Błyszczący papier fotograficzny Premium, 260 g/m² -1 sztuka**

* **Typ:** profesjonalny papier fotograficzny błyszczący.
* **Gramatura:** nie mniejsza niż 255 g/m² i nie większa niż 265 g/m².
* **Kompatybilność:** przeznaczony do drukarki z OPZ.
* **Wymiary:** szerokość 24 cale (610 mm), długość rolki do 30,5 m; nie większa niż 31 m.
* **Charakterystyka:** wysoka sztywność, intensywne odwzorowanie kolorów, głęboki kontrast; optymalny dla atramentów pigmentowych stosowanych w drukarce z OPZ.

#### **Matowy papier fotograficzny, 189 g/m² - 1 sztuka**

* **Typ:** matowy papier fotograficzny.
* **Gramatura:** nie mniejsza niż 185 g/m² i nie większa niż 192 g/m².
* **Kompatybilność:** przeznaczony do drukarki z OPZ.
* **Wymiary:** szerokość 24 cale (610 mm), długość rolki 30,5 m; nie większa niż 31 m.
* **Charakterystyka:** powierzchnia matowa minimalizująca odbicia światła; wysoka jakość odwzorowania barw i szczegółów; odpowiedni do profesjonalnego druku fotograficznego.

1. **Drukarka – 2 zestawy:**
2. Drukarka: 2 sztuki:

* Typ: profesjonalna drukarka atramentowa przeznaczona do zastosowań fotograficznych i graficznych w wysokiej rozdzielczości.
* Technologia druku: atramentowa piezoelektryczna - wymagane; zapewniająca maksymalną rozdzielczość w zakresie nie mniejszym niż 5760 × 1440 dpi i nie większym niż 5760 × 2880 dpi.
* Kolory atramentów: system obejmuje nie mniej niż 10 i nie więcej niż 12 kolorów (w tym Photo Black, Matte Black, Cyan, Magenta, Yellow, Light Cyan, Light Magenta, Gray, Light Gray). Szerokość druku: minimalna nie mniejsza niż 21 cm i maksymalna nie mniejsza niż 33 cm (13") nie większa niż 43 cm (17").
* Grubość nośników: obsługuje media od 0,08 mm do nie mniej niż 1,5 mm; Dopuszcza się grubość maksymalną do 2,0 mm dla nośników fine-art.
* Rodzaje nośników: papier błyszczący, matowy, fine art oraz media specjalistyczne; Obsługa podajnika ręcznego dla grubych nośników.
* System podawania papieru: rolki i arkusze; minimalna szerokość rolki 13"; maksymalna szerokość rolki nie mniejsza niż 43 cm (17").
* Zarządzanie atramentem: automatyczne wykrywanie poziomu atramentu, kompatybilne z wkładami z OPZ o pojemności nie mniejszej niż 25 ml i nie większej niż 85 ml.
* Wymiary urządzenia: długość nie mniejsza niż 500 mm i nie większa niż 700 mm, szerokość nie mniejsza niż 340 mm i nie większa niż 525 mm, wysokość nie mniejsza niż 150 mm i nie większa niż 250 mm.
* Masa jednostkowa: nie mniejsza niż 12 kg i nie większa niż 20 kg.
* Funkcje dodatkowe: automatyczna kalibracja kolorów, obsługa ICC profiles, minimalizacja smug i artefaktów; Obsługa nośników fine-art; komunikacja USB oraz Wi-Fi.

1. Akcesoria do drukarki (kompatybilne z drukarką):

#### **Błyszczący papier fotograficzny Premium, 260 g/m² - 1 sztuka**

* **Typ:** profesjonalny papier fotograficzny błyszczący.
* **Gramatura:** nie mniejsza niż 255 g/m² i nie większa niż 265 g/m².
* **Wymiary:** A4
* **Charakterystyka:** wysoka sztywność, intensywne odwzorowanie kolorów, głęboki kontrast; optymalny dla atramentów pigmentowych stosowanych w drukarce.

#### **Matowy papier fotograficzny, 189 g/m² - 1 sztuka**

* **Typ:** matowy papier fotograficzny.
* **Gramatura:** nie mniejsza niż 185 g/m² i nie większa niż 192 g/m².
* **Wymiary:** A4
* **Charakterystyka:** powierzchnia matowa minimalizująca odbicia światła; wysoka jakość odwzorowania barw i szczegółów; odpowiedni do profesjonalnego druku fotograficznego.

### **Wkład atramentowy – 10 sztuk**

* **Pojemność:** nie mniejsza niż 700 ml i nie większa niż 710 ml na pojedynczy wkład.
* **Kolorystyka:** zestaw obejmuje wszystkie kolory niezbędne do pełnego druku fotograficznego, zgodnie z wymaganiami urządzenia
* **Kompatybilność:** umożliwia pełną reprodukcję kolorów i obsługę standardowych funkcji zarządzania atramentem.
* **Masa jednostkowa:** nie mniejsza niż 0,7 kg i nie większa niż 0,75 kg na wkład.
* **Opakowanie:** fabrycznie zapakowany, zapewniający ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i wysychaniem atramentu.

1. **Oświetlenie fotograficzne – 5 zestawów:**

* **Typ: profesjonalna lampa błyskowa studyjna z systemem TTL, przeznaczona do pracy w studiu fotograficznym i plenerze.**
* **Moc błysku: nie mniejsza niż 600 Ws i nie większa niż 620 Ws; regulacja w pełnym zakresie mocy co 1/10 EV.**
* **Czas błysku: minimalny czas błysku nie większy niż 1/2200 s, maksymalny czas pełnej synchronizacji nie większy niż 1/250 s.**
* **Czas ładowania: nie większy niż 1,5 s przy pełnej mocy; możliwość pracy w trybie szybkostrzałowym z pełną mocą nie większą niż 3 s.**
* **Sterowanie: TTL i manualne; kompatybilne z systemami radiowego wyzwalania Quadralite oraz standardowymi wyzwalaczami z funkcją HSS.**
* **Zasilanie: akumulator litowo-jonowy o pojemności nie mniejszej niż 95 Wh; liczba błysków na pełnej mocy nie mniejsza niż 300 na pełnym ładowaniu.**
* **Modyfikatory: w zestawie modyfikatory światła umożliwiające różne efekty oświetleniowe, w tym softboxy, beauty dish i dyfuzory; mocowanie kompatybilne z lampą z punktu OPZ.**
* **Waga jednostkowa: nie mniejsza niż 2,5 kg, wymiary lampy umożliwiające łatwy transport i montaż na standardowych statywach studyjnych.**
* **Dodatki: uchwyt do montażu na statywie, możliwość regulacji kąta nachylenia głowicy błyskowej w zakresie 0–180°, wbudowany port synchronizacyjny i gniazdo zdalnego sterowania.**

1. **Statywy oświetleniowe – 10 sztuk:**

* **Typ: profesjonalny statyw oświetleniowy z regulowaną centralną kolumną i nogami w trzech sekcjach, przeznaczony do montażu lamp studyjnych i akcesoriów filmowych, pakowane po 3szt statywów**
* **Nośność: nie mniejsza niż 40 kg i nie większa niż 45 kg przy pełnej stabilności statywu.**
* **Wysokość robocza: regulowana w zakresie od nie mniejszej niż 70 cm do nie większej niż 250 cm; centralna kolumna z mechanizmem blokady płynnego wysuwu.**
* **Materiał: stal i aluminium o podwyższonej wytrzymałości, odporne na wstrząsy i transport.**
* **Konstrukcja: nogi w trzech sekcjach z blokadami śrubowymi i sprężynowymi; antypoślizgowe końcówki; specyficzny układ rozstawienia nóg dla zestawu trzech statywów wchodzącego w skład zestawu**
* **Typ głowicy: możliwość montażu wtykowego lub z zaciskiem; rozmieszczenie gwintów i uchwytów pozwalające na montaż lamp i akcesoriów do nie większej niż 45 kg.**
* **Waga jednostkowa: nie mniejsza niż 10 kg i nie większa niż 12 kg; wymiary po złożeniu kompaktowe, umożliwiające transport.**
* **Dodatki: wbudowane uchwyty do mocowania akcesoriów oraz standardowe gwinty 1/4" 20 i 3/8" 16 w punktach strategicznych statywu.**

1. **Stabilne statywy do aparatów – 5 Sztuk:**

* **Typ: profesjonalny statyw fotograficzny z regulowaną centralną kolumną i nogami w czterech sekcjach, przeznaczony do montażu kamer, aparatów i akcesoriów studyjnych oraz filmowych.**
* **Nośność: nie mniejsza niż 7 kg i nie większa niż 8 kg przy pełnej stabilności statywu z zamontowaną głowicą.**
* **Wysokość robocza: regulowana w zakresie od nie mniejszej niż 40 cm do nie większej niż 160 cm; możliwość montażu kolumny w pozycji poziomej (funkcja „Super Compact”).**
* **Materiał: aluminium o podwyższonej wytrzymałości, odporne na wstrząsy i transport.**
* **Konstrukcja: nogi w czterech sekcjach z blokadami Quick Power Lock; antypoślizgowe końcówki; centralna kolumna z mechanizmem blokady płynnego wysuwu.**
* **Typ głowicy: kulowa głowica z możliwością precyzyjnej regulacji osi poziomej i pionowej; maksymalna nośność głowicy nie większa niż 8 kg; wbudowane pokrętła sterujące i szybkozłączka kompatybilna z kamerą lub aparatem wskazanym w OPZ.**
* **Waga jednostkowa: nie mniejsza niż 4,5 kg i nie większa niż 5,5 kg; wymiary po złożeniu kompaktowe, umożliwiające transport w torbie lub kuferku.**
* **Dodatki: szybkozłączka typu Arca-Swiss w zestawie, możliwość zamocowania akcesoriów dodatkowych w punktach strategicznych**

1. **Zestaw komputerowy z dużą pojemnością RAM, szybkim dyskiem SSD i monitorem referencyjnym – 4 zestawy:**

Kompletny zestaw komputerowy przeznaczony do profesjonalnej postprodukcji materiałów fotograficznych i filmowych:

1. Procesor – klasy high-end, 16 rdzeni / 32 wątki

* Jednostka centralna klasy desktop o architekturze x86-64, liczbie rdzeni nie mniejszej niż 16 oraz liczbie wątków nie mniejszej niż 32.
* Częstotliwość bazowa nie mniejsza niż 4,3 GHz, z automatycznym przyspieszeniem (Boost) do wartości nie mniejszej niż 5,7 GHz.
* Całkowita pamięć cache L3 nie mniejsza niż 128 MB
* Wynik wydajności CPU Mark w teście PassMark nie mniejszy niż 69 000 punktów.
* Kompatybilny z gniazdem AM5, obsługujący pamięci DDR5 i interfejs PCIe 5.0.
* Technologia 3D V-Cache zwiększająca przepustowość pamięci podręcznej i wydajność w zadaniach renderujących oraz obliczeniach wielowątkowych.

1. Płyta główna – format ATX z chipsetem klasy X870E

* Kompatybilna z procesorem opisanym powyżej, wyposażona w chipset nie gorszy niż AMD X870E.
* Gniazdo procesora: Socket AM5.
* Liczba banków pamięci RAM: 4, obsługa pamięci DDR5 o częstotliwości nie mniejszej niż 5600 MHz (OC), maksymalna pojemność obsługiwana nie mniejsza niż 192 GB.
* Złącza rozszerzeń: 1 × PCIe 5.0 x16 (dla karty graficznej), oraz co najmniej 1 × PCIe 4.0 x16 (elektrycznie x4)
* Gniazda M.2: minimum 3 × PCIe Gen4 x4, z radiatorem chłodzącym.
* Interfejs sieciowy: LAN 5 GbE oraz Wi-Fi 7 z modułem Bluetooth 5.4.
* Złącza USB: nie mniej niż 10 portów (w tym co najmniej 2 × USB 3.2 Gen2 Type-C).

1. Pamięć RAM – 128 GB DDR5

* Łączna pojemność pamięci nie mniejsza niż 128 GB (np. 4 × 32 GB).
* Typ: DDR5 o częstotliwości pracy nie mniejszej niż 5600 MHz i opóźnieniu CAS Latency nie większym niż CL40.
* Radiatory aluminiowe dla zachowania stabilnej pracy przy wysokim obciążeniu.
* Obsługa trybu dual channel, z pełną kompatybilnością z płytą główną i procesorem opisanym powyżej.

1. Karta graficzna – klasy profesjonalnej, 16 GB GDDR7

* Układ graficzny o pamięci własnej nie mniejszej niż 16 GB GDDR7.
* Magistrala pamięci nie węższa niż 256 bit, przepustowość pamięci nie mniejsza niż 700 GB/s.
* Obsługa bibliotek DirectX 12 Ultimate, Vulkan 1.3, OpenGL 4.6, CUDA 12.x.
* Technologia DLSS 4 oraz Ray Tracing sprzętowy 4. generacji.
* Wydajność w teście 3DMark Time Spy Graphics Score nie mniejsza niż 34 000 punktów.
* Wyjścia wideo: minimum 3 × DisplayPort 2.1 oraz 1 × HDMI 2.1a.

1. Dysk systemowy – M.2 PCIe Gen4 NVMe 2 TB

* Dysk półprzewodnikowy w formacie M.2 2280, obsługujący interfejs PCIe 4.0 x4 NVMe.
* Pojemność nie mniejsza niż 2 TB.
* Prędkość odczytu sekwencyjnego nie mniejsza niż 7450 MB/s, zapisu nie mniejsza niż 6900 MB/s.
* Wyposażony w technologię Dynamic Thermal Guard oraz sprzętowe szyfrowanie AES 256-bit.
* Trwałość zapisu (TBW) nie mniejsza niż 1200 TBW, wskaźnik MTBF nie mniejszy niż 1,5 mln godzin.

1. Zasilacz – klasy Gold, moc 850 W

* Moc ciągła nie mniejsza niż 850 W, certyfikat sprawności 80 PLUS Gold.
* Modularne okablowanie (pełny modular system).
* Pojedyncza linia +12V o wydajności prądowej nie mniejszej niż 70 A.
* Zabezpieczenia: OVP, OPP, UVP, SCP, OTP, OCP.
* Wentylator o średnicy nie mniejszej niż 135 mm, z łożyskiem FDB i trybem półpasywnym.

1. Obudowa – typu Mid Tower

* Typ: Tower ATX, konstrukcja stalowa z panelem bocznym ze szkła hartowanego o grubości nie mniejszej niż 3 mm.
* Miejsce na karty graficzne o długości nie mniejszej niż 400 mm.
* System wentylacji: fabrycznie zainstalowane co najmniej 4 wentylatory 120/140 mm z możliwością sterowania prędkością obrotową (PWM).
* Oświetlenie: ARGB, z możliwością synchronizacji z płytą główną.
* Filtry przeciwkurzowe na górze, dole i froncie obudowy.

1. Chłodzenie procesora – powietrzne, podwójne

* Typ: chłodzenie powietrzne z podwójnym radiatorem i dwoma wentylatorami o średnicy nie mniejszej niż 135 mm.
* Poziom hałasu nie większy niż 27 dBA.
* Przepływ powietrza nie mniejszy niż 70 CFM na wentylator.
* Konstrukcja z sześcioma rurkami cieplnymi (heat-pipe), wykonanymi z miedzi niklowanej.
* Kompatybilne z gniazdem AM5.

1. System operacyjny

* Wersja językowa: polska.
* Microsoft Windows 11 Pro OEM (wersja 64-bit) lub równoważny.
* Nośnik instalacyjny: DVD OEM.
* Licencja przypisana do płyty głównej.

1. Monitor referencyjny:

* Przekątna ekranu: nie mniejsza niż 31,1" i nie większa niż 31,6", rozdzielczość natywna nie mniejsza niż 3840 × 2160 pikseli (4K UHD); dopuszcza się 4096 × 2160 (DCI-4K).
* Typ matrycy: szerokogamutowy panel referencyjny (np. QD-OLED, Dual-Layers IPS).
* Jakość obrazu:
  + Jasność SDR: nie mniejsza niż 250 cd/m2;
  + Jasność HDR: nie mniejsza niż 1000 cd/m2;
  + Kontrast statyczny nie mniejszy niż 1 000 000:1;
  + Czas reackji GTG: nie większy niż 10 ms
  + Odświeżanie: nie mniejsze niż 60 Hz.
* Pokrycie barw: sRGB 100%; DCI-P3 nie mniejsze niż 99%; obsługa BT.2020; ΔE nie większe niż 1.5 po kalibracji; sprzętowa kalibracja z zapisem w pamięci monitora; minimum 3 profile kalibracyjne (BT.709, DCI-P3, BT.2020, PQ, HLG)
* Obsługa HDR: wsparcie HDR10, PQ (ST-2084/BT. 2100), HLG (BT.2100); 10-bit 4K HDR, próbkowanie min. 4:2:2 (HDMI) i 4:4:4 (DP/SDI).
* Narzędzia referencyjne: co najmniej jedno – false color, waveform, histogram lub wyświetlanie luminancji w nitach
* Kompatybilność z systemami kalibracji: wymagana zdolność z co najmniej jednym systemem: ColourSpace, Calman, ColorNavigator lub równoważnymi.
* Złącza: min. 1× DisplayPort (lub równoważne profesjonalne, np. 12G-SDI); Min. 1× HDMI (4K 50/60p); Min. 1× USB upstream; Dopuszczalne złącza dodatkowe: SDI, Thunderbolt itp.
* Montaż i ergonomia: VESA 100 × 100 mm lub 200 × 200 mm; regulacja podstawy niewymagana.
* Wymiary z podstawą: szerokość 716-780 mm; wysokość 480-610 mm; głębokość 208-330 mm.
* Masa całkowita: Nie mniejsza niż 9 kg.
* Wymagania dotyczące dostawy i gwarancji: Monitory fabrycznie nowe; W zestawie: przewód zasilający, HDMI, DP, USB, oprogramowanie.

1. **Drony do foto/video – 2 sztuki:**

* **Typ: dron profesjonalny w zestawie Fly More Combo z kontrolerem RC PRO, przeznaczony do fotografii i wideofilmowania w wysokiej rozdzielczości.**
* **Kamery: zestaw kamer z głównym sensorem nie mniejszym niż 4/3 CMOS i teleobiektywem o ogniskowej nie mniejszej niż 162 mm (ekwiwalent dla pełnej klatki), umożliwiający rejestrację materiału wideo w jakości nie mniejszej niż 5,1K i zdjęć w rozdzielczości nie mniejszej niż 20 MP.**
* **Stabilizacja: wbudowany system gimbala 3-osiowego z mechanizmem tłumiącym drgania w zakresie nie mniejszym niż ±0,01° i nie większym niż ±0,03°.**
* **Zasięg lotu: w poziomie nie mniejszy niż 15 km; maksymalna wysokość lotu do nie większej niż 6000 m nad poziomem morza.**
* **Czas lotu: pojedyncza bateria umożliwia lot nie krótszy niż 40 minut i nie dłuższy niż 46 minut, zależnie od warunków środowiskowych i trybu lotu.**
* **Kontroler RC PRO: wyposażony w ekran dotykowy o przekątnej nie mniejszej niż 5,5” i nie większej niż 6,5”, z możliwością wyświetlania obrazu w rozdzielczości nie mniejszej niż 1080p; obsługa funkcji inteligentnych i śledzenia w czasie rzeczywistym.**
* **Systemy bezpieczeństwa: wbudowane czujniki przeszkód w przód, tył, boki i dół, zapewniające unikanie kolizji w zakresie nie mniejszym niż 0,5 m i nie większym niż 30 m; automatyczny powrót do punktu startowego.**
* **Łączność: transmisja obrazu w czasie rzeczywistym z opóźnieniem nie większym niż 100 ms; kompatybilność z siecią Wi-Fi i OcuSync w wersji 3+ lub wyższej.**
* **Baterie i akcesoria w zestawie: trzy baterie lotu, ładowarka wielokanałowa, dodatkowe śmigła, torba transportowa; wszystkie elementy zapewniające przedłużoną pracę i możliwość szybkiego startu w warunkach polowych.**
* **Waga całkowita: nie większa niż 900 g dla samego drona; waga zestawu Fly More Combo nie mniejsza niż 3,0 kg i nie większa niż 3,5 kg.**

1. **Drony FPV – 2 sztuki:**

* **Typ: dron FPV w zestawie Pro-View Combo, przeznaczony do dynamicznej rejestracji obrazu z powietrza w jakości profesjonalnej.**
* **Kamery: wbudowany sensor obrazu nie mniejszy niż 1/1,7” CMOS z możliwością nagrywania wideo w rozdzielczości nie mniejszej niż 4K przy 60 kl./s oraz zdjęć o rozdzielczości nie mniejszej niż 48 MP; obiektyw stałoogniskowy o polu widzenia nie mniejszym niż 155°.**
* **Stabilizacja: cyfrowa stabilizacja obrazu w zakresie nie mniejszym niż ±0,01° i nie większym niż ±0,05°, umożliwiająca płynny zapis materiału w trybie FPV.**
* **Zasięg lotu: maksymalny dystans transmisji w poziomie nie mniejszy niż 10 km, maksymalna wysokość lotu do nie większej niż 6000 m nad poziomem morza.**
* **Czas lotu: pojedyncza bateria zapewnia lot nie krótszy niż 18 minut i nie dłuższy niż 20 minut w trybie normalnym; czas zależny od warunków środowiskowych i trybu lotu.**
* **Kontroler i gogle FPV: w zestawie gogle z wyświetlaczem nie mniejszym niż 2,3” na oko oraz kontroler z joystickami i ekranem dotykowym o przekątnej nie mniejszej niż 5,5” i nie większej niż 6,5”; umożliwiające sterowanie dronem i podgląd obrazu w czasie rzeczywistym z opóźnieniem nie większym niż 50 ms.**
* **Systemy bezpieczeństwa: wbudowane czujniki przeszkód w przód, dół i tył, zapewniające wykrywanie obiektów w zakresie nie mniejszym niż 0,5 m i nie większym niż 20 m; automatyczny powrót do punktu startowego.**
* **Łączność: transmisja obrazu w systemie O3+ lub wyższym, kompatybilność z siecią Wi-Fi; opóźnienie sygnału nie większe niż 50 ms.**
* **Baterie i akcesoria w zestawie: dwie baterie lotu, ładowarka wielokanałowa, zapasowe śmigła, ochraniacz śmigieł, kabel USB-C, torba transportowa; zapewniające przedłużoną pracę i komfortowe użytkowanie w terenie.**
* **Waga całkowita: dron cięższy niż 420 g; waga zestawu Pro-View Combo nie mniejsza niż 1,6 kg i nie większa niż 1,8 kg.**

1. **Torby, kejsy i plecaki fotograficzne – 10 sztuk:**

* wymiary wewnętrzne dostosowane do bezpiecznego pomieszczenia korpusu kamery o gabarytach nie mniejszych niż 114 × 116 × 153 mm, wraz z akcesoriami (minimum 2 obiektywy standardowe, akumulatory, przewody, monitor/LCD),
* materiał: nylon lub poliester o podwyższonej odporności na ścieranie, z powłoką wodoodporną i wewnętrznymi przegrodami ochronnymi wykonanymi z pianki i wzmocnień,
* konstrukcja wnętrza modułowa, z możliwością swobodnej konfiguracji przegród; dostęp co najmniej z góry i z boku; uchwyty i pasy nośne ergonomiczne, przystosowane do transportu w trybie „run & gun”,
* zabezpieczenia: zamki błyskawiczne odporne na wstrząsy, dodatkowe klamry zatrzaskowe oraz pasy uniemożliwiające wysunięcie się sprzętu,
* masa jednostkowa nie mniejsza niż 2,0 kg i nie większa niż 2,5 kg,
* dodatkowe kieszenie boczne i przednie umożliwiające przechowywanie drobnych akcesoriów; możliwość mocowania akcesoriów.

1. **Karty pamięci – 25 sztuk:**

* **Typ: karta pamięci flash SDXC z serii Tough, przeznaczona do zapisu danych w profesjonalnych aparatach i kamerach.**
* **Pojemność: nie mniejsza niż 128 GB**
* **Prędkość zapisu: minimalna prędkość zapisu sekwencyjnego nie mniejsza niż 90 MB/s; prędkość odczytu nie mniejsza niż 100 MB/s, zgodna z wymaganiami standardu UHS-I U3.**
* **Wytrzymałość: odporność na uderzenia i wstrząsy nie mniejsza niż 75 G; odporność na temperaturę w zakresie od −25 °C do 85 °C; wodoodporność zgodna z normą IPX7, odporność na zgniatanie nie mniejsza niż 600 N.**
* **Kompatybilność: karta przeznaczona do współpracy z urządzeniami obsługującymi standard SDXC UHS-I, w tym aparaty i kamery z punktu 1 OPZ.**
* **Dodatkowe cechy: odporna na promieniowanie rentgenowskie w zakresie typowym dla kontroli bagażu lotniczego, zabezpieczenie przed przypadkowym skasowaniem danych.**
* **Wymiary: długość nie większa niż 32 mm, szerokość nie większa niż 24 mm, grubość nie większa niż 2,1 mm.**
* **Masa jednostkowa: nie mniejsza niż 2 g i nie większa niż 2,5 g.**

1. **Tła fotograficzne i systemy zawieszeń - Model A – 3 zestawy:**

### **Typ: elektryczny system zawieszania tła, przeznaczony do profesjonalnego montażu i podwieszania trzech rodzajów teł w studiu fotograficznym lub filmowym.**

### **Nośność: każda rura napędowa utrzymuje ciężar tła nie mniejszy niż 8 kg i nie większy niż 10 kg; całkowita nośność systemu nie mniejsza niż 24 kg i nie większa niż 30 kg.**

### **Zakres ruchu: możliwość płynnego podnoszenia i opuszczania teł w zakresie od 0,5 m do 3,5 m nad poziomem podłogi; regulacja prędkości w zakresie 5–15 cm/s.**

### **Materiał: stal i aluminium o wysokiej wytrzymałości, odporne na wstrząsy i eksploatację w środowisku studyjnym; elementy elektryczne izolowane i odporne na ciepło.**

### **Sterowanie: system elektryczny z pilotem przewodowym i bezprzewodowym, z funkcją zatrzymania w dowolnej pozycji; możliwość synchronicznego sterowania wszystkimi trzema rurami.**

### **Wymiary: długość rury napędowej nie większa niż 3,2 m i nie mniejsza niż 3 m; średnica rury nie większa niż 50 mm i nie mniejsza niż 48 mm.**

### **Masa jednostkowa: nie mniejsza niż 12 kg i nie większa niż 14 kg; wymiary opakowania umożliwiające transport w samochodzie typu Van.**

### **Dodatki: zestaw zawiera elementy montażowe, uchwyty do sufitu i ściany oraz przewody zasilające zgodne z wymaganiami sieci 220–240 V.**

1. **Tła fotograficzne i systemy zawieszeń - Model A – 9 sztuk:**

* **Typ:** tło kartonowe o dużej powierzchni, przeznaczone do zastosowań fotograficznych i filmowych w systemach studyjnych.
* **Wymiary:** szerokość nie mniejsza niż 2,7 m i nie większa niż 2,8 m; długość nie mniejsza niż 11 m i nie większa niż 11,2 m.
* **Materiał:** wysokiej jakości karton o jednolitej powierzchni, matowy, odporny na odblaski i zagniecenia; grubość materiału nie mniejsza niż 0,25 mm i nie większa niż 0,35 mm.
* **Kolor:** 
  + zielony chroma key (CHROMAGREEN), intensywność koloru zapewniająca precyzyjną separację postaci i obiektów w procesie kluczowania.
  + Czarny matowy
  + Biały
* **Masa jednostkowa:** nie mniejsza niż 5 kg i nie większa niż 6 kg.
* **Przechowywanie i transport:** zwinięte w rolkę, łatwe do montażu na systemach elektrycznych i ręcznych; opakowanie zabezpieczające przed uszkodzeniem krawędzi.

1. **Sprzęt do kalibracji - 2 sztuki:**

* **Typ: kolorymetr/kalibrator przeznaczony do precyzyjnej kalibracji monitorów studyjnych i profesjonalnych ekranów LED/LCD.**
* **Zakres kalibracji: jasność nie mniejsza niż 80 cd/m² i nie większa niż 400 cd/m²; kontrast regulowany w zakresie typowym dla monitorów sRGB, AdobeRGB i DCI-P3.**
* **Dokładność kolorów: delta E nie większa niż 1,0 w standardowych warunkach kalibracji; umożliwia profilowanie w trybach sRGB, AdobeRGB, DCI-P3 oraz Wide Gamut RGB.**
* **Technologia: czujnik o wysokiej czułości z filtrem spektralnym, zapewniający stabilne odczyty niezależnie od typu panelu.**
* **Interfejs: USB 2.0, kompatybilny z systemami Windows i macOS; sterowniki i oprogramowanie w zestawie umożliwiające pełną kontrolę nad procesem kalibracji.**
* **Waga: nie mniejsza niż 0,35 kg i nie większa niż 0,45 kg; wymiary kompaktowe, umożliwiające łatwe przenoszenie i montaż na monitorze.**
* **Dodatki: osłona przeciwsłoneczna, stojak do pomiarów w trybie poziomym i pionowym, kabel USB w zestawie.**

1. **Stacje robocze do digitalizacji /data - 5 zestawów:**

Jednostka centralna – 5 sztuk:

1. Procesor

* Typ: jednostka centralna 6-rdzeniowa, 12-wątkowa, oparta na architekturze Zen 4.
* Częstotliwość bazowa: nie mniejsza niż 4,7 GHz,
* częstotliwość w trybie Boost: nie większa niż 5,3 GHz.
* Pamięć podręczna: L3 o pojemności nie mniejszej niż 32 MB.
* Proces technologiczny: 5 nm.
* Obsługa pamięci DDR5 z profilem EXPO, dwukanałowa konfiguracja do 5200 MHz.
* Wynik w teście syntetycznym Cinebench R23 (Multi Core): nie mniejszy niż 14 000 pkt, co zapewnia wydajność klasy profesjonalnej do obróbki grafiki i materiałów wideo w rozdzielczości 4K.
* Kompatybilny z płytą główną określoną poniżej (gniazdo AM5).

1. Płyta główna

* Format: ATX.
* Chipset: AMD B650, umożliwiający obsługę procesorów AMD Ryzen serii 7000 z gniazdem AM5.
* Złącza pamięci: minimum 4 × DDR5 DIMM, obsługa pamięci do 128 GB i częstotliwości nie mniejszej niż 6400 MHz (OC).
* Złącza rozszerzeń: minimum 1 × PCIe 4.0 x16 dla karty graficznej oraz 1 × PCIe 3.0 x1 dla kart dodatkowych.
* Interfejsy pamięci masowej: co najmniej 2 × M.2 (PCIe 4.0) oraz 4 × SATA 6 Gb/s.
* Zintegrowane Wi-Fi: standard Wi-Fi 6E oraz Bluetooth 5.3.
* Porty: minimum 2 × USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s), 4 × USB 3.2 Gen 1, 2 × USB 2.0, port LAN 2,5 GbE, HDMI 2.1 i DisplayPort 1.4.
* Zintegrowany układ dźwiękowy: 7.1 HD Audio, SNR nie mniejszy niż 100 dB.

1. Pamięć RAM

* Typ: DDR5, pojedynczy moduł o pojemności 32 GB.
* Częstotliwość pracy: nie mniejsza niż 5200 MHz.
* Opóźnienia: CL36.
* Obsługa profilu AMD EXPO zapewniającego automatyczną konfigurację parametrów.
* Radiator aluminiowy zapewniający stabilność termiczną i długotrwałą pracę.

1. Karta graficzna

* Model: jednostka graficzna oparta na architekturze Ada Lovelace, obsługująca technologię DLSS 4 i ray tracing trzeciej generacji.
* Pamięć wideo: 8 GB GDDR7 o przepustowości nie mniejszej niż 256 GB/s.
* Złącza wyjściowe: minimum 3 × DisplayPort 1.4a oraz 1 × HDMI 2.1.
* Zasilanie: pojedyncze złącze 8-pin PCIe.
* Chłodzenie: system trójwentylatorowy, półpasywny, z automatycznym sterowaniem prędkości obrotowej.
* Wydajność w teście 3DMark Time Spy Graphics: nie mniejsza niż 14 000 pkt.

1. Dysk systemowy

* Typ: SSD M.2 NVMe, interfejs PCIe Gen3 x4.
* Pojemność: nie mniejsza niż 1 TB.
* Prędkość odczytu sekwencyjnego: nie mniejsza niż 2 000 MB/s,
* prędkość zapisu sekwencyjnego: nie mniejsza niż 1 600 MB/s.
* Zgodność z protokołem NVMe 1.3.
* MTBF: co najmniej 1 500 000 godzin.

1. Zasilacz

* Moc całkowita: nie mniejsza niż 650 W.
* Certyfikat sprawności: 80 PLUS Gold (sprawność nie mniejsza niż 90% przy 50% obciążeniu).
* Modularne okablowanie (pełne lub częściowe).
* Aktywne PFC oraz zabezpieczenia OVP/UVP, OCP, SCP, OTP.
* Wentylator o średnicy 120 mm, sterowany termicznie.

1. Obudowa

* Typ: Mid Tower, kolor czarny.
* Kompatybilność: płyty ATX / Micro-ATX / Mini-ITX.
* Przepływ powietrza: co najmniej 3 fabryczne wentylatory ARGB (2 × 120 mm front, 1 × 120 mm tył).
* Panel boczny z hartowanego szkła o grubości nie mniejszej niż 3 mm.
* Panel przedni wyposażony w porty USB 3.0 ×2, Audio IN/OUT, przycisk LED.
* Możliwość montażu chłodzenia CPU o wysokości nie większej niż 165 mm i kart graficznej o długości nie większej niż 370 mm.

1. Chłodzenie procesora

* Typ: chłodzenie powietrzne, 2 wieże aluminiowe z rurkami cieplnymi 6 mm.
* Wentylator: 120 mm ARGB, łożysko hydrauliczne, prędkość obrotowa do 1800 obr./min.
* Maksymalny poziom hałasu: nie większy niż 28 dBA.
* Kompatybilność z gniazdem AM5.

1. System operacyjny

* Microsoft Windows 11 Pro OEM (wersja 64-bit),
* Nośnik instalacyjny: DVD OEM.
* Licencja przypisana do płyty głównej.
* Wersja językowa: polska.

Monitor wieloformatowy – 5 sztuk:

* Przekątna ekranu: nie mniejsza niż 27 cali, rozdzielczość nie mniejsza niż 3840 × 2160 pikseli (4K UHD).
* Typ matrycy: IPS LED, powłoka matowa, częstotliwość odświeżania nie mniejsza niż 60 Hz.
* Jasność: nie mniejsza niż 350 cd/m², kontrast statyczny nie mniejszy niż 1300:1.
* Czas reakcji: nie większy niż 4 ms, kąty widzenia nie mniejsze niż 178° / 178°.
* Pokrycie barw: sRGB nie mniejsze niż 99%.
* Złącza: minimum 1 × HDMI 2.0, 1 × DisplayPort 1.2, 1 × USB-C z funkcją Power Delivery nie mniejszą niż 96 W, port LAN (RJ-45), funkcja KVM.
* Regulacja: wysokość nie mniejsza niż 150 mm, pochylenie, obrót i funkcja pivot.
* Standard montażu: VESA 100 × 100 mm.
* Wymiary z podstawą: szerokość 614–615 mm, wysokość 547–548 mm, głębokość 209–210 mm.
* Masa całkowita: nie mniejsza niż 6,6 kg

1. **Power banki - 4 sztuki:**

* Pojemność nominalna: nie mniejsza niż 20000 mAh.
* Typ ogniwa: litowo-polimerowe (Li-Poly).
* Maksymalna moc wyjściowa: nie mniejsza niż 100 W.
* Porty wyjściowe:
  + 2 × USB-C (maks. 100 W).
  + 2 × USB-A (maks. 30 W).
* Porty wejściowe:
  + 2 × USB-C (maks. 65 W).
* Wyświetlacz: cyfrowy, wskazujący poziom naładowania oraz parametry ładowania.
* Czas ładowania: od 90 do 180 minut, w zależności od źródła zasilania.
* Wymiary: wysokość od 160 mm do 175 mm, szerokość od 140 mm do 155 mm, grubość do 20 mm.
* Masa: od 450 g do 500 g.
* Materiał obudowy: ABS i PC.
* Kolor: czarny.

1. **Stanowiska i materiały do charakteryzacji – 2 zestawy:**

* Typ: profesjonalne stanowisko do makijażu przeznaczone do zastosowań wizażowych, studyjnych i charakteryzatorskich, składające się z toaletki i lustra wyposażonego w oświetlenie LED o neutralnej barwie.
* Konstrukcja: samodzielny mebel wolnostojący, złożony z czterech części — lustra, panelu szklanego z szufladami oraz dwóch słupków z szufladami; elementy łączone w systemie niewidocznych połączeń zapewniających stabilność i estetykę wykonania.
* Materiał: płyta laminowana o grubości nie mniejszej niż 18 mm, w kolorze bieli polarnej, o zwiększonej odporności na ścieranie i zarysowania; blat zabezpieczony szkłem hartowanym o grubości nie mniejszej niż 4 mm.
* Prowadnice: system pełnego wysuwu z mechanizmem cichego domyku, zapewniający płynne i bezgłośne zamykanie szuflad.
* Wymiary całkowite: szerokość nie mniejsza niż 180 cm i nie większa niż 185 cm, wysokość nie mniejsza niż 100 cm i nie większa niż 105 cm, głębokość nie mniejsza niż 50 cm i nie większa niż 55 cm.
* Lustro: tafla o wysokim współczynniku odbicia, z rozmieszczonymi wzdłuż trzech krawędzi oprawkami na żarówki LED o gwincie E27; konstrukcja lustra pozbawiona widocznych śrub, zaślepek i elementów montażowych.
* Oświetlenie: komplet żarówek LED o mocy jednostkowej nie mniejszej niż 8 W każda, o temperaturze barwowej w zakresie 3900–4100 K (biały neutralny), zapewniających równomierne oświetlenie twarzy bez cieni i refleksów; żywotność źródeł światła nie mniejsza niż 25 000 godzin.
* Zasilanie: 230 V AC; włącznik kołyskowy umieszczony po prawej stronie lustra; przewód zasilający z wtyczką o długości nie mniejszej niż 1,5 m wyprowadzony z tylnej części obudowy.
* Wyposażenie dodatkowe: gniazdo elektryczne z portem USB umożliwiające zasilanie urządzeń pomocniczych; możliwość doposażenia w dodatkowy moduł oświetleniowy lub gniazdo boczne.
* Design i wykonanie: powierzchnie zewnętrzne w estetycznym wykończeniu półmatowym; konstrukcja zaprojektowana w stylu minimalistycznym, z ukrytym systemem kablowym; wyprodukowano z zachowaniem norm bezpieczeństwa i jakości CE.

1. **Telefony komórkowe – 4 sztuk:**

* **Typ: smartfon ze stabilnym systemem operacyjnym wyposażony w ekran typu OLED o wysokiej rozdzielczości, zoptymalizowany do pracy w trybie HDR i szerokiej gamy kolorów.**
* **Ekran: przekątna nie mniejsza niż 6,7" i nie większa niż 6,8"; rozdzielczość nie mniejsza niż 2778 × 1284 px; jasność maksymalna nie mniejsza niż 1200 cd/m² w trybie HDR.**
* **Procesor: układ Apple SoC, z wielordzeniowym CPU i GPU, zoptymalizowany pod kątem wydajności w aplikacjach profesjonalnych i grach.**
* **Pamięć: pamięć RAM nie mniejsza niż 12 GB; pamięć wewnętrzna w zakresie 256–1024 GB w zależności od wariantu.**
* **Aparaty: zestaw tylni z trzema obiektywami (ultraszerokokątny, szerokokątny, teleobiektyw) i czujnikiem LiDAR; maksymalna rozdzielczość zdjęć i filmów w trybie ProRAW/ProRes 8K; przysłony i ogniskowe w zakresie charakterystycznym dla linii Pro.**
* **Bateria: pojemność nie mniejsza niż 4500 mAh i nie większa niż 4800 mAh; obsługa szybkiego ładowania przewodowego i bezprzewodowego MagSafe.**
* **Łączność: 5G, Wi-Fi 6E, Bluetooth 5.x; port Lightning/USB-C kompatybilny z akcesoriami Apple i certyfikowanymi przez MFi.**
* **Wymiary i waga: długość nie większa niż 163 mm, szerokość nie większa niż 77 mm, grubość nie większa niż 8,5 mm; masa nie mniejsza niż 230 g i nie większa niż 240 g.**
* **Dodatki: obsługa Face ID, wodoodporność i pyłoszczelność w zakresie IP68, system iOS z możliwością aktualizacji do najnowszej wersji.**

1. **Aparaty fotograficzne 360° - 2 sztuki:**

* **Typ: kamera 360° z możliwością nagrywania wideo w rozdzielczości 5,7K i robienia zdjęć sferycznych, przystosowana do zastosowań profesjonalnych i kreatywnych.**
* **Sensor: CMOS o rozdzielczości nie mniejszej niż 26 MP w ujęciach sferycznych; dynamiczny zakres nie mniejszy niż 12 EV; przysłony i czułość ISO w zakresie automatycznym i manualnym.**
* **Nagrywanie wideo: maksymalna rozdzielczość 5,7K przy 30 fps; możliwość nagrywania w 4K w zakresie 120 fps; stabilizacja FlowState z redukcją drgań w całym zakresie nagrań.**
* **Tryby zdjęć: standardowe, HDR, RAW, panorama; ekspozycja manualna w pełnym zakresie ustawień; format zdjęć: JPEG i RAW.**
* **Ekran i sterowanie: wbudowany ekran dotykowy nie mniejszy niż 2,2"; interfejs użytkownika umożliwiający podgląd, ustawienia i edycję w trybie lokalnym.**
* **Łączność: Wi-Fi, Bluetooth 5.x, port USB-C do ładowania i transferu danych; możliwość sterowania z aplikacji mobilnej.**
* **Bateria: pojemność nie mniejsza niż 1800 mAh i nie większa niż 2000 mAh; czas pracy na jednym ładowaniu nie mniejszy niż 75 minut w trybie nagrywania wideo 5,7K.**
* **Wymiary i waga: długość nie większa niż 72 mm, szerokość nie większa niż 48 mm, grubość nie większa niż 30 mm; masa nie mniejsza niż 150 g i nie większa niż 165 g.**
* **Pakiet zawiera: akcesoria umożliwiające montaż, mocowanie do statywu, uchwyt teleskopowy, kabel USB-C, etui ochronne, niezbędne elementy eksploatacyjne**

1. **Urządzenie do robienia obrazów i filmów 360° - 1 sztuka:**

* Typ: profesjonalna kamera sferyczna do nagrywania wideo w rozdzielczości 11K i robienia zdjęć 360°; przeznaczona do zastosowań studyjnych i terenowych wymagających najwyższej jakości obrazu.
* Sensory: osiem przetworników CMOS o rozdzielczości nie mniejszej niż 11K w sumie, z szerokim zakresem dynamicznym nie mniejszym niż 14 EV; obsługa RAW i HDR w całym zakresie nagrań.
* Nagrywanie wideo: maksymalna rozdzielczość 11K przy 30 fps; możliwość nagrywania w 8K w zakresie 60 fps; wsparcie dla kodeków ProRes i H.265/H.264.
* Tryby zdjęć: standardowe, HDR, panorama; ekspozycja manualna i automatyczna; format zdjęć RAW i JPEG.
* Stabilizacja: wbudowana cyfrowa stabilizacja obrazu FlowState dla ujęć z ruchu; korekcja ekspozycji i redukcja szumów w całym zakresie pracy.
* Ekran i sterowanie: pilot FarSight zapewniający podgląd w czasie rzeczywistym, regulację ustawień kamery oraz zdalne sterowanie; kompatybilny z aplikacją mobilną i komputerową do podglądu oraz konfiguracji.
* Łączność: Wi-Fi, Ethernet, USB-C, możliwość sterowania pilotem w czasie rzeczywistym; porty do synchronizacji z zewnętrznym sprzętem audio i wideo.
* Bateria i zasilanie: możliwość pracy na baterii lub zasilaniu sieciowym; czas pracy na baterii nie mniejszy niż 90 minut przy nagrywaniu w trybie 11K; kompatybilność z opcjonalnymi źródłami zasilania.
* Wymiary i waga: wysokość nie większa niż 200 mm, szerokość nie większa niż 140 mm, głębokość nie większa niż 140 mm; masa nie mniejsza niż 2,5 kg i nie większa niż 3,0 kg.
* Zawartość zestawu: kamera, pilot FarSight, akcesoria montażowe, kable zasilające i przesyłowe, elementy eksploatacyjne

1. **Pełnoklatkowa kamera z osprzętem – 1 zestaw:**

Kamera – 1 sztuka:

* Przetwornik obrazu: Matryca pełnoklatkowa (Full Frame) CMOS – wymagane; Rozdzielczość natywna: 10–20 Mpix; Zakres dynamiczny: minimum 14 EV; Dual Base ISO – wymagane co najmniej dwa poziomy natywnej czułości ISO.Mocowanie obiektywów: mocowanie kompatybilne z wyspecyfikwanymi obiektywami – wymagane.
* Format nagrywania i kodeki: Nagrywanie 4K DCI lub 4K UHD; Próbkowanie 10-bit 4:2:2; Obsługa kodeków profesjonalnych XAVC-I, XAVC-HS lub równoważnych; Obsługa RAW 16-bit przez SDI lub równoważny system RAW.
* Szybkości klatek: 4K co najmniej 1–60 kl./s, Tryb HFR co najmniej 120 kl./s (w 4K lub trybie równoważnym).
* System filtrów ND: Elektroniczny lub automatyczny filtr ND – wymagane; Zakres: minimum ND 1/4 – ND 1/128.
* Profile obrazu: Obsługa S-Log3 – wymagana; Obsługa S-Cinetone – wymagana; Profile filmowe kompatybilne z workflow kina profesjonalnego.
* System autofocus: Zaawansowany AF z wykrywaniem twarzy i oka. AF śledzący obiekty w czasie rzeczywistym.
* Złącza i interfejsy: 1 × SDI (12G/6G) – wymagane; 1 × HDMI Type A; Timecode IN/OUT – wymagane; Minimum 2 × XLR; Komunikacja: USB-C, Ethernet, Wi-Fi
* Nośniki nagrywania: Obsługa nośników CFexpress (Type A lub Type B) lub XQD zgodnych z profesjonalnym standardem.
* Ergonomia i konstrukcja: Konstrukcja modułowa typu Cinema Line; Gniazda montażowe do uchwytów i akcesoriów; Możliwość montażu na gimbalach i rigach filmowych.
* Audio: Minimum 4 kanały audio; Minimum 2 złącza XLR z zasilaniem phantom 48V.
* Waga: Masa kamery (body) w zakresie: 0,8–3,5 kg.
* Kompatybilność workflow: Pełna kompatybilność z oprogramowaniem producent Catalyst Browse i Catalyst Prepare; Obsługa metadanych stabilizacji oraz korekcji optycznej.
* Warunki gwarancji: Kamera musi być fabrycznie nowa, nieużywana; Minimalna gwarancja: 24 miesiące
* Wymagania dotyczące dostawy: Dostawa do siedziby Zamawiającego; W zestawie: bateria, ładowarka, uchwyt/rączka, kabel zasilający, instrukcja producenta.

Osprzęt:

Klatka operatorska do kamery pełnoklatkowej – 1 sztuka:

* materiał wykonania: stop aluminium lotniczego, anodowany powierzchniowo w kolorze ciemnym, odporny na zarysowania i uszkodzenia mechaniczne,
* konstrukcja jednoczęściowa typu *full cage*, obejmująca korpus kamery w sposób ścisły i bezkolizyjny, z zachowaniem dostępu do wszystkich przycisków, złącz i pokręteł,
* wymiary wewnętrzne klatki dopasowane do korpusu kamery o wymiarach nie większych niż 114 × 116 × 153 mm i masie nie większej niż 1 kg (body only),
* mocowanie korpusu w co najmniej dwóch punktach – dolnym i bocznym – z wykorzystaniem śrub 1/4"-20 oraz dodatkowych punktów ustalających,
* zgodność z rozmieszczeniem gwintów montażowych 1/4"-20 i 3/8"-16 charakterystycznych dla wskazanego korpusu kamery, w tym w górnej części oraz w obrębie uchwytu bocznego,
* wyposażenie w zintegrowaną płytkę bazową umożliwiającą bezpośredni montaż płyty V-mount bez użycia dodatkowych adapterów,
* górna część konstrukcji musi umożliwiać montaż oryginalnego uchwytu/handle kamery przy zachowaniu pełnej funkcjonalności złącz XLR,
* liczba dodatkowych punktów montażowych nie mniejsza niż 10 × 1/4"-20 i 5 × 3/8"-16 rozmieszczonych na bokach, górze i spodzie klatki,
* waga pojedynczej klatki nie większa niż 750 g i nie mniejsza niż 650 g.

Płyta operatorska typu dovetail 10” — 1 sztuka:

* materiał wykonania: aluminium lotnicze anodowane, w kolorze srebrnym, o podwyższonej odporności na ścieranie,
* długość całkowita nie mniejsza niż 254 mm (10 cali), szerokość i profil zgodne ze standardem typu *ARRI-style lightweight dovetail*,
* grubość konstrukcji nie większa niż wymagana do zapewnienia stabilności, z frezowanymi kieszeniami odciążającymi przy zachowaniu pełnej sztywności,
* wyposażenie w wielopunktowe otwory gwintowane nie mniej niż 4 × 1/4"-20 i 2 × 3/8"-16 rozmieszczone wzdłuż osi płyty w celu montażu akcesoriów lub głowic,
* zakończenia płyty z krawędziami sfazowanymi, z zabezpieczeniem przednim (*safety stop*) oraz blokadą tylną zapobiegającą zsunięciu,
* waga pojedynczej płyty nie większa niż 350 g i nie mniejsza niż 300 g.

Karta pamięci CFexpress Type A 160 GB — 3 sztuki:

* format: CFexpress Type A, kompatybilny ze slotami pamięci w pełnoklatkowych kamerach nowej generacji,
* pojemność nominalna nie mniejsza niż 160 GB,
* prędkość odczytu sekwencyjnego nie mniejsza niż 800 MB/s, prędkość zapisu sekwencyjnego nie mniejsza niż 700 MB/s, z gwarantowaną prędkością zapisu wideo nie niższą niż VPG200 (200 MB/s),
* konstrukcja w metalowej obudowie odpornej na wstrząsy, wibracje i wysoką temperaturę, praca w zakresie temperatur co najmniej od −10°C do +70°C,
* zgodność z nagrywaniem w trybach nie niższych niż 4K All Intra oraz 4K HFR 120p bez ryzyka przerwań zapisu,
* waga pojedynczej karty nie większa niż 7 g, wymiary zgodne ze standardem CFexpress Type A, tj. nie większe niż 20 × 28 × 2,8 mm.

Czytnik kart CFexpress –1 sztuka:

* Typ: czytnik kart pamięci obsługujący nośniki CFexpress Type A oraz SDXC (UHS-II), przeznaczony do profesjonalnej rejestracji materiału wideo i fotografii cyfrowej.
* Interfejs: port USB 3.2 Gen 2 (USB-C) z prędkością transferu nie mniejszą niż 10 Gb/s; w zestawie przewód USB-C do USB-C oraz adapter USB-C do USB-A.
* Sloty: minimum 1 × CFexpress Type A i 1 × SDXC (UHS-II), umożliwiające jednoczesną obsługę obu kart.
* Konstrukcja: kompaktowa obudowa z aluminium, odporna na przegrzewanie; wymiary nie większe niż 95 × 55 × 11 mm.
* Masa jednostkowa: nie mniejsza niż 70 g i nie większa niż 80 g.
* Funkcje dodatkowe: wsparcie dla szybkiego importu materiału 4K/120p; kompatybilność z systemami Windows i macOS bez konieczności instalacji dodatkowych sterowników.

Ładowarka wielokanałowa V-mount — 1 sztuka:

* obsługiwane napięcia ładowania: nie mniej niż 15 V oraz nie więcej niż 26 V, z automatycznym rozpoznawaniem parametrów pakietu,
* liczba kanałów: co najmniej 4 niezależne gniazda V-mount umożliwiające jednoczesne ładowanie czterech akumulatorów,
* konstrukcja w obudowie metalowej (aluminium lub stal), odpornej na uszkodzenia mechaniczne i przystosowanej do pracy mobilnej,
* tryb pracy: równoczesne ładowanie wszystkich podłączonych akumulatorów przy zachowaniu stabilności napięciowej,
* system chłodzenia: aktywny, wentylatorowy, zapewniający ciągłość pracy przy pełnym obciążeniu,
* wyposażenie w indywidualne wskaźniki LED dla każdego kanału, informujące o stanie ładowania,
* zasilanie sieciowe: AC w zakresie 100–240 V, 50/60 Hz, z przewodem zasilającym w zestawie,
* waga jednostkowa nie mniejsza niż 3 kg i nie większa niż 4 kg; wymiary kompaktowe umożliwiające łatwy transport.

Akumulator litowo-jonowy typu V-mount — 3 sztuki:

* pojemność nominalna nie mniejsza niż 158 Wh i nie większa niż 160 Wh (odpowiadająca ok. 11 Ah przy napięciu 14.4 V),
* napięcie wyjściowe: standardowe 14.4 V DC, z zakresem pracy nie mniejszym niż 10.8 V i nie większym niż 16.8 V,
* wyposażenie w co najmniej jedno wyjście typu D-Tap oraz jedno złącze USB o parametrach 5 V i nie mniej niż 2 A, umożliwiające zasilanie akcesoriów,
* wbudowane zabezpieczenia elektroniczne chroniące przed przeciążeniem, przegrzaniem, zwarciem i nadmiernym rozładowaniem,
* konstrukcja w obudowie z tworzywa wzmocnionego, odpornej na uderzenia i upadki,
* masa jednostkowa nie mniejsza niż 1,0 kg i nie większa niż 1,1 kg,
* wymiary pojedynczego akumulatora: ok. 97 × 152 × 54 mm,
* pełna kompatybilność ze standardowymi ładowarkami i urządzeniami wykorzystującymi mocowanie V-mount.

Obiektyw zmiennoogniskowy 28–70 mm F2.0 — 1 sztuka:

* mocowanie bagnetowe typu E (flange focal distance nie większy niż 18 mm, średnica wewnętrzna nie mniejsza niż 46 mm), w pełni kompatybilne z kamerą wskazaną w punkcie 1,
* zakres ogniskowych: od 28 mm do 70 mm w formacie pełnej klatki 36 × 24 mm,
* jasność obiektywu: stała wartość nie większa niż F2.0 w całym zakresie ogniskowych,
* konstrukcja optyczna zawierająca elementy specjalne (asferyczne oraz niskodyspersyjne), minimalizujące aberracje chromatyczne przy rejestracji materiału w jakości 4K i wyższej,
* system autofokusa szybki i cichy, współpracujący z funkcjami kamery, takimi jak śledzenie oka i twarzy, AF ciągły oraz tryb Cine EI,
* sterowanie: pierścień ostrości z możliwością pracy w trybie liniowym oraz pierścień zmiany ogniskowej zapewniający płynny ruch,
* minimalna odległość ostrzenia nie większa niż 0,35 m,
* średnica mocowania filtra nie większa niż 82 mm,
* wymiary: długość nie mniejsza niż 135 mm i nie większa niż 145 mm, średnica maksymalna nie mniejsza niż 88 mm i nie większa niż 90 mm,
* masa jednostkowa nie mniejsza niż 1,2 kg i nie większa niż 1,3 kg**.**

Torba operatorska typu Run & Gun — 1 sztuka:

* wymiary wewnętrzne dostosowane do bezpiecznego pomieszczenia korpusu kamery o gabarytach nie mniejszych niż 114 × 116 × 153 mm, wraz z akcesoriami (minimum 2 obiektywy standardowe, akumulatory, przewody, monitor/LCD),
* materiał: nylon lub poliester o podwyższonej odporności na ścieranie, z powłoką wodoodporną i wewnętrznymi przegrodami ochronnymi wykonanymi z pianki i wzmocnień,
* konstrukcja wnętrza modułowa, z możliwością swobodnej konfiguracji przegród; dostęp co najmniej z góry i z boku; uchwyty i pasy nośne ergonomiczne, przystosowane do transportu w trybie „run & gun”,
* zabezpieczenia: zamki błyskawiczne odporne na wstrząsy, dodatkowe klamry zatrzaskowe oraz pasy uniemożliwiające wysunięcie się sprzętu,
* masa jednostkowa nie mniejsza niż 2,0 kg i nie większa niż 2,5 kg,
* dodatkowe kieszenie boczne i przednie umożliwiające przechowywanie drobnych akcesoriów; możliwość mocowania akcesoriów filmowych takich jak matte box, follow focus czy przewody.

Statyw filmowy z głowicą płynną (100 mm bowl) — 1 sztuka:

* maksymalna nośność zestawu (głowica + statyw) nie mniejsza niż 20 kg, przy zachowaniu pełnej płynności ruchów,
* średnica miski montażowej nie mniejsza niż 100 mm i nie większa niż 100 mm, zgodna ze standardem 100 mm bowl,
* głowica płynna wyposażona w co najmniej dwa poziomy tłumienia (drag) z regulacją oporu w osiach tilt i pan, zapewniająca płynne ruchy podczas rejestracji materiału w rozdzielczości 4K i wyższej,
* wysokość robocza zestawu regulowana w zakresie nie mniejszym niż 60 cm i nie większym niż 170 cm (sam statyw bez głowicy: ok. 50–160 cm),
* materiał wykonania: aluminium lub stop lekkiego metalu, konstrukcja odporna na wstrząsy i intensywny transport,
* masa całkowita zestawu (statyw z głowicą) nie mniejsza niż 12 kg i nie większa niż 13 kg,
* nogi statywu regulowane, z blokadami, wyposażone w antypoślizgowe końcówki oraz system szybkiego poziomowania.

Zestaw oświetleniowy typu Soft & Hard LED (X21) — 1 sztuka:

* konfiguracja obejmująca jednocześnie źródło światła miękkiego (soft) oraz źródło światła twardego (hard), wbudowane w jedną obudowę, z modułami LED rozmieszczonymi w układzie wielosegmentowym lub liniowym i chłodzeniem opartym o radiator z charakterystycznym rozmieszczeniem żeber,
* moc nominalna nie mniejsza niż 600 W i nie większa niż 2000 W, regulacja płynna w zakresie od 0% do 100% w trybie cyfrowym, sterowanie poprzez panel wbudowany w obudowę, wyposażony w dedykowane przyciski oraz wyświetlacz LED,
* temperatura barwowa regulowana w zakresie nie mniejszym niż 1 500 K i nie większym niż 20 000 K, z możliwością zapisu presetów w pamięci wewnętrznej,
* system filtrów i dyfuzorów montowany w dedykowanych slotach obudowy, kompatybilnych wyłącznie z konstrukcją tego modelu,
* zasilanie sieciowe w zakresie 100 - 240 V~, 50/60Hz , poprzez złącze Schuko lub równoważne; zasilacz wbudowany w obudowę; w zestawie przewód zasilający, uchwyty oraz mocowania umieszczone w określonych pozycjach na korpusie,
* obudowa metalowa, odporna na uderzenia i intensywną eksploatację; konstrukcja modułów Soft & Hard umożliwia montaż wyłącznie dedykowanych akcesoriów.
* masa jednostkowa nie mniejsza niż 5 kg i nie większa niż 20 kg; wymiary modułów oraz układ uchwytów transportowych i punktów montażowych odpowiadają geometrii lampy.
* regulacja kąta świecenia w zakresie wynikającym z unikalnego położenia osi światła względem uchwytów i radiatorów, charakterystycznym wyłącznie dla tego modelu

Statyw profesjonalny— 2 sztuki:

* nośność minimalna: 45 kg, przy zachowaniu stabilności statywu przy pełnym wysunięciu centralnej kolumny,
* wysokość robocza regulowana od ok. 75 cm do maksymalnie 250 cm; centralna kolumna wyposażona w blokadę płynnego wysuwu,
* materiał wykonania: stal i aluminium o podwyższonej wytrzymałości, odporne na wstrząsy i intensywny transport,
* konstrukcja: rozkładane nogi w trzech sekcjach, z blokadami śrubowymi i sprężynowymi; nóżki wyposażone w antypoślizgowe końcówki,
* możliwość montażu głowicy wtykowej lub z zaciskiem, kompatybilnej z reflektorami, blendami i akcesoriami o masie do 45 kg,
* waga jednostkowa nie mniejsza niż 12 kg i nie większa niż 13 kg; wymiary po złożeniu kompaktowe, ułatwiające transport,
* dodatkowo: wbudowane uchwyty do mocowania akcesoriów oraz standardowe gwinty 1/4"–20 i 3/8"–16 umieszczone w strategicznych punktach statywu.

Lampa LED — 1 sztuka:

* Typ: lampa LED wysokiej mocy z diodami RGBW/RGBWW/RGBACL, umożliwiająca pełne sterowanie w trybie HSI oraz regulację temperatury barwowej w zakresie co najmniej 2 300 K – 10 000 K, z układem optyki i radiatorów charakterystycznym dla danego modelu, wymuszającym stosowanie dedykowanych akcesoriów.
* Moc maksymalna: nie mniejsza niż 600 W i nie większa niż 700 W; cyfrowa regulacja natężenia w zakresie 0–100 % za pomocą wbudowanego panelu sterującego z przyciskami funkcyjnymi i wyświetlaczem LED.
* Mocowanie: Bowens S type; konstrukcja uchwytu oraz położenie blokady umożliwiające współpracę z profesjonalnymi modyfikatorami światła przeznaczonymi dla tego typu lampy.
* Materiał i obudowa: korpus wykonany ze stopu aluminium oraz tworzywa odpornego na wstrząsy, z charakterystycznym kształtem radiatora i układem wentylacji zapewniającym optymalne chłodzenie lampy przy ciągłej pracy.
* zasilanie: AC 100–240 V, 50/60 Hz oraz możliwość zasilania z akumulatorów (np. system 48 V / V-mount lub równoważny) przy użyciu dedykowanego adaptera; porty zasilające i sygnałowe rozmieszczone zgodnie z konstrukcją modelu.
* Sterowanie: wbudowany panel z cyfrowym wyświetlaczem i przyciskami; kompatybilność z protokołem DMX/RDM oraz sterowaniem bezprzewodowym (np. CRMX / Wi-Fi / Bluetooth lub równoważne); układ elementów sterujących umożliwiający obsługę wszystkich trybów kolorystycznych z poziomu lampy.
* Wymiary i waga: lampa o konstrukcji typu monolight; masa jednostkowa nie mniejsza niż 8 kg i nie większa niż 13 kg, z uchwytem montażowym umożliwiającym pracę na statywach typu combo/junior

Softbox — 1 sztuka:

* Typ: softbox półkulisty z unikalnym systemem rozkładania i blokady pałąków, kompatybilny wyłącznie z lampami tego typu.
* Materiał: wytrzymałe tworzywo oraz materiał dyfuzyjny o wysokiej odporności na ciepło; wewnętrzna powierzchnia odbijająca w specyficznym układzie zapewnia charakterystyczny rozkład światła.
* System mocowania: adapter Bowens S type z mechanizmem blokującym pałąki i softbox w określonej pozycji, niekompatybilny z innymi modyfikatorami.
* Dyfuzory: dwuwarstwowe, możliwość szybkiego montażu i demontażu zgodnie z unikatowym sposobem montażu w tym modelu.
* Waga: od 1,5 kg do 2 kg na pojedynczy softbox.
* Średnica po rozłożeniu: od 90 cm do 95 cm.
* Wymiary po złożeniu: kompaktowe, umożliwiające transport w torbie typu Run & Gun bez konieczności demontażu pałąków.

Lampa LED – 3 sztuki

* Typ: lampa LED wysokiej mocy z diodami RGBWW/RGBACL, umożliwiająca pełne sterowanie HSI oraz regulację temperatury barwowej w zakresie nie mniejszym niż 2 800 K i nie większym niż 10 000 K. Układ optyki i radiatorów zgodny z unikalną konstrukcją oferowanego modelu, wymagający stosowania dedykowanych modyfikatorów. Moc maksymalna: nie mniejsza niż 600 W i nie większa niż 700 W. Cyfrowa regulacja natężenia w zakresie 0 %-100 % za pomocą wbudowanego panelu sterującego oraz wyświetlacza LED.
* Mocowanie: Bowens S-type; konstrukcja uchwytu i położenie blokady zgodne z profesjonalnymi modyfikatorami światła przeznaczonymi dla tego typu lamp.
* Materiał i obudowa: stop aluminium oraz tworzywo odporne na wstrząsy; charakterystyczny układ radiatora i wentylacji zapewniający efektywne chłodzenie lampy. • Zasilanie: AC 100–240 V, możliwość zasilania z baterii V mount przy użyciu dedykowanego adaptera; porty zasilające i sygnałowe rozmieszczone zgodnie z konstrukcją modelu.Sterowanie: wbudowany panel LED z przyciskami cyfrowymi; kompatybilność z protokołem DMX/RDM oraz sterowaniem bezprzewodowym (np. CRMX/Bluetooth/Wi-Fi)..
* Wymiary i waga: długość nie mniejsza niż 400 mm i nie większa niż 500 mm; średnica nie mniejsza niż 160 mm i nie większa niż 200 mm; masa jednostkowa nie mniejsza niż 5 kg i nie większa niż 14 kg.

Softbox — 3 sztuki:

* Typ: softbox półkulisty, kompaktowy rozmiar, z unikalnym systemem rozkładania pałąków i blokad w charakterystycznym układzie, kompatybilny wyłącznie z lampami tego typu.
* Materiał: wytrzymałe tworzywo oraz materiał dyfuzyjny odporny na ciepło; wnętrze z powierzchnią odbijającą w układzie zapewniającym specyficzne rozproszenie światła.
* System mocowania: adapter Bowens S type z mechanizmem blokującym pałąki i softbox w precyzyjnie określonej pozycji, niekompatybilny z innymi modyfikatorami.
* Dyfuzory: dwuwarstwowe, umożliwiają szybki montaż i demontaż zgodnie z unikalnym systemem softboxa.
* Waga pojedynczego softboxa: nie mniejsza niż 0,8 kg i nie większa niż 1 kg.
* Średnica po rozłożeniu: nie mniejsza niż 45 cm i nie większa niż 50 cm.
* Wymiary po złożeniu: kompaktowe, umożliwiają transport w torbie typu Run & Gun bez konieczności demontażu pałąków.

Luksomierz – 1 sztuka

1. Typ urządzenia

Cyfrowy ręczny miernik światła przeznaczony do pomiaru światła padającego i odbitego w fotografii, filmie i produkcji wideo, wyposażony w ekran dotykowy oraz kompatybilny z oświetleniem studyjnym, filmowym i światłem naturalnym.

2. Zakres pomiaru światła ciągłego

Zakres pomiarowy światła ciągłego nie węższy niż:

* od 0,1 lx do co najmniej 2 000 000 lx (lub równoważny zakres EV przy ISO 100 od ok. –2 EV do +22 EV).

3. Zakres pomiaru światła błyskowego

Pomiar światła błyskowego:

* wartości ekspozycji od f/1.0 do co najmniej f/90,
* możliwość pomiaru błysku przewodowego i bezprzewodowego,
* pomiar proporcji światła błyskowego do zastanego.

4. Tryby pomiarowe

Urządzenie musi obsługiwać:

* pomiar światła ciągłego,
* pomiar światła błyskowego,
* pomiar proporcji światła błyskowego do ciągłego,
* pomiar ekspozycji w trybie fotograficznym (foto),
* pomiar ekspozycji w trybie filmowym (Cine).

5. Parametry ekspozycyjne

* czasy migawki: od minimum 1/8000 s do co najmniej 30 min,
* przysłona: zakres od f/0.5 do co najmniej f/160,
* czułość ISO: od ISO 3 do co najmniej ISO 409 600,
* możliwość ustawień ISO w krokach co 1/3 EV.

6. Ekran

* ekran dotykowy LCD o przekątnej nie mniejszej niż 2,7 cala,
* rozdzielczość nie mniejsza niż 320 × 240 px,
* podświetlenie i intuicyjny interfejs.

7. Funkcje dodatkowe

Urządzenie musi posiadać:

* możliwość kalibracji i profilowania z dedykowanym oprogramowaniem,
* zapis profili aparatu i konfiguracji światła,
* pomiar luksów i kandeli,
* konfigurację trybów foto/film,
* automatyczną kompensację dla filtrów ND i filtrów korekcji barwnej,
* zaawansowane tryby analizy światła (w tym pomiary temperatury barwowej i jakości światła — jeśli dostępne w modelu).

8. Złącza i komunikacja

* port micro-USB lub USB-kompatybilny do aktualizacji i transmisji danych,
* kompatybilność z systemami Windows/Mac.

9. Zasilanie

* zasilanie 2 × bateria AAA,
* czas pracy nie krótszy niż 30 godzin przy standardowym użytkowaniu.

10. Wymiary i masa

* wysokość: 145–150 mm,
* szerokość: 63–65 mm,
* grubość: do 27 mm,
* masa nie większa niż 150 g (bez baterii).

11. Obudowa

* tworzywo ABS o podwyższonej odporności na zarysowania,
* kolorystyka: czarno-srebrna lub zbliżona,
* kopułka pomiarowa sferyczna, wysuwana.

12. Zawartość zestawu

* światłomierz,
* pasek na nadgarstek,
* pokrowiec ochronny,
* baterie,
* kabel USB,
* instrukcja w języku polskim lub angielskim.

Statywy — 1 zestaw (3 statywy)

* Nośność: każdy statyw utrzymuje ciężar nie mniejszy niż 40 kg i nie większy niż 45 kg, przy zachowaniu pełnej stabilności.
* Wysokość robocza: regulowana w zakresie nie mniejszym niż 70 cm i nie większym niż 250 cm; centralna kolumna wyposażona w blokadę płynnego wysuwu.
* Materiał: stal i aluminium o podwyższonej wytrzymałości, odporne na wstrząsy i transport.
* Konstrukcja: nogi w trzech sekcjach z blokadami śrubowymi i sprężynowymi; końcówki antypoślizgowe; specyficzny układ rozstawienia nóg charakterystyczny dla zestawu 1004BAC.
* Typ głowicy: możliwość montażu wtykowego lub z zaciskiem; rozmieszczenie gwintów i uchwytów charakterystyczne dla tego zestawu, kompatybilne z reflektorami i akcesoriami o wadze do 45 kg.
* Waga jednostkowa: nie mniejsza niż 10 kg i nie większa niż 12 kg; wymiary po złożeniu kompaktowe do transportu.
* Dodatki: wbudowane uchwyty do mocowania akcesoriów oraz standardowe gwinty 1/4"–20 i 3/8"–16 w punktach strategicznych statywu.

Adapter fresnel — 3 sztuki

* Typ: adapter Fresnel z soczewką w unikalnym systemie mocowania i blokady, kompatybilny wyłącznie z określonym typem lamp LED; układ soczewki i położenie montażowe charakterystyczne dla oryginalnej konstrukcji.
* Materiał: wytrzymałe tworzywo z powłoką odporną na wysoką temperaturę i uszkodzenia mechaniczne; soczewka wykonana ze szkła lub wysokiej jakości polimeru optycznego.
* System mocowania: adapter Bowens S type z blokadą w unikalnym punkcie montażowym, wymuszającym dokładne dopasowanie do oryginalnego urządzenia.
* Regulacja: możliwość precyzyjnego ustawienia ostrości wiązki światła przez przesunięcie soczewki wzdłuż osi, zgodnie z konstrukcją wymuszoną przez układ w adapterze.
* Waga: nie mniejsza niż 0,5 kg i nie większa niż 0,6 kg; wymiary adaptera dopasowane do montażu na lampach LED średniej i dużej mocy

1. **Specjalistyczny sprzęt** **do prezentacji i obróbki zdjęć - 1 zestaw:**

Stacja robocza – 1 sztuka

* Procesor (CPU): jednostka wyposażona w minimum 28 rdzeni CPU, zaprojektowana w architekturze ARM, zapewniająca wydajność w testach wielordzeniowych nie mniejszą niż 21 000 punktów w Geekbench 6 Multi-Core.
* Układ graficzny (GPU): zintegrowany, o liczbie rdzeni nie mniejszej niż 60, wspierający sprzętowe kodowanie i dekodowanie materiału ProRes, HEVC oraz H.264.
* System Neural Engine: jednostka obliczeniowa z minimum 32 rdzeniami, dedykowana do zadań uczenia maszynowego i przyspieszania algorytmów AI.
* Pamięć operacyjna (RAM): zunifikowana pamięć o pojemności nie mniejszej niż 256 GB, o wysokiej przepustowości (minimum 800 GB/s), współdzielona pomiędzy CPU, GPU i Neural Engine.
* Pamięć masowa (SSD): nośnik półprzewodnikowy NVMe o pojemności nie mniejszej niż 2 TB, z prędkością odczytu sekwencyjnego nie mniejszą niż 7 GB/s.
* Złącza przednie: minimum 2 × Thunderbolt 5 oraz 1 × czytnik kart SDXC (UHS-II).
* Złącza tylne: minimum 4 × Thunderbolt 5, 2 × USB-A, 1 × HDMI, 1 × Ethernet 10 Gb, 1 × gniazdo słuchawkowe 3,5 mm.
* Kompatybilność: pełna integracja z systemem macOS w wersji nie starszej niż macOS Sequoia, wsparcie dla monitorów 6K/120 Hz oraz wyższych poprzez porty Thunderbolt 5.
* W zestawie ze stacją roboczą musi znajdować się:
* 1 sztuka – klawiatura
* 1 sztuka - myszka

pochodzące od tego samego producenta co jednostka centralna, zapewniające pełną kompatybilność sprzętową i funkcjonalną z systemem operacyjnym urządzenia.

Profesjonalny przewód Thunderbolt 4 Pro (USB-C) 1,8 m – MW5J3ZM/A – 3 sztuki:

* Długość przewodu: nie mniejsza niż 1,8 m.
* Standard transmisji: Thunderbolt 4 z pełną zgodnością z Thunderbolt 3 i USB4.
* Maksymalna prędkość transferu danych: nie mniejsza niż 40 Gb/s.
* Obsługa zasilania Power Delivery: do 100 W.
* Obsługa sygnału wideo DisplayPort (HBR3).
* Możliwość łączenia kaskadowego do 6 urządzeń Thunderbolt.
* Konstrukcja: aktywny przewód w oplocie plecionym, zwiększającym odporność na uszkodzenia i zapobiegającym plątaniu.
* Przewód musi być oryginalnym produktem pochodzącym od tego samego producenta co jednostka centralna, w ilości 3 sztuk, w pełni kompatybilny z jednostką centralną.

Zewnętrzny dysk SSD– 8 TB, USB 3.2 Gen 2 – 1 sztuka:

* Pojemność dysku: nie mniejsza niż 8 TB.
* Typ nośnika: SSD półprzewodnikowy, z interfejsem USB 3.2 Gen 2 (Typ-C).
* Maksymalna prędkość odczytu: nie mniejsza niż 1050 MB/s, prędkość zapisu: nie mniejsza niż 1000 MB/s.
* Obudowa: kompaktowa, odporna na wstrząsy, pyłoszczelna i wodoodporna (klasa ochrony nie mniejsza niż IP55).
* Złącze: USB-C
* Zabezpieczenia: sprzętowe szyfrowanie AES 256-bit z hasłem.
* Waga: nie większa niż 80 g.
* Dysk musi być oryginalnym produktem, wykonanym w standardzie przenośnych nośników klasy profesjonalnej.

Monitor 31,5" 4K OLED – 2 sztuki:

* Przekątna ekranu: nie mniejsza niż 31,5 cala, rozdzielczość nie mniejsza niż 3840 × 2160 pikseli (4K UHD).
* Typ matrycy: QD-OLED (Quantum Dot OLED), częstotliwość odświeżania nie mniejsza niż 240 Hz.
* Czas reakcji: nie większy niż 0,1 ms (GTG).
* Jasność: typowa nie mniejsza niż 250 cd/m², maksymalna w trybie HDR nie mniejsza niż 1000 cd/m², kontrast statyczny nie mniejszy niż 1 500 000:1.
* Pokrycie barw: sRGB 100%, DCI-P3 nie mniejsze niż 99%, BT.2020 nie mniejsze niz 99%.
* Złącza: minimum 2 × Thunderbolt 4, 1 × HDMI 2.1, 1 × DisplayPort, 1 × USB 3.2 Gen2 Type-A, 1 × USB 3.2 Gen2 Type-C.
* Ergonomia: regulacja wysokości nie mniejsza niż 130 mm, pochylenie od -30° do 30°, obrót (swivel) ±90°, funkcja pivot 90°.
* Standard montażu: VESA 100 × 100 mm.
* Wymiary z podstawą: szerokość nie mniejsza niż 711 mm i nie większa niż 712 mm, wysokość nie mniejsza niż 451 mm i nie większa niż 452 mm, głębokość nie mniejsza niż 210 mm i nie większa niż 211 mm.
* Masa całkowita: nie mniejsza niż 8,5 kg

1. **Licencje – 1 zestaw:**

* Licencja ADOBE dla 300 użytkowników:
  + Dwuletnia Licencja obejmująca 20 aplikacji Adobe Creative Cloud Pro, która zapewnia dostęp do ponad 20 aplikacji, takich jak Photoshop, Illustrator, Premiere Pro, After Effects i Acrobat Pro dla 300 jednoczesnych użytkowników indywidualnych.
* Licencja Vmix 4K – 14 sztuk:
  + Oprogramowanie vMix 4K w najnowszej wersji stabilnej z licencja permanentną, zgodnie z minimalnymi parametrami opisanymi na stronie producenta: https://www.vmix.com/purchase/#comparisontable - sekcja 4K

1. **Tablet graficzny z ekranem interaktywnym – 1 sztuka:**

* Typ urządzenia: interaktywny tablet graficzny z ekranem LCD, przeznaczony do rysunku, edycji grafiki, retuszu fotografii i animacji cyfrowej, w pełni kompatybilny z oprogramowaniem graficznym klasy Adobe Photoshop, Illustrator, Premiere Pro, DaVinci Resolve, Clip Studio Paint, Corel Painter, Krita i Blender.
* Przekątna ekranu: nie mniejsza niż 13,3 cala.
* Rozdzielczość ekranu: nie mniejsza niż 1920 × 1080 pikseli (Full HD).
* Technologia wyświetlacza: IPS LCD z pełnym laminowaniem (Full Lamination) oraz pokryciem barw nie mniejszym niż 120% sRGB.
* Kolory wyświetlane: nie mniej niż 16,7 mln (8-bit).
* Jasność: nie mniejsza niż 220 cd/m².
* Kąt widzenia: nie mniejszy niż 178° w pionie i poziomie.
* Czas reakcji: nie większy niż 25 ms.
* Kontrast statyczny: nie mniejszy niż 1000:1.
* Powierzchnia robocza: nie mniejsza niż 293,8 × 165,2 mm.
* Piórko: bezbateryjne, czułość nacisku nie mniejsza niż 8192 poziomy, rozdzielczość detekcji nie mniejsza niż 5080 lpi, odchylenie kursora nie większe niż ±0,5 mm w centrum i ±3 mm w narożach.
* Obsługa pochylenia: kąt nachylenia nie mniejszy niż ±60°.
* Czas reakcji piórka: nie większy niż 14 ms.
* Złącza i komunikacja:  
  – 1 × USB-C z obsługą transmisji danych, zasilania i sygnału wideo,  
  – możliwość podłączenia za pomocą kabla 3-w-1 (USB-A, HDMI, zasilanie),  
  – kompatybilność z adapterami USB-C → USB-C w standardzie DisplayPort Alt Mode.
* Zasilanie: poprzez port USB (5 V, 2 A) lub zewnętrzny zasilacz sieciowy (w zestawie).
* Kompatybilność systemowa: Windows 10/11, macOS 11 lub nowszy, Android 8.0 lub nowszy.
* Wymiary: długość nie mniejsza niż 366 mm i nie większa niż 368 mm, szerokość nie mniejsza niż 217 mm i nie większa niż 219 mm, grubość nie większa niż 12 mm.
* Masa: nie większa niż 980 g.
* Kolor obudowy: zielony (Green).
* Zawartość zestawu: tablet graficzny, piórko bezbateryjne, stojak na piórko z zapasowymi końcówkami, kabel 3-w-1 (USB, HDMI, zasilanie), adapter USB zasilania, rękawiczka rysownika, ściereczka z mikrofibry, instrukcja obsługi.

1. **Zewnętrzny napęd optyczny USB – 1 sztuka:**

* Typ urządzenia: zewnętrzny napęd optyczny typu slim, przeznaczony do odczytu i zapisu płyt CD oraz DVD, z interfejsem USB, zapewniający pełną kompatybilność z komputerami stacjonarnymi i przenośnymi.
* Interfejs komunikacyjny: USB 2.0 (kompatybilny wstecznie z USB 3.0 i 3.1).
* Typ napędu: DVD±RW (Super Multi).
* Prędkości zapisu:
  + DVD+R / DVD-R – nie mniejsza niż 8×,
  + DVD+RW / DVD-RW – nie mniejsza niż 8×,
  + CD-R – nie mniejsza niż 24×,
  + CD-RW – nie mniejsza niż 24×.
* Prędkości odczytu:
  + DVD-ROM – nie mniejsza niż 8×,
  + CD-ROM – nie mniejsza niż 24×.
* Obsługiwane formaty płyt: CD, CD-R, CD-RW, DVD±R, DVD±RW, DVD±R DL, DVD-ROM.
* Zasilanie: bezpośrednio z portu USB (bez konieczności stosowania dodatkowego zasilacza).
* Kompatybilność systemowa: Microsoft Windows 10 / 11, macOS 11 lub nowszy, Linux (dystrybucje zgodne z systemem plików ISO9660/UDF).
* Konstrukcja: obudowa kompaktowa typu slimline, kolor czarny, obudowa z tworzywa ABS odpornego na zarysowania, z wysuwaną tacką napędu (tray load).
* Wymiary: długość nie mniejsza niż 137 mm i nie większa niż 140 mm, szerokość nie mniejsza niż 135 mm i nie większa niż 138 mm, wysokość nie większa niż 15 mm.
* Masa: nie większa niż 340 g.
* Zawartość zestawu: napęd optyczny, przewód USB (długość nie mniejsza niż 0,5 m), instrukcja obsługi, oprogramowanie Dell Media Suite.

Przedmiotem zamówienia jest także instalacja obejmująca podłączenie do źródeł zasilania i urządzeń nadawczych, konfigurację parametrów technicznych oraz uruchomienie, wraz z przeprowadzeniem testów potwierdzających poprawne działanie i funkcjonalność.

1. **Luksomierz / światłomierz fotograficzny – 1 sztuka**

* Typ urządzenia: cyfrowy światłomierz (luksomierz) z ekranem dotykowym, przeznaczony do pomiaru światła padającego i odbitego w fotografii, filmie i produkcji wideo, kompatybilny z systemami oświetleniowymi studyjnymi oraz światłem naturalnym.
* Zakres pomiaru światła ciągłego: od nie więcej niż 0,1 lx do nie mniej niż 2 000 000 lx (EV −2,0 do EV 22,9 przy ISO 100).
* Zakres pomiaru światła błyskowego: od f/1.0 do f/90.9 (dla ISO 100), z możliwością pomiaru błysku w trybie z synchronizacją kablową i bezprzewodową.
* Tryby pomiarowe:  
  – pomiar światła ciągłego,  
  – pomiar światła błyskowego (z kablem i bezprzewodowy),  
  – pomiar proporcji światła błyskowego do zastanego,  
  – pomiar ekspozycji w trybie foto oraz filmowym (Cine, HD Cine).
* Pomiar ekspozycji:  
  – zakres czasów migawki: od 1/8000 s do 30 min,  
  – zakres przysłon: od f/0,5 do f/161,2,  
  – czułość ISO: od ISO 3 do ISO 409 600,  
  – możliwość ustawienia wartości ISO w krokach co 1/3 EV.
* Ekran: dotykowy ekran LCD o przekątnej nie mniejszej niż 2,7 cala, rozdzielczości nie mniejszej niż 320 × 240 pikseli, z podświetleniem i intuicyjnym interfejsem użytkownika.
* Funkcje dodatkowe:  
  – możliwość kalibracji i profilowania z oprogramowaniem Sekonic Data Transfer Software,  
  – zapis profili aparatu i ustawień światła,  
  – pomiar wartości luksów i kandeli,  
  – możliwość konfiguracji trybów pomiarowych dla fotografii i filmu,  
  – automatyczna kompensacja dla filtrów ND i korekcji barwnej.
* Złącza i komunikacja: port micro-USB do aktualizacji oprogramowania i transmisji danych; kompatybilność z komputerami PC/Mac.
* Zasilanie: 2 × bateria typu AAA (1,5 V); czas pracy nie krótszy niż 30 godzin przy standardowym użytkowaniu.
* Wymiary: wysokość nie mniejsza niż 145 mm i nie większa niż 150 mm, szerokość nie mniejsza niż 63 mm i nie większa niż 65 mm, głębokość nie większa niż 27 mm.
* Masa: nie większa niż 150 g (bez baterii).
* Obudowa: tworzywo ABS o podwyższonej odporności na zarysowania, kolor czarno-srebrny, kopułka pomiarowa sferyczna, wysuwana.
* Zawartość zestawu: światłomierz, pasek na nadgarstek, pokrowiec ochronny, baterie, instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim, kabel USB.

1. **Wzorzec barwny do kalibracji – 1 sztuka:**

* Typ urządzenia: profesjonalny wzorzec barwny (color checker) przeznaczony do kalibracji kolorystycznej aparatów fotograficznych, kamer wideo, monitorów i drukarek, wykorzystywany w fotografii, filmie oraz procesach postprodukcji.
* Przeznaczenie: zapewnienie dokładnej reprodukcji barw poprzez tworzenie indywidualnych profili ICC oraz DCP dla aparatów i kamer, a także kontrolę spójności kolorystycznej w całym workflow fotograficznym i filmowym.
* zdefiniowanych wartościach spektralnych, odpowiadających barwom występującym w rzeczywistych warunkach oświetleniowych.
* Charakterystyka pól:  
  – 6 pól neutralnych o różnych poziomach jasności (skala szarości),  
  – 6 pól podstawowych barw (RGB i CMY),  
  – 12 pól reprezentujących typowe kolory naturalne (skóra, niebo, zieleń roślin itp.),  
  – odwzorowanie barw w zakresie spektralnym od 400 do 700 nm.
* Dokładność barw: odchylenie ΔE (CIEDE2000) nie większe niż 1,0 w odniesieniu do wartości wzorcowych producenta.
* Materiał: płyta kompozytowa z powierzchnią matową, odporną na refleksy świetlne i zarysowania, umożliwiającą równomierne oświetlenie podczas fotografowania.
* Wymiary: nie mniejsze niż 215 × 279 mm (format A4), grubość nie większa niż 5 mm.
* Masa: nie większa niż 250 g.
* Kompatybilność: współpraca z oprogramowaniem Calibrite ColorChecker Camera Calibration, Adobe Lightroom Classic, Adobe Camera Raw, Capture One, DaVinci Resolve, DisplayCAL, i1Profiler oraz X-Rite ColorChecker Passport Utility.
* Zawartość zestawu: tablica wzorcowa, instrukcja obsługi, pokrowiec ochronny lub etui, link do oprogramowania kalibracyjnego producenta.
* Uwagi dodatkowe: tablica barwna powinna być dostarczona fabrycznie nowa, w oryginalnym opakowaniu producenta, z zapewnioną stabilnością koloru w czasie użytkowania (minimum 2 lata w warunkach studyjnych).

Przedmiotem zamówienia jest także instalacja obejmująca konfigurację oprogramowania kalibracyjnego oraz test poprawności działania w środowisku produkcyjnym.

1. **Wzorzec tonalny do kalibracji – 1 sztuka:**

* Typ urządzenia: profesjonalny wzorzec tonalny (3-stopniowa skala szarości) przeznaczony do kalibracji ekspozycji, balansu bieli i ustawień oświetlenia w fotografii, filmie oraz produkcji wideo.
* Przeznaczenie: zapewnienie precyzyjnej neutralności barwnej w całym zakresie dynamicznym obrazu; wykorzystywany do kalibracji aparatów fotograficznych, kamer filmowych i oprogramowania do korekcji kolorów.
* Konstrukcja: płaska tablica referencyjna zawierająca trzy precyzyjnie zdefiniowane pola tonalne – czarne, szare i białe – o znanych współczynnikach odbicia światła:  
  – białe pole: 90% reflektancji,  
  – szare pole: 18% reflektancji,  
  – czarne pole: 3% reflektancji.
* Dokładność odwzorowania: odchylenie wartości L\* (CIE Lab) nie większe niż ±1,0 w stosunku do wartości referencyjnych producenta.
* Powierzchnia: matowa, antyrefleksyjna, odporna na zarysowania i zabrudzenia, zapewniająca równomierne oświetlenie podczas fotografowania i filmowania.
* Materiał: płyta kompozytowa o wysokiej stabilności barwnej i odporności na wilgoć, przeznaczona do długotrwałego użytkowania w warunkach studyjnych i plenerowych.
* Wymiary: nie mniejsze niż 215 × 279 mm (format A4), grubość nie większa niż 5 mm.
* Masa: nie większa niż 250 g.
* Kompatybilność: współpraca z oprogramowaniem kalibracyjnym Calibrite, X-Rite, Adobe Camera Raw, Capture One, DaVinci Resolve oraz innymi aplikacjami obsługującymi profilowanie i korekcję ekspozycji.
* Zawartość zestawu: tablica wzorcowa 3-stopniowa, pokrowiec ochronny lub etui, instrukcja obsługi, link do oprogramowania kalibracyjnego producenta.
* Uwagi dodatkowe: wzorzec powinien być fabrycznie nowy, dostarczony w oryginalnym opakowaniu producenta, z zapewnioną stabilnością spektralną barw przez okres co najmniej 2 lat w typowych warunkach eksploatacji studyjnej.

1. **Stół bezcieniowy do fotografii produktowej – 1 sztuka:**

* Typ urządzenia: profesjonalny stół bezcieniowy przeznaczony do fotografii produktowej, packshotowej i reklamowej, umożliwiający równomierne oświetlenie fotografowanego obiektu bez cieni i odbić.
* Powierzchnia robocza: nie mniejsza niż 100 × 200 cm, wykonana z półprzezroczystego tworzywa (pleksi) o wysokiej przepuszczalności światła.
* Materiał blatu: płyta akrylowa o grubości nie mniejszej niż 3 mm, odporna na działanie wysokiej temperatury lamp studyjnych oraz na odkształcenia.
* Przepuszczalność światła: nie mniejsza niż 50% w zakresie światła widzialnego, zapewniająca równomierne rozproszenie światła z lamp umieszczonych pod stołem.
* Konstrukcja: metalowy stelaż z aluminium lub stali lakierowanej proszkowo; sztywna rama z możliwością regulacji kąta nachylenia tylnej części blatu.
* Kąt nachylenia tylnej części: regulowany w zakresie nie mniejszym niż 90°–110°, umożliwiający uzyskanie tła płynnie przechodzącego w pion.
* Wysokość robocza: nie mniejsza niż 75 cm i nie większa niż 80 cm.
* Maksymalne obciążenie robocze: nie mniejsze niż 15 kg, przy zachowaniu stabilności i płaskiej powierzchni roboczej.
* Mocowanie tła: system zatrzaskowy lub śrubowy umożliwiający szybki montaż i demontaż płyty tła, bez użycia dodatkowych narzędzi.
* Kolorystyka powierzchni: matowa, półprzezroczysta biel (frost white), zapewniająca naturalne rozproszenie światła i eliminację odbić punktowych.
* Wymiary całkowite stołu: długość nie mniejsza niż 200 cm, szerokość nie mniejsza niż 100 cm, wysokość nie większa niż 160 cm.
* Masa: nie mniejsza niż 15 kg i nie większa niż 18 kg.
* Zawartość zestawu: konstrukcja stołu (rama), blat akrylowy, elementy montażowe, instrukcja montażu i użytkowania w języku polskim lub angielskim.
* Funkcje dodatkowe: możliwość montażu lamp oświetleniowych pod i nad powierzchnią roboczą; opcjonalne mocowanie tła za pomocą uchwytów i klipsów.
* Uwagi dodatkowe: stół powinien być dostarczony w stanie fabrycznie nowym, w oryginalnym opakowaniu producenta, z instrukcją montażu; konstrukcja powinna umożliwiać łatwy demontaż i transport.

Przedmiotem zamówienia jest także montaż, podłączenie do stanowiska fotograficznego oraz weryfikacja stabilności i poprawnego działania konstrukcji.

1. **Słuchawki studyjne monitorowe – 1 sztuka:**

* Typ urządzenia: profesjonalne słuchawki przewodowe typu zamkniętego, przeznaczone do pracy w studiu nagraniowym, montażowym i postprodukcyjnym, zapewniające wierne odwzorowanie dźwięku i neutralną charakterystykę tonalną.
* Konstrukcja: wokółuszna, zamknięta, z nausznicami o konstrukcji redukującej przenikanie dźwięku z zewnątrz (izolacja akustyczna nie mniejsza niż 30 dB).
* Przetworniki: dynamiczne, o średnicy nie mniejszej niż 40 mm, z membraną kompozytową z włókna węglowego i aluminiową cewką drgającą, zapewniające szeroki zakres częstotliwości i niskie zniekształcenia.
* Pasmo przenoszenia: nie węższe niż 5 Hz – 80 000 Hz.
* Czułość: nie mniejsza niż 100 dB (1 kHz).
* Impedancja: nie większa niż 24 Ω (przy 1 kHz).
* Moc wejściowa (maksymalna): nie mniejsza niż 1500 mW.
* Charakterystyka dźwięku: płaska, referencyjna odpowiedź częstotliwościowa z minimalnym koloryzowaniem barwy, dedykowana do miksu i masteringu audio.
* Kabel połączeniowy: odłączany, jednostronny, długość nie mniejsza niż 2,5 m, zakończony wtykiem mini jack 3,5 mm stereo, w zestawie adapter 6,3 mm.
* Złącza: pozłacane, odporne na korozję, ze złączem blokującym (twist lock).
* Materiał nausznic: welurowa lub skórzana pianka pamięciowa o wysokim współczynniku tłumienia i komforcie pracy przy długich sesjach.
* Waga: nie większa niż 215 g (bez kabla).
* Zawartość zestawu: słuchawki, przewód odłączany, adapter 6,3 mm, etui ochronne lub worek transportowy, instrukcja obsługi.
* Kompatybilność: współpraca z profesjonalnymi interfejsami audio, mikserami, rejestratorami i komputerami wyposażonymi w wyjścia słuchawkowe 3,5 mm lub 6,3 mm.
* Kolor: czarny matowy.
* Uwagi dodatkowe: słuchawki powinny być fabrycznie nowe, dostarczone w oryginalnym opakowaniu producenta, z kompletem akcesoriów.

Przedmiotem zamówienia jest także instalacja obejmująca podłączenie do stanowiska studyjnego oraz test poprawności działania i jakości transmisji sygnału audio

\* \* \*

1. Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia gwarancji jakości na cały dostarczony sprzęt oraz urządzenia związane z przedmiotem zamówienia przez okres minimum 24 miesięcy od daty odbioru końcowego. Gwarancja powinna obejmować usuwanie wszelkich usterek technicznych oraz awarii, które nie wynikają z niewłaściwego użytkowania czy ingerencji osób trzecich, zapewniając pełne wsparcie serwisowe w okresie gwarancyjnym.
2. Wykonawca zobowiązuje się do podjęcia działań serwisowych w terminie nie dłuższym niż 24 godziny od chwili zgłoszenia awarii lub usterki przez Zamawiającego.
3. Przedmiot zamówienia musi spełniać wszelkie obowiązujące na dzień składania ofert normy bezpieczeństwa przewidziane dla tego typu urządzeń, wymagane atesty i certyfikaty.
4. W cenę powinny być wliczone wszelkie koszty związane z dostawą i instalacją (jeśli zgodnie z opisem danego urządzenia jest wymagana).
5. Jeśli w opisie przedmiotu zamówienia występują: nazwy konkretnego producenta, nazwy konkretnego produktu, normy jakościowe, patenty, znaki towarowe, typy, standardy należy to traktować jedynie jako pomoc w opisie przedmiotu zamówienia. W każdym przypadku dopuszczalne są produkty równoważne pod względem konstrukcji, materiałów, funkcjonalności, jakości. 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 ofert w tej części przedmiotu zamówienia o równoważnych parametrach technicznych, eksploatacyjnych i użytkowych.

Obowiązek wykazania równoważności spoczywa na Wykonawcy, który w przypadku oferowania rozwiązań równoważnych powinien dołączyć do oferty specyfikacje techniczne, karty katalogowe, instrukcje lub inne dokumenty zawierające dane techniczne elementów równoważnych. W razie wątpliwości co do równoważności poszczególnych elementów, Zamawiający wezwie Wykonawcę do złożenia dodatkowych wyjaśnień lub dokumentów.