

## Część 1. System kamery plenoptycznej wraz z akcesoriami i oprogramowaniem

### 1. Komponenty do budowy mobilnej kamery plenoptycznej

#### 1.1. Kamery modułowe do budowy macierzy (16 szt.):

- 1.1.1. Moduł umożliwiający rejestrację wideo nr 1
  - 1.1.1.1. Przystona: f/2,4 lub jaśniejsza
  - 1.1.1.2. Ekwiwalent ogniskowej obiektywu dla sensora 35mm: 16 mm
  - 1.1.1.3. Możliwość wykonywania zdjęć o rozdzielczości co najmniej: 8000x6000 pikseli
  - 1.1.1.4. Możliwość nagrywania wideo o rozdzielczości co najmniej: 6000x2500 pikseli w co najmniej: 25 klatkach na sekundę
  - 1.1.1.5. Możliwość nagrywania wideo o rozdzielczości co najmniej: 3840x2160 pikseli w co najmniej: 60 klatkach na sekundę
  - 1.1.1.6. Możliwość nagrywania wideo o rozdzielczości co najmniej: 1920x1080 pikseli w co najmniej: 200 klatkach na sekundę
  - 1.1.1.7. Tryby fotograficzne co najmniej: Pojedyncza fotografia, fotografia HDR, wykonywanie fotografii o ustalonym interwale, fotografia nocna
  - 1.1.1.8. Czułość ISO w zakresie co najmniej: 100-6400
- 1.1.2. Moduł umożliwiający rejestrację wideo 360°
  - 1.1.2.1. Przystona: f/2,0 lub jaśniejsza
  - 1.1.2.2. Ekwiwalent ogniskowej obiektywu dla sensora 35mm nie większy niż: 8 mm
  - 1.1.2.3. Możliwość wykonywania zdjęć 360° o rozdzielczości co najmniej : 6000x3000 pikseli
  - 1.1.2.4. Możliwość nagrywania wideo 360° o rozdzielczości co najmniej : 5760x2880 pikseli w co najmniej: 30 klatkach na sekundę
  - 1.1.2.5. Tryby fotograficzne co najmniej: Pojedyncza fotografia, fotografia HDR, wykonywanie fotografii o ustalonym interwale, fotografia nocna
  - 1.1.2.6. Czułość ISO w zakresie co najmniej: 100-3200
- 1.1.3. Moduł zarządzający
  - 1.1.3.1. Wbudowany 6 osiowy żyroskop
  - 1.1.3.2. Regulowany balans bieli w zakresie co najmniej: 2000-10000K
  - 1.1.3.3. Łączność bezprzewodowa co najmniej: WiFi w standardach 802.11b/g/n/ac oraz Bluetooth co najmniej BLE 5.0
  - 1.1.3.4. Złącze USB typu C
  - 1.1.3.5. Slot kart microSD
  - 1.1.3.6. Dotykowy wyświetlacz umożliwiający ustawienie parametrów kamery
- 1.1.4. Dwa moduły zasilające o pojemności co najmniej: 1400 mAh
- 1.1.5. Karta pamięci
  - 1.1.5.1. Typ: microSDXC
  - 1.1.5.2. Pojemność co najmniej: 256GB
  - 1.1.5.3. Maksymalna prędkość odczytu co najmniej: 160MB/s
  - 1.1.5.4. Maksymalna prędkość zapisu co najmniej: 90MB/s
  - 1.1.5.5. Dołączony adapter do SD

**1.2. Przyssawka Samochodowa do kamer (16 szt.):**

- 1.2.1. Przyssawka pozwalająca na zamocowanie kamer modułowych na dowolnej, płaskiej i gładkiej powierzchni
- 1.2.2. Przegub pozwalający na montaż kamery w dowolnej pozycji
- 1.2.3. Dwustronny trzpień z gwintem w standardzie 3/8" i 1/4"
- 1.2.4. Udźwig co najmniej: 2kg

**1.3. Kabel USB - USB C (20 szt.):**

- 1.3.1. Długość co najmniej: 1.5m
- 1.3.2. Przewód zakończony z jednej strony wtykiem USB typu A w standardzie minimum USB 3.0, a z drugiej wtykiem USB typu C

**1.4. Ładowarka sieciowa USB (30 szt.):**

- 1.4.1. Typ: dogniazdkowa
- 1.4.2. Napięcie wejściowe: 230V
- 1.4.3. Napięcie wyjściowe: 5V
- 1.4.4. Maksymalny prąd wyjściowy co najmniej: 2A
- 1.4.5. Port USB typu A
- 1.4.6. Wsparcie standardu QC w wersji co najmniej: 3.0

**1.5. Listwa zasilająca 18 gniazd 3m (3 szt.):**

- 1.5.1. Co najmniej 18 gniazd typu E lub F w standardzie CEE 7/5 lub CEE 7/3
- 1.5.2. Maksymalne obciążenie co najmniej: 3680W
- 1.5.3. Długość przewodu co najmniej: 3m
- 1.5.4. Przewód zakończony wtykiem w standardzie CEE 7/6 lub CEE 7/7

**1.6. Para rodów karbonowych 36" (4 pary):**

- 1.6.1. Materiał: włókno węglowe
- 1.6.2. Długość: min. 36"
- 1.6.3. Średnica: 15mm

**1.7. Para rodów karbonowych 24" (4 pary):**

- 1.7.1. Materiał: włókno węglowe
- 1.7.2. Długość: min. 24"
- 1.7.3. Średnica: 15mm

**1.8. Para rodów karbonowych 18" (6 par):**

- 1.8.1. Materiał: włókno węglowe
- 1.8.2. Długość: min. 18"
- 1.8.3. Średnica: 15mm

**1.9. Mała klamra zaciskowa z ramieniem kulowym (20 szt.):**

- 1.9.1. Udźwig co najmniej: 1.5kg
- 1.9.2. Montaż klamry na drążkach o średnicy w zakresie co najmniej: od 15 do 40mm
- 1.9.3. Mocowanie klamry bez wykorzystania narzędzi
- 1.9.4. Możliwość ustawienia ramienia kulowego w dowolnej pozycji
- 1.9.5. Zakończona śrubą z gwintem 1/4"

**1.10. Zacisk do mocowania akcesoriów do drążków 15mm (20 szt.):**

- 1.10.1. Montaż na pojedynczym drążku
- 1.10.2. Mocowanie bez wykorzystania narzędzi
- 1.10.3. Materiał: aluminium
- 1.10.4. Mocowanie akcesoriów ze standardowym gwintem 1/4"

**1.11. Zacisk do mocowania drążków 15mm pod kątem 90 stopni (32 szt.):**

- 1.11.1. Umożliwia prostopadły montaż drążków o średnicy 15mm
- 1.11.2. Materiał: aluminium

**1.12. Cheese Plate z mocowaniem na podwójne drążki 15mm (3 szt.):**

- 1.12.1. Płytką z co najmniej 20 otworami gwintowanymi 1/4"-20 i co najmniej 10 otworami gwintowanymi 3/8"-16
- 1.12.2. Rozstaw mocowań na rurki 15mm: 60mm
- 1.12.3. Materiał: aluminium
- 1.12.4. Waga nie większa niż 350 g
- 1.12.5. Wymiary nie większe niż 300x100x20 mm i nie mniejsze niż 140x70x9 mm

**1.13. Mocowanie na podwójne drążki 15mm z otworami gwintowanymi (20 szt.):**

- 1.13.1. Rozstaw mocowań na rurki 15mm: 60mm
- 1.13.2. Co najmniej 3 otwory gwintowane 1/4"
- 1.13.3. Materiał: aluminium

**1.14. Mała głowica kulowa (20 szt.):**

- 1.14.1. Udźwig co najmniej: 1kg
- 1.14.2. Gwint mocujący: 1/4"
- 1.14.3. Śruba na głowicy: 1/4"
- 1.14.4. Materiał: aluminium i tworzywo sztuczne
- 1.14.5. Montaż nie wymaga narzędzi

**1.15. Zacisk do mocowania drążków 15mm pod regulowanym kątem (12 szt.):**

- 1.15.1. Możliwość obrotu o 360°
- 1.15.2. Materiał: aluminium

**2. Zestaw elementów montażowych (1 szt.):**

Zestaw kratownic oraz elementów montażowych do budowy konstrukcji estradowej/montażowej. Kratownice powinny być wykonane ze stopu aluminium EN-AW 6063-T6 o grubości ścianki co najmniej 2mm.

Zestaw musi składać się z kompatybilnych ze sobą elementów:

- 2.1. Kratownica trzy rurowa 3m **(15 szt.)**
  - 2.1.1. Długość elementu: 3m
  - 2.1.2. Rury wierzchołkowe o średnicy: 50 mm
  - 2.1.3. Rury łączące wierzchołki o średnicy: 20 mm
  - 2.1.4. Rozstaw między środkami rur wierzchołkowych: 240 mm
  - 2.1.5. Rury wierzchołkowe stanowią wierzchołki trójkąta równobocznego
- 2.2. Kratownica trzy rurowa 2 m **(9 szt.)**
  - 2.2.1. Długość elementu: 2m
  - 2.2.2. Rury wierzchołkowe o średnicy: 50 mm
  - 2.2.3. Rury łączące wierzchołki o średnicy: 20 mm
  - 2.2.4. Rozstaw między środkami rur wierzchołkowych: 240 mm
  - 2.2.5. Rury wierzchołkowe stanowią wierzchołki trójkąta równobocznego
- 2.3. Kratownica trzy rurowa 1.5 m **(2 szt.)**
  - 2.3.1. Długość elementu: 1.5m
  - 2.3.2. Rury wierzchołkowe o średnicy: 50 mm
  - 2.3.3. Rury łączące wierzchołki o średnicy: 20 mm
  - 2.3.4. Rozstaw między środkami rur wierzchołkowych: 240 mm
  - 2.3.5. Rury wierzchołkowe stanowią wierzchołki trójkąta równobocznego
- 2.4. Kątownik podparty, trzy rurowy, z dwoma rurami na górze **(4 szt.)**
  - 2.4.1. Rury wierzchołkowe o średnicy: 50 mm
  - 2.4.2. Rury łączące wierzchołki o średnicy: 20 mm
  - 2.4.3. Rozstaw między środkami rur wierzchołkowych: 240 mm
  - 2.4.4. Rury wierzchołkowe stanowią wierzchołki trójkąta równobocznego
  - 2.4.5. Element jest łącznikiem umieszczanym na podporze w płaszczyźnie pionowej. Umożliwia montaż dwóch prostopadłych do siebie elementów w płaszczyźnie poziomej.
- 2.5. Trójkąt podparty, trzy rurowy, z dwoma rurami na górze **(4 szt.)**
  - 2.5.1. Rury wierzchołkowe o średnicy: 50 mm
  - 2.5.2. Rury łączące wierzchołki o średnicy: 20 mm
  - 2.5.3. Rozstaw między środkami rur wierzchołkowych: 240 mm
  - 2.5.4. Rury wierzchołkowe stanowią wierzchołki trójkąta równobocznego
  - 2.5.5. Element jest łącznikiem umieszczanym na podporze w płaszczyźnie pionowej. Umożliwia montaż trzech siebie elementów w płaszczyźnie poziomej. Kąty między elementami powinny wynosić odpowiednio 180°, 90°, 90°.
- 2.6. Kątownik pionowy, trzy rurowy, z dwoma rurami na górze **(2 szt.)**
  - 2.6.1. Rury wierzchołkowe o średnicy: 50 mm
  - 2.6.2. Rury łączące wierzchołki o średnicy: 20 mm
  - 2.6.3. Rozstaw między środkami rur wierzchołkowych: 240 mm
  - 2.6.4. Rury wierzchołkowe stanowią wierzchołki trójkąta równobocznego

- 2.6.5. Element jest łącznikiem umieszczanym na podporze w płaszczyźnie pionowej. Umożliwia montaż elementu prostopadle do podpory.
- 2.7. Kotwa z uchwytem budowlanym **(42 szt.)**
  - 2.7.1. Umożliwia montaż rury o średnicy 50mm do ściany
- 2.8. Łącznik z dwoma czopami i dwoma agrafkami **(99 szt.)**
  - 2.8.1. Umożliwia wzajemne połączenie rur o średnicy: 50mm
- 2.9. Podstawa kratownicy **(10 szt.)**
  - 2.9.1. Montowana na trzy rurowej kratownicy o średnicy rur: 50mm
- 2.10. Aliskaf **(30 szt.)**
  - 2.10.1. Klamra zaciskowa na rurę 50mm z wystającym gwintem M10 i nakrętką motylkową do podwieszania urządzeń do kratownicy
- 2.11. Uchwyt do projektora z możliwością zamontowania Aliskafu **(6 szt.)**
  - 2.11.1. Udźwig co najmniej: 20kg.
  - 2.11.2. Regulowane pochylenie projektora co najmniej: 15°
  - 2.11.3. Regulowany uchwyt projektora, pozwalający na montaż różnych projektorów.

### **3. Urządzenia sterujące**

- 3.1. Konwerter Art-Net/DMX **(1 szt.)**
  - 3.1.1. Urządzenie działające w sieci Art-Net umożliwiające konwersję sygnałów do co najmniej 8 uniwersów w standardzie DMX-512
  - 3.1.2. Co najmniej 2 wejścia DMX-512 poprzez złącza XLR (3-pinowe)
  - 3.1.3. Przygotowany do montażu w szafie serwerowej 19", rozmiar urządzenia nie większy niż 1U
  - 3.1.4. Co najmniej 2 gniazda typu: etherCON
  - 3.1.5. Konfiguracja poprzez wbudowany wyświetlacz LCD co najmniej: 2x16 znaków oraz przyciski na panelu urządzenia
- 3.2. Panel do sterowania oświetleniem **(1 szt.)**
  - 3.2.1. Co najmniej 2 wyjścia DMX-512 poprzez złącza XLR (5-pinowe)
  - 3.2.2. Co najmniej 1 wejście USB typu B
  - 3.2.3. Co najmniej 4 wyjścia USB typu A
  - 3.2.4. Co najmniej 1 gniazdo bezpieczeństwa Kensington
  - 3.2.5. Co najmniej 1 gniazdo wejściowe audio
  - 3.2.6. Współpraca z darmowym oprogramowaniem do sterowania oświetleniem MagicQ
    - 3.2.6.1. Obsługa co najmniej: 64 uniwersów
    - 3.2.6.2. Wsparcie co najmniej: 32000 kanałów DMX
    - 3.2.6.3. Możliwość obsługi co najmniej: 50 Media Serwerów
    - 3.2.6.4. Możliwość zapisania co najmniej: 5000 Cue (Scen), 2000 Stack (kolejek), 5000 grup
  - 3.2.7. Zasilanie poprzez złącze typu: PowerCON
  - 3.2.8. Napięcie zasilania: 230V AC
  - 3.2.9. Złącze XLR pozwalające na montaż lampki

- 3.2.10. Co najmniej 10 potencjometrów suwakowych
- 3.2.11. Niezależny suwak Grand Master
- 3.2.12. Niezależny suwak Cross Fade
- 3.2.13. Co najmniej 8 enkoderów
- 3.2.14. Dołączony kabel USB A-B, lampka oraz dwa przewody konwertujące XLR 5pin na XLR 3 pin, przewód zasilający, osłona przeciw kurzowa
- 3.2.15. Waga nie większa niż: 4kg
- 3.2.16. Wymiary nie większe niż: 55x30x10 cm
- 3.2.17. W komplecie skrzynia transportowa do urządzenia wykonana ze sklejki co najmniej o grubości 6 mm (preferowany kolor czarny). Wykończone narożników aluminiowymi okuciami oraz kulistymi narożnikami z zamkami typu motylkowego. Skrzynia ze zdejmowanym wiekiem oraz antypoślizgowymi nóżkami w podstawie. Wypełnienie wycięte z pianki dopasowanej do urządzenia.

#### 4. **Zestaw wózków**

- 4.1. Wózek masztowy - ręczny wózek podnośnikowy **(1 szt.)**
  - 4.1.1. Wysokość całkowita nie większa niż: 1840 mm
  - 4.1.2. Maksymalna wysokość podnoszenia co najmniej: 2500 mm
  - 4.1.3. Udźwig przy maksymalnym podniesieniu nie mniejszy niż: 500 kg
  - 4.1.4. Udźwig przy podniesieniu 1000 mm nie mniejszy niż: 1000kg
  - 4.1.5. Długość wideł nie mniejsza niż: 1100 mm
  - 4.1.6. Szerokość zewnętrzna wideł nie większa niż: 580 mm
  
- 4.2. Składany wózek platformowy **(4 szt.)**
  - 4.2.1. Maksymalne obciążenie co najmniej: 150kg
  - 4.2.2. Średnica kół co najmniej: 90 mm
  - 4.2.3. Typ kół: co najmniej 2 koła stałe, co najmniej 2 koła samonastawne
  - 4.2.4. Składany uchwyt i koła
  - 4.2.5. Wymiary platformy:
    - 4.2.5.1. Szerokość nie większa niż: 600 mm
    - 4.2.5.2. Długość nie większa niż: 700 mm
  - 4.2.6. Uchwyt z regulacją wysokości

#### 5. Dysk SSD **(8 szt.)**

- 5.1. Pojemność: min. 1,8 TB,
- 5.2. Interfejs: PCIe 4.0 x4, NVMe
- 5.3. Złącze M.2
- 5.4. Maksymalna prędkość odczytu: min. 7000 MB/s
- 5.5. Maksymalna prędkość zapisu: min. 5000 MB/s
- 5.6. Dołączona obudowa
  - 5.6.1. Materiał: Aluminium
  - 5.6.2. Złącze USB typu C w standardzie co najmniej USB 3.1 Gen 2
  - 5.6.3. Wsparcie transferu danych co najmniej 10Gb/s
  - 5.6.4. Dołączony przewód USB typu C - USB typu C o długości co najmniej 10 cm

5.6.5. Dołączony przewód USB typu C - USB typu A o długości co najmniej 10 cm

5.7. Wymiary nie większe niż 120 x 35 x 20 mm

## 6. Oprogramowanie do Motion Capture (1 szt.)

6.1. Możliwość śledzenia nie mniej niż 1500 markerów jednocześnie.

6.2. Wsparcie dla technologii markerów pasywnych

6.3. Wsparcie dla technologii aktywnych markerów z przypisaniem unikalnego ID

6.4. Wsparcie tworzenia szkieletów i ciał sztywnych w połączeniu technologii markerów aktywnych i pasywnych

6.5. Śledzenie nie mniej niż: 12 szkieletów w czasie rzeczywistym jednocześnie

6.6. Śledzenie nie mniej niż: 300 brył sztywnych w czasie rzeczywistym jednocześnie

6.7. Możliwość przeprowadzania kalibracji systemu w locie.

6.8. Obsługa importowania listy przechwytywania z plików tekstowych i CSV

6.9. Obsługa skryptów z użyciem języka co najmniej: Python i C#

6.10. Wbudowane narzędzia do oczyszczania, odtwarzania luk, wygładzania, manualnego etykietowania markerów w zarejestrowanym ruchu

6.11. Eksport danych w formatach co najmniej: CSV, C3D, FBX, ASCII, Binarne FBX, BVH i TRC

6.12. Obsługa co najmniej: 250 kamer jednocześnie

6.13. Synchronizacja kamer z dokładnością nie gorszą niż: 10us

6.14. Kontrola parametrów kamer co najmniej: fps, ekspozycji, wzmocnienie, tryb wideo

6.15. Obsługa synchronizacji urządzeń wejściowych z użyciem kodu czasowego SMTPE oraz sygnału genlock

6.16. Strumieniowanie danych przechwyconego ruchu w czasie rzeczywistym

6.17. Wsparcie strumieniowania do oprogramowania co najmniej: Unreal Engine, Unity, Open VR, Motion Builder, MATHLAB

6.18. Udostępnione SDK oraz API

6.19. Typ licencji: licencja bez ograniczeń czasowych, bez ograniczeń co do terytorium, bez konieczności wnoszenia dodatkowych opłat. Oprogramowanie zabezpieczone kluczem fizycznym (np. urządzenie USB) umożliwiającym przeniesienie licencji pomiędzy komputerami.

## 7. Słuchawki bezprzewodowe (4 szt.)

7.1. Rozmiar przetwornika co najmniej 30 mm

7.2. Regulowany pałąk

7.3. Możliwość złożenia nauszników na płasko

7.4. Przyciski sterujące na słuchawce pozwalające na co najmniej: regulacje głośności, odbieranie i zakończenie połączeń, sterowanie muzyką

7.5. Funkcja szybkiego ładowania

7.6. Funkcja aktywnej redukcji hałasu (ANC) z fizycznym włącznikiem umożliwiającym włączenie/wyłączenie funkcji ANC

7.7. Obsługa Bluetooth w wersji co najmniej 5.0

- 7.8. Możliwość sparowania telefonu z wykorzystaniem funkcji NFC
- 7.9. Wbudowany akumulator pozwalający na co najmniej 35 h pracy.
- 7.10. Złącza co najmniej:
  - 7.10.1. Minijack 3.5 mm
  - 7.10.2. USB typu C
- 7.11. Dołączony kabel minijack – minijack (złącze kątowe) o długości co najmniej: 1.2m
- 7.12. Waga nie większa niż 235 g
- 7.13. Preferowany przez zamawiającego kolor: czarny



## Część 2. Platformy do wykonywania zdjęć i filmów

### 1. Obrotnica (1 szt.):

- 1.1. Udźwig co najmniej 25 kg
- 1.2. Średnica stołu obrotowego co najmniej 25 cm i nie więcej niż 100cm
- 1.3. Zasilanie 230V
- 1.4. Prędkość obrotowa co najmniej 1 obr/min

### 2. Slider zmotoryzowany (1 szt.):

- 2.1. Konstrukcja wykonana z aluminium
- 2.2. Całkowity zasięg: nie mniej niż 50 cm
- 2.3. Długość szyny głównej: min. 30 cm, nie więcej niż 100 cm
- 2.4. Długość szyny głównej wraz z napędem: min. 40 cm, nie więcej niż 120cm
- 2.5. Urządzenie musi posiadać klucz samozaciskowy
- 2.6. Waga szyny głównej nie więcej niż: 3,0 kg
- 2.7. Maksymalny udźwig co najmniej: 4,0 kg
- 2.8. Regulowana prędkość przesuwu
- 2.9. Wyposażona w co najmniej 1 slot na akumulator
- 2.10. Urządzenie musi posiadać możliwość programowania ruchu oraz sterowania z aplikacji z urządzeń z systemem Android oraz IOS
- 2.11. Dołączona głowica automatyczna pozwalająca na automatyzację ruchu w płaszczyznach pan i tilt
  - 2.11.1. Urządzenie musi posiadać port wyzwalacza migawki 2,5 mm na każdej z głowic obrotowych pozwalający połączyć moduł z aparatem
  - 2.11.2. Wyposażona w co najmniej 1 slot na akumulator
  - 2.11.3. Urządzenie musi posiadać co najmniej gniazdo USB-C pozwalające ładować akumulator
  - 2.11.4. Możliwość montażu aparatów z gwintem 1/4"
  - 2.11.5. Możliwość montażu na statywie poprzez gwint 1/4"
- 2.12. Dołączone co najmniej 3 kompatybilne akumulatory litowo-jonowe do głowicy i slidera o pojemności co najmniej 6600mAh i napięciu 7,2V
- 2.13. Dołączona skrzynia lub walizka transportowa na slider, głowice oraz akcesoria

### 3. Urządzenie do sterowania platformami nr 1 (3 szt.):

- 3.1. Procesor:
  - 3.1.1. Rdzenie: min. 8:
    - 3.1.1.1. Min. 4 rdzenie o zwiększonej wydajności,
    - 3.1.1.2. Min. 4 rdzenie energooszczędne.
- 3.2. Układ graficzny: min. 8-rdzeniowy;
- 3.3. Pamięć RAM: min. 8GB;
- 3.4. Ekran:

- 3.4.1. Przekątna: min. 12.9",
- 3.4.2. Rozdzielczość co najmniej 2700 x 2000 pikseli,
- 3.4.3. Jasność maksymalna co najmniej 600 nitów,
- 3.4.4. Kontrast: min. 1 000 000:1,
- 3.4.5. Powłoka antyodblaskowa,
- 3.4.6. Podświetlenie: mini-LED,
- 3.4.7. Typ: IPS.
- 3.5. Pamięć wbudowana: min. 256 GB;
- 3.6. Łączność co najmniej:
  - 3.6.1. Wi-Fi 6,
  - 3.6.2. Bluetooth 5.0.
- 3.7. Czujniki co najmniej:
  - 3.7.1. Skaner LiDAR,
  - 3.7.2. Żyroskop trójosiowy,
  - 3.7.3. Barometr,
  - 3.7.4. Czujnik oświetlenia zewnętrznego.
- 3.8. Port ładowania: USB typu C
- 3.9. Pojemność akumulatora: min. 40 Wh;
- 3.10. System iPadOS w wersji min. 16 lub równoważny;
- 3.11. Dołączona ładowarka oraz niezbędne okablowanie
- 3.12. Dołączony rysik:
  - 3.12.1. Magnetyczne połączenie z tabletem umożliwiające ładowanie bezprzewodowe,
  - 3.12.2. Łączność: Bluetooth,
  - 3.12.3. Wbudowana powierzchnia dotykowa pozwalająca na zmianę narzędzia w oprogramowaniu na tablecie,
  - 3.12.4. Średnica: min. 8.5 mm, maks. 9 mm.
- 3.13. Dołączone etui

#### **4. Aparat do kalibracji platform z akcesoriami (1 szt.):**

- 4.1. Matryca: CMOS, min.: 35,9 x 23,9 mm
- 4.2. Efektywna liczba pikseli co najmniej: 24 Mpx
- 4.3. Format obrazu: 3:2
- 4.4. Wbudowany system czyszczący matrycę
- 4.5. Stabilizacja obrazu co najmniej 5 osiowa
- 4.6. Mocowanie obiektywu: RF
- 4.7. Tryb autofocusu: Dual Pixel CMOS AF II
- 4.8. Zakres działania AF: min. Od -6,5 do 21 EV
- 4.9. Tryby AF co najmniej: One Shot, Servo AF, AI Focus AF
- 4.10. Oświetlenie wspomagające AF emitowane przez wbudowaną diodę LED
- 4.11. Tryby pomiaru ekspozycji: wielosegmentowy, skupiony, punktowy oraz centralnie ważony uśredniony
- 4.12. Zakres pomiaru jasności: min. od -3 do 20EV

- 4.13. Tryb fotografia bez migotania
  - 4.14. Czułość ISO w zakresie co najmniej: 100 - 102400
  - 4.15. Elektronicznie sterowaną migawkę szczelinową i funkcję elektronicznej migawki na matrycy
  - 4.16. Czas naświetlania: dla migawki mechanicznej w zakresie min. 30-1/8000s, dla migawki elektronicznej w zakresie min. 30- 1/16 000
  - 4.17. Wizjer o rozmiarze min. 0,5 cala
  - 4.18. Liczba punktów wizjera min. 3,60mln
  - 4.19. Powiększenie wizjera: min. 0.75
  - 4.20. Wizjer musi posiadać korekcję dioptrii
  - 4.21. Ekran LCD o przekątnej min. 7 cm
  - 4.22. Musi posiadać gorącą stopkę
  - 4.23. Musi posiadać dwa sloty na kartę SD/SDHC/SDXC/UHS-II
  - 4.24. Waga: max. 700g
  - 4.25. Wymagana kompatybilność z akumulatorami litowo-jonowymi **LP-E6NH** lub **LP-E6N** zakupionymi przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
  - 4.26. Dołączone zapasowe akumulatory litowo-jonowe **(4 szt.)**
  - 4.27. Dołączone ładowarki dwukanałowe do akumulatorów litowo-jonowych **LP-E6NH** lub **LP-E6N** zakupionymi przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL **(2 szt.)**
- 5. Przedłużacz na bębnie 30m 3x2,5 mm<sup>2</sup> (2 szt.):**
- 5.1. 3 żyły wielodrutowe miedziane o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup> każda
  - 5.2. Długość 30 m
  - 5.3. Napięcie znamionowe 230 V
  - 5.4. Izolacja gumowa
  - 5.5. Przewód nawinięty na bęben wyposażony w co najmniej 4 gniazda typu E lub F w standardzie CEE 7/5 lub CEE 7/3"
  - 5.6. Przewód zakończony wtykiem w standardzie CEE 7/6 lub CEE 7/7
- 6. Przedłużacz 10m 3x2,5 mm<sup>2</sup> (2 szt.):**
- 6.1. 3 żyły wielodrutowe miedziane o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup> każda
  - 6.2. Długość 10 m
  - 6.3. Przewód zakończony wtykiem w standardzie CEE 7/6 lub CEE 7/7 oraz gniazdem typu E lub F w standardzie CEE 7/5 lub CEE 7/3
  - 6.4. Napięcie znamionowe 230 V
  - 6.5. Izolacja gumowa
- 7. Urządzenie do sterowania platformami nr 2 (2 szt.)**
- 7.1. Telefon wyposażony w wyświetlacz dotykowy w technologii „OLED”:
    - 7.1.1. Rozdzielczość wyświetlacza nie mniejszej niż 1440 x 3088 pikseli
    - 7.1.2. Przekątna wyświetlacza nie mniejsza niż 6,8 cala
    - 7.1.3. Częstotliwość odświeżania wyświetlacza nie mniejsza niż 120 Hz
    - 7.1.4. Ilość wyświetlanych kolorów nie mniej niż 16000000

- 7.1.5. Wyświetlacz przystosowany do obsługi pióra cyfrowego, które musi być dołączone w zestawie
- 7.1.6. Szkło ekranu wykonane z materiałów odpornych na stłuczenie
- 7.2. Procesor urządzenia minimum 8 – rdzeniowy:
  - 7.2.1. Minimum jeden rdzeń o maksymalnym taktowaniu niemniejszym niż 3,3 GHz
  - 7.2.2. Minimum 3 rdzenie o maksymalnym taktowaniu niemniejszym niż 2,8 GHz
  - 7.2.3. Minimum 4 rdzenie o maksymalnym taktowaniu niemniejszym niż 2 GHz
- 7.3. Minimum 12 GB pamięci operacyjnej RAM
- 7.4. Minimum 1000 GB wbudowanej pamięci na dane
- 7.5. Minimum 5 wbudowanych aparatów:
  - 7.5.1. Aparat „ultra-szerokokątny” o rozdzielczości niemniejszej niż 12 MP
  - 7.5.2. Aparat szerokokątny o rozdzielczości niemniejszej niż 200 MP
  - 7.5.3. Aparat z 10-krotnym „zoomem” optycznym o rozdzielczości niemniejszej niż 10 MP
  - 7.5.4. Aparat z 3-krotnym „zoomem” optycznym o rozdzielczości niemniejszej niż 10 MP
  - 7.5.5. Aparat przedni o rozdzielczości niemniejszej niż 10 MP
- 7.6. Rozdzielczość nagrywania sekwencji wideo niemniejsza niż UHD (7680 x 4320 pikseli)
- 7.7. Wbudowane głośniki stereo
- 7.8. System operacyjny: Android w wersji co najmniej 13 lub równoważny
- 7.9. Interfejs USB typu C
- 7.10. Obsługa sieci Wi-Fi w standardach 802.11 minimum a, b, g, n, ac, ax, (2,4 GHz; 5 GHz; 6 GHz)
- 7.11. Obsługa protokołu „Bluetooth” w wersji nie mniejszej niż 5.3
- 7.12. Obsługa lokalizacji w standardach GPS, Glonass, Beidou, Galileo, QZSS
- 7.13. Obsługa sieci komórkowych w standardach minimum: GSM, 2G, 3G, 4G oraz 5G
- 7.14. Obsługa dwóch kart SIM (Dual SIM)
- 7.15. Wymagana obsługa NFC
- 7.16. Wbudowany barometr
- 7.17. Wbudowany akcelerometr
- 7.18. Wbudowany czujnik Halla
- 7.19. Wbudowany czujnik geomagnetyczny
- 7.20. Wbudowany czytnik linii papilarnych w ekranie
- 7.21. Klasa pyłoszczelności i wodoszczelności: min. IP68
- 7.22. Waga nie większa niż 250g
- 7.23. Preferowany kolor czarny lub szary
- 7.24. Pojemność wbudowanej baterii nie mniejsza niż 5000 mAh
- 7.25. W zestawie musi znajdować się ładowarka kompatybilna z telefonem oraz etui

### Część 3. Akcesoria dodatkowe do digitalizacji z użyciem kamer, aparatów oraz platform ruchomych

#### 1. Lampa światła ciągłego (1 szt.):

- 1.1. Technologia: LED
- 1.2. Maksymalna jasność: nie mniejsza niż 12 tys. lumenów
- 1.3. Współczynnik oddania barw (CRI): nie mniejszy niż 96
- 1.4. Bezstopniowa regulacja mocy
- 1.5. Regulacja jasności w zakresie co najmniej 10-100% oraz za pomocą stopni przystony (ang. F-stops)
- 1.6. Regulacja temperatury Barwowej w zakresie co najmniej: 2800 – 6800 K ze skokiem 50 K
- 1.7. Flicker-free – brak migotania przy wysokich częstotliwościach odświeżania
- 1.8. Zintegrowany moduł WiFi pozwalający na sterowanie lampą
- 1.9. Chłodzenie – aktywne (wentylator),
- 1.10. Pobór mocy nie większy niż: 200 W,
- 1.11. Waga nie większa niż: 2 kg.
- 1.12. Wymiary nie większe niż 300x200x150 mm
- 1.13. Zgodność z modyfikatorami światła **BRONCOLOR BEAUTY DISH** oraz softboxami firmy Broncolor zakupionymi przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL.

#### 2. Panel LED (2 szt.):

- 2.1. Maksymalna jasność: nie mniejsza niż 11 tys. lumenów
- 2.2. Rozmiar: min. 55 x 30 cm, nie większy niż 80 x 50 cm
- 2.3. Brak efektu migotania,
- 2.4. Możliwość ściemniania w zakresie 0 – 100%,
- 2.5. Wbudowany dekodery DMX512,
- 2.6. Stała temperatura barwowa 5500 K,
- 2.7. Obudowa wykonana z aluminium.

#### 3. Namiot bezcieniowy (1 szt.):

- 3.1. Kształt sześciangu o boku nie krótszym niż 100 cm i nie dłuższym niż 140 cm
- 3.2. Konstrukcja wykonana z materiału dyfuzyjnego równomiernie rozpraszającego światło
- 3.3. Zdejmowana przednia ściana zapewniająca dostęp do wnętrza namiotu
- 3.4. Zestaw musi zawierać min. 3 mocowane na rzepy tła w kolorach białym, czarnym i niebieskim,
- 3.5. W komplecie pokrowiec chroniący namiot podczas transportu

**4. Tło podświetlane (1 szt.):**

- 4.1. Wysokość: min. 230 cm, szerokość: w zakresie co najmniej 200 – 220 cm
- 4.2. Możliwość ustawienia na dłuższym i na krótszym boku
- 4.3. Konstrukcja: dwie powierzchnie z materiału przepuszczającego światło, pomiędzy którymi znajduje się komora na lampy
- 4.4. Możliwość ustawienia samodzielnie bez konieczności mocowania przy pomocy dodatkowych akcesoriów

**5. Lampa mocowana na obiektywie (1 szt.):**

- 5.1. Typ: Lampa błyskowa o pierścieniowej konstrukcji
- 5.2. Stopka mocująca wykonana z metalu
- 5.3. Liczba przewodnia: min. 14 (ISO 100)
- 5.4. Funkcje błysku: E-TTL II/E-TTL I/E-TTL
- 5.5. Możliwość ręcznej regulacji mocy błysku w zakresie co najmniej 1/1 – 1/64
- 5.6. Możliwość ustawienia kilku błysków o różnych parametrach, następujących po sobie (bracketing): co 1/3 EV
- 5.7. Synchronizacja z krótkimi czasami naświetlania
- 5.8. Wbudowany wyświetlacz LCD
- 5.9. Możliwość pracy bezprzewodowej
- 5.10. Zasilanie: 4 baterie typu AA
- 5.11. Waga: maks. 500 g (bez baterii)
- 5.12. Dołączony adapter pozwalający na montaż na obiektywach z rozmiarem filtra 72 mm
- 5.13. Dołączony adapter pozwalający na montaż na obiektywach z rozmiarem filtra 67 mm
- 5.14. Dołączony adapter pozwalający na montaż na obiektywach z rozmiarem filtra 58 mm

**6. Lampa błyskowa do aparatu analogowego (1 szt.):**

- 6.1. Pokrycie w zakresie ogniskowej co najmniej: 20-205mm
- 6.2. Liczba przewodnia co najmniej: 55 dla ISO 100
- 6.3. Obsługiwane ogniskowe w zakresie: 20-210mm
- 6.4. Obrót głowicy: min. 350°
- 6.5. Pochył głowicy w zakresie: 0-100°
- 6.6. Czas trwania błysku w zakresie: min. 1/800-1/20000
- 6.7. Czas gotowości do pracy (recycle time) w zakresie: 0-6s
- 6.8. Tryb pracy: TTL, manualny
- 6.9. Tryby błysku: synchronizacja z dużą prędkością migawki, synchronizacja z drugą kurtyną, synchronizacja z długimi czasami migawki
- 6.10. Moc w zakresie: min. 1/1-256
- 6.11. Kompensacja błysku w zakresie: min. -2 - +2 EV (krok co 1/3EV)
- 6.12. Mocowanie: Gorąca stopka
- 6.13. Waga max. 320g
- 6.14. Wymiary: max. 120 x 80 x 105 mm
- 6.15. Zasilanie: 4x baterie AA

6.16. Wymagana kompatybilność z aparatem z serii **Leica M** zakupionym przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL

**7. Zestaw oświetleniowy IR (1 szt.):**

- 7.1. Głowica LED emitująca światło o długości fali 860 nm
- 7.2. Możliwość ściemniania w zakresie 0 – 100%
- 7.3. Kąt wiązki światła w zakresie co najmniej 4 – 60°
- 7.4. Moc wyjściowa w zakresie 5500 – 6500 mW
- 7.5. Chłodzenie pasywne
- 7.6. Zestaw musi zawierać zasilacz sieciowy oraz kabel zasilający
- 7.7. Zestaw musi zawierać kompatybilny z lampą modyfikator typu wrota

**8. Miniaturowy przełącznik sieciowy z punktem dostępowym (4 szt.):**

- 8.1. Typ połączenia WAN: RJ-45,
- 8.2. Częstotliwość Wi-Fi: Dual-band (2.4 GHz/5 GHz),
- 8.3. Podstawowy standard Wi-Fi: Wi-Fi 6 (802.11ax),
- 8.4. Inne obsługiwane standardy Wi-Fi: 802.11a, 802.11b, 802.11g, Wi-Fi 4 (802.11n), Wi-Fi 5 (802.11ac),
- 8.5. Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN: 10,100,1000 Mbit/s,
- 8.6. Technologia okablowania: 10/100/1000Base-T(X),
- 8.7. Obsługa standardów komunikacyjnych IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n,
- 8.8. Ilość portów Ethernet LAN (RJ-45): min. 5,
- 8.9. Poziom wzmacnienia anteny: maks. 4 dBi,
- 8.10. Dedykowany system operacyjny zgodny z urządzeniem
- 8.11. Możliwość zdalnego zarządzania urządzeniem poprzez sieć Ethernet z użyciem adresu MAC oraz IP
- 8.12. Konfiguracja poprzez co najmniej: interfejs graficzny na podłączonych komputerach z systemem Windows, Interfejs webowy, SSH
- 8.13. Urządzenie musi posiadać 4-rdzeniowy, 64-bitowy procesor ARM o taktowaniu min. 850 MHz,
- 8.14. Nie mniej niż 1GB pamięci operacyjnej RAM
- 8.15. Wielkość pamięci flash: min. 128 MB,
- 8.16. Możliwość zasilania poprzez zewnętrzny zasilacz DC, a także poprzez PoE
- 8.17. Możliwość redundantnego zasilania
- 8.18. Co najmniej jeden port wyjściowy PoE umożliwiający zasilanie urządzeń zewnętrznych co najmniej 15 W
- 8.19. Pobór mocy: maks. 30 W.
- 8.20. Dołączony dedykowany zasilacz

**9. Zestaw walizek transportowych (1 szt.):**

Walizki do transportu sprzętu zakupionego przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL. Walizki stanowiące zestaw wykonane z lekkich wytrzymałych polimerów lub materiałów

podobnych o konstrukcji bryzgodpornej, pyłoodpornej i opierającej się zgniataniu. Powinny być wyposażone w dwustopniowe zaciski, uszczelkę wokół wieka typu o ring oraz zawór wyrównujący ciśnienie, a także wypełnienie z pianki lub twardej gąbki wycięte laserowo i dopasowane do zawartości lub pick&plug, czyli do modyfikacji własnej w zależności od przeznaczenia walizki

## 9.1. Walizka nr 1 (2 szt.)

9.1.1. Walizka dedykowana dla umieszczenia urządzeń:

- 9.1.1.1. Obiektyw – Canon RF 50mm F1.2L USM
- 9.1.1.2. Obiektyw – Canon RF 85mm F1.2L USM DS
- 9.1.1.3. Obiektyw – Canon RF 100mm F2.8L MACRO IS USM
- 9.1.1.4. Obiektyw – Canon RF 15-35mm F2.8L IS USM
- 9.1.1.5. Obiektyw – Canon RF 28-70mm F2L USM
- 9.1.1.6. Obiektyw – Canon RF 70-200mm F2.8L IS USM
- 9.1.1.7. Filtry o średnicy 82 mm – 5 szt.
- 9.1.1.8. Akcesoria dodatkowe (telekonwerter, redukcje filtrów)

## 9.2. Walizka nr 2 (1 szt.)

9.2.1. Walizka dedykowana dla umieszczenia urządzeń:

- 9.2.1.1. Aparat Leica MP 0.72 – 1 szt.
- 9.2.1.2. Obiektyw – Leica 21mm f/1.4 Summilux-M ASPH
- 9.2.1.3. Obiektyw – Leica 35mm f/1.4 Summilux-M ASPH
- 9.2.1.4. Obiektyw – Leica 50mm f/1.4 Summilux-M ASPH
- 9.2.1.5. Obiektyw – Leica 75mm f/2.0 APO-Summicron-M ASPH
- 9.2.1.6. Obiektyw – Leica 90mm f/2.0 APO-Summicron-M ASPH
- 9.2.1.7. Dodatkowa przegroda na akcesoria (np. dalmierz Leica Disto One)

## 9.3. Walizka nr 3 (2 szt.)

9.3.1. Walizka dedykowana dla umieszczenia urządzeń:

- 9.3.1.1. Obiektyw – FujiFilm GF 23 mm F4.0 R LM WR
- 9.3.1.2. Obiektyw – FujiFilm GF 32-64 mm f/4.0 R LM WR
- 9.3.1.3. Obiektyw – FujiFilm GF 45 mm f/2.8 R WR
- 9.3.1.4. Obiektyw – FujiFilm GF 63 mm f/2.8 WR
- 9.3.1.5. Obiektyw – FujiFilm GF 110 mm F2 R LM WR
- 9.3.1.6. Obiektyw – FujiFilm GF 120 mm f/4.0 Macro R LM OIS WR
- 9.3.1.7. Filtry obiektywowe, śr. 82 mm – 5 szt.

## 9.4. Walizka nr 4 (2 szt.)

9.4.1. Walizka dedykowana dla umieszczenia urządzeń:

- 9.4.1.1. Obiektyw – Schneider Kreuznach 35 mm LS f/3.5
- 9.4.1.2. Obiektyw – Schneider Kreuznach 45 mm LS f/3.5
- 9.4.1.3. Obiektyw – Schneider Kreuznach 120mm LS f/4 Macro
- 9.4.1.4. Obiektyw – Schneider Kreuznach 150mm LS f/2.8 IF
- 9.4.1.5. Obiektyw – Schneider Kreuznach 45 mm LS f/3.5
- 9.4.1.6. Obiektyw – Schneider Kreuznach 45 mm LS f/3.5
- 9.4.1.7. Obiektyw – Schneider Kreuznach 45 mm LS f/3.5



9.4.1.8. Filtry obiektywowe, śr. 82 mm – 5 szt.

9.4.1.9. Dodatkowa przegroda na akcesoria (np. zestaw redukcji filtrowych K&F Koncept)

## 9.5. Walizka nr 5 (2 szt.)

9.5.1. Walizka dedykowana dla umieszczenia urządzeń:

9.5.1.1. Aparat Fujifilm GFX 100 – 1 szt.

9.5.1.2. Dodatkowa przegroda na akcesoria (akumulatory, ładowarka, karty pamięci, zestaw redukcji filtrowych K&F Koncept)

## 10. Torba nr 1 (1 szt.)

10.1. Torba transportowa pozwalająca na umieszczenie 3 lamp Broncolor Siros S wraz z kablami i akcesoriami

10.2. Główny materiał wykonania: nylon,

10.3. Posiada podwójny zamek błyskawiczny

10.4. Wyposażona w przynajmniej jeden uchwyt oraz kółka ułatwiające transport

## 11. Zestaw skrzyń transportowych (1 szt.):

Skrzynie do transportu sprzętu zakupionego przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL. Skrzynie stanowiące zestaw wykonane z wodoodpornej sklejki o grubości minimalnej 6 mm i maksymalnej 12 mm pokrytej filmem fenolowym antypoślizgowym sześciociennym hex. Krawędzie zabezpieczone aluminiowymi profilami. Narożniki zabezpieczone stalowymi okuciami kulowymi. Skrzynie wyposażone w metalowe ręczki kasetowe, zamki motylkowe oraz koła ułatwiające transport.

### 11.1. Skrzynia nr 1 (1 szt.)

11.1.1. Skrzynia dedykowana dla umieszczenia urządzeń:

11.1.1.1. Lampa Broncolor F160 – 1 szt.

11.1.1.2. Lampa światła ciągłego (z pozycji nr 1 specyfikacji) – 1 szt.

11.1.1.3. Akcesoria (kable sieciowe, zasilacz)

### 11.2. Skrzynia nr 2 (1 szt.)

11.2.1. Skrzynia dedykowana dla umieszczenia urządzeń:

11.2.1.1. Panel LED Akurat Lighting D8 MK2 zakupiony przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL – 4 szt.

11.2.1.2. Akcesoria (kable sieciowe, zasilacz)

## 12. Obiektyw makro 35mm (1 szt.):

12.1. Pokrycie matrycy pełno klatkowej

12.2. Przystona wyposażona w co najmniej 9 listków

12.3. Przystona: f/1.8 lub jaśniejsza

12.4. Wbudowany optyczny stabilizator obrazu

12.5. Powiększenie Makro w skali co najmniej 1:2

12.6. Średnica filtra: 52 mm

- 12.7. Waga nie większa niż: 350g
- 12.8. Bagnet: RF
- 12.9. Ogniskowa: 35mm

### **13. Patchcord 2m (5 szt.):**

- 13.1. Skrętka kategorii co najmniej 5e zakończona po obu stronach złączami RJ45
- 13.2. Długość: 2m

### **14. Karta pamięci (4 szt.):**

- 14.1. Typ karty: SDXC,
- 14.2. Klasa prędkości: UHS-I / U3, V30,
- 14.3. Pojemność co najmniej: 128 GB,
- 14.4. Maksymalna prędkość odczytu co najmniej: 200 MB/s,
- 14.5. Maksymalna prędkość zapisu co najmniej: 90 MB/s,

### **15. Macierz dyskowa (1 szt.):**

- 15.1. Pojemność: co najmniej 2 dyski o pojemności co najmniej 6 TB,
- 15.2. Kieszenie na dyski: 3,5" – min. 2 szt.
- 15.3. Wsparcie RAID co najmniej: 0, 1
- 15.4. Rodzaje wejść/wyjść:
  - 15.4.1. USB 3.2 Gen. 1 – min. 2 szt.
  - 15.4.2. USB Type-C – min. 1 szt.
  - 15.4.3. DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
- 15.5. Macierz musi umożliwiać dostęp przez sieć Web, szyfrowanie woluminów, zabezpieczenie Kensington lock,
- 15.6. Zestaw musi zawierać kompatybilny zasilacz oraz kabel USB 3.0,

### **16. Zestaw osłon przeciwdeszczowych do kamer (1 szt.):**

#### **16.1. Osłona przeciwdeszczowa do kamer 6K (6 szt.)**

- 16.1.1. Osłona przeciwdeszczowa zaprojektowana do kamery „Blackmagic Pocket Cinema Camera 6K Pro” zakupionej przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
- 16.1.2. Cech osłony:
  - 16.1.2.1. Wykonana z wodoodpornej tkaniny
  - 16.1.2.2. Pelen dostęp do sterowania kamerą, portów, kart pamięci i wyświetlacza
  - 16.1.2.3. Wyposażona w co najmniej jedno przezroczyste okno
  - 16.1.2.4. Wyposażona w rękawy osłaniające ręce operatora
  - 16.1.2.5. Zapięcia na rzepy
  - 16.1.2.6. Wyposażona w elastyczny, uszczelniający sznurek wokół obiektywu
  - 16.1.2.7. W zestawie pokrowiec na osłonę

#### **16.2. Osłona przeciwdeszczowa do kamer 12K (2 szt.)**

- 16.2.1. Osłona przeciwdeszczowa zaprojektowana do kamery „Blackmagic URSA Mini Pro 12K” zakupionej przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL

16.2.2.

16.2.3. Cech osłony:

- 16.2.3.1. Wykonana z wodoodpornej tkaniny
- 16.2.3.2. Pełen dostęp do sterowania kamerą, portów, kart pamięci, baterii, rączki i wyświetlacza
- 16.2.3.3. Wyposażona w co najmniej jedno przezroczyste okno
- 16.2.3.4. Wyposażona w oddzielną osłonę wizjera
- 16.2.3.5. Wyposażona w co najmniej dwie oddzielne, przezroczyste osłony na obiektywy o różnych rozmiarach
- 16.2.3.6. Zapięcia na rzepy i zamki błyskawiczne
- 16.2.3.7. W zestawie pokrowiec na osłonę

**16.3. Osłona przeciwdeszczowa do zestawu kamery 12K (10 szt.)**

- 16.3.1. Osłona przeciwdeszczowa zaprojektowana do zestawu realizacyjnego składającego się z:
  - 16.3.2. Kamery „Blackmagic URSA Mini Pro 12K” zakupionej przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
  - 16.3.3. Monitora „Blackmagic URSA Studio Viewfinder G2” zakupionego przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
  - 16.3.4. Kamerowej części toru światłowodowego „Blackmagic Camera Fiber Converter” zakupionej przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
  - 16.3.5. Obiektywu zakupionego przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
  - 16.3.6. Głowicy kamerowej zakupionej przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
- 16.3.7. Cech osłony:
  - 16.3.7.1. Wykonana z trójwarstwowego, wodoodpornego i oddychającego materiału
  - 16.3.7.2. Wyposażona w długie rękawy osłaniająca ręce operatora
  - 16.3.7.3. Wyposażona w kieszenie na podgrzewacze
  - 16.3.7.4. Wyposażona w co najmniej dwa okna wykonane z materiału przezroczystego na monitor oraz panel toru kamerowego
  - 16.3.7.5. Wyposażona w elastyczny, uszczelniający sznurek wokół obiektywu

**17. System do fotografii w miejscach zalanych (1 szt.):**

- 17.1. Obudowa podwodna
  - 17.1.1. Wbudowany czujnik wykrywania nieszczelności
  - 17.1.2. Wymienny system portów obiektywowych
  - 17.1.3. Wizjer optyczny
  - 17.1.4. Gwint mocujący 1/4"-20
  - 17.1.5. Port systemu próżniowego oraz kompatybilną pompę
  - 17.1.6. 3-stykowe złącze do zewnętrznej lampy błyskowej
  - 17.1.7. Umożliwia fotografowanie pod wodą podczas zanurzenia na min. 40 metrów głębokości
  - 17.1.8. Dołączona pasta uszczelniająca

- 17.1.9. Wykonanie z materiałów odpornych na korozję: poliwęglan, wielokrotnie powlekane szkło optyczne, stal nierdzewna, tworzywo ABS
- 17.1.10. Zapewnia mechaniczne sterowanie głównymi przyciskami aparatu
- 17.1.11. Wymagana kompatybilność z aparatem **Canon Eos R5** zakupionym przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
- 17.2. Pierścień do zmiany ogniskowej do obudowy podwodnej
  - 17.2.1. Umożliwia zmianę ogniskowej obiektywu podczas korzystania z obudowy podwodnej
  - 17.2.2.** Wymagana kompatybilność z obiektywem **Canon RF 15-35mm f2.8 L IS USM** zakupionym przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
- 17.3. Suchy port do obudowy podwodnej
  - 17.3.1. Musi posiadać przezroczystą, półkulistą przednią soczewkę w kształcie kopuły, która pomaga korygować zniekształcenia spowodowane załamaniem światła w wodzie, oraz zapewnia ochronę obiektywu podczas korzystania z obudowy podwodnej
  - 17.3.2.** Wymagana kompatybilność z obiektywem **Canon RF 15-35mm f2.8 L IS USM** zakupionym przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
  - 17.3.3. Materiał wykonania: szkło akrylowe, poliwęglan
  - 17.3.4. Średnica wewnętrzna w zakresie: 90-92mm
- 17.4. Filtr podwodny
  - 17.4.1. Zwiększa nasycenie koloru czerwonego, pomarańczowego i brązowego
  - 17.4.2. Średnica: 82mm

## **18. Zestaw filtrów (1 szt.)**

- 18.1. Filtr polaryzacyjny **(1 szt.)**
  - 18.1.1. Musi posiadać min. 16 warstw antyrefleksyjnych zapewniających wysoką transmisję światła
  - 18.1.2. Wymagana warstwa hydrofobowa
  - 18.1.3. Ramka pozwala na mocowanie dodatkowych filtrów lub dekielka
  - 18.1.4. Średnica filtra: 82mm
- 18.2. Filtr dyfuzyjny nr 1 **(1 szt.)**
  - 18.2.1. Umożliwia zmiękczenie i rozproszenie światła
  - 18.2.2. Moc filtra: 1/2
  - 18.2.3. Niskoprofilowa oprawka z mosiądzu
  - 18.2.4. Średnica filtra: 82mm
- 18.3. Filtr dyfuzyjny nr 2 **(1 szt.)**
  - 18.3.1. Umożliwia zmiękczenie i rozproszenie światła
  - 18.3.2. Moc filtra: 1/4
  - 18.3.3. Niskoprofilowa oprawka z mosiądzu
  - 18.3.4. Średnica filtra: 82mm
- 18.4. Zestaw redukcji do filtrów **(3 szt.)**
  - 18.4.1. Zestaw musi zawierać 18 sztuk redukcji filtrowych w zakresie od 37mm do 82mm - 9 sztuk w górę i 9 sztuk redukujących w dół
  - 18.4.2. Wykonanie ze stopu aluminium
- 18.5. Filtr UV **(2 szt.)**

- 18.5.1. Oprawa wykonana z aluminium
- 18.5.2. Średnica: 82mm
- 18.5.3. Musi posiadać min. 10 powłok antyrefleksyjnych
- 18.6.     **Filtr IR nr 1 (1 szt.)**
  - 18.6.1. Musi posiadać powłokę antyrefleksyjną
  - 18.6.2. Musi posiadać powłokę hydrofobową
  - 18.6.3. Długość fali: 930 nm
  - 18.6.4. Średnica filtra: 82mm
- 18.7.     **Filtr IR nr 2 (1 szt.)**
  - 18.7.1. Musi posiadać powłokę antyrefleksyjną
  - 18.7.2. Musi posiadać powłokę hydrofobową
  - 18.7.3. Długość fali: 1000 nm
  - 18.7.4. Średnica filtra: 82mm
- 18.8.     **Filtr IR nr 3 (1 szt.)**
  - 18.8.1. Musi posiadać powłokę antyrefleksyjną
  - 18.8.2. Musi posiadać powłokę hydrofobową
  - 18.8.3. Długość fali: 850 nm
  - 18.8.4. Średnica filtra: 82mm

#### **19. Zasilacz sieciowy nr 1 (2 szt.)**

- 19.1.     Umożliwia bezpośrednie podłączenie urządzenia do sieci elektrycznej
- 19.2.     Wymagana kompatybilność z aparatem **Canon z serii R** zakupionym przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL

#### **20. Zasilacz sieciowy nr 2 (2 szt.)**

- 20.1.     Umożliwia bezpośrednie podłączenie urządzenia do sieci elektrycznej
- 20.2.     Wymagana kompatybilność z aparatem **Fuji z serii GFX** zakupionym przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL

#### **21. Mikrofon (4 szt.)**

- 21.1.     Typ: Nagłowny, miniaturowy mikrofon pojemnościowy o charakterystyce kierunkowej, kardioidalnej
- 21.2.     Dolna granica pasma przenoszenia nie większa niż 20Hz oraz górna granica pasma przenoszenia nie mniejsza niż 20kHz w odległości 1m, w osi mikrofonu, przy tolerancji nie większej niż  $\pm 8$ dB
- 21.3.     Stosunek sygnału do szumu (A-ważony) nie mniejszy niż 57dB(A)
- 21.4.     Maksymalny akceptowalny poziom ciśnienia akustycznego (SPL) przed przesterowaniem nie mniejszy niż 135dB
- 21.5.     Akceptowalne napięcie zasilania mikrofonu w przedziale od 3,5 V do 10 V
- 21.6.     Maksymalny pobierany prąd nie większy niż 0,3 mA przy zasilaniu napięciem 5 V
- 21.7.     Czułość nie mniejsza niż 4 mV/PA
- 21.8.     Zawartość zniekształceń harmonicznnych (THD) nie większa niż 3%

- 21.9. System montażu nagłownego umożliwiający założenie na jedno oraz na dwoje uszu
- 21.10. Wymagany kolor beżowy, zbliżony do koloru skóry umożliwiający maskowanie założonego mikrofonu
- 21.11. W zestawie odłączany, wymienny przewód ze złączem TA4F zgodnym z transmiterami bezprzewodowymi

## **22. Słuchawka do komunikacji (1 szt.)**

- 22.1. Słuchawka Bluetooth mocowana za uchem
- 22.2. Waga max. 20 g
- 22.3. Maksymalny czas rozmów: min. 6h na jednym naładowaniu
- 22.4. Wyposażona w 4 mikrofony z redukcją szumów otoczenia
- 22.5. W komplecie etui ładujące, rozszerzające czas o dodatkowe 14 h
- 22.6. W komplecie adapter Bluetooth min. 5.0
- 22.7. Kompatybilność z Unified Communications

## **23. Przedłużacz USB 3.0 (12 szt.)**

- 23.1. Złącze nr 1: gniazdo typu A w standardzie co najmniej USB 3.0
- 23.2. Złącze nr 2: wtyk typu A w standardzie co najmniej USB 3.0
- 23.3. Długość co najmniej: 25m bez dodatkowych, aktywnych wzmacniaczy sygnału
- 23.4. Typ: optyczny

## **24. Mostek GPU (1 szt.)**

- 24.1. Mostek umożliwiający podłączenie dwóch kart NVIDIA RTX A6000 zakupionych przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL umieszczonych w sąsiadujących portach z wykorzystaniem technologii NVLINK

## **25. Monitor 4K (6 szt.)**

- 25.1. Przekątna ekranu: min. 26" maks. 28";
- 25.2. Typ matrycy: IPS;
- 25.3. Rozdzielczość: min. 3840 x 2160 pikseli;
- 25.4. Jasność: min. 350 cd/m<sup>2</sup>;
- 25.5. Kontrast 1000:1;
- 25.6. Czas reakcji: maks. 10 ms;
- 25.7. Kąt widzenia: horyzontalny: min. 178 , wertykalny: min. 178 ;
- 25.8. Złącza: zasilanie sieciowe, USB typu C, DisplayPort, HDMI;
- 25.9. Mocowanie VESA 100 x 100;
- 25.10. Funkcja Pivot 90°;
- 25.11. Odzworowanie przestrzeni barwnej niemniejszy niż 99% Adobe RGB;
- 25.12. Kolorystyczne tryby pracy: Adobe RGB, sRGB, kalibrowalny;
- 25.13. Monitor indywidualnie prekalibrowany tabelą LUT dla wartości gamma wszystkich składowych RGB;

**26. Zestaw wzorników FADGI (*Federal Agencies Digital Guidelines Initiative*) (1 szt.):**

- 26.1. Zestaw składający się z 2 wzorników typu ISA (Image Science Associates) Device Level Target i 8 wzorników – satelitów typu ISA Resolution target w zbiorczym opakowaniu formatu A2:
  - 26.1.1. Wszystkie wzorniki muszą być usztywnione poprzez podklejenie na arkuszu blachy w celu wyeliminowania nierówności podłoża,
  - 26.1.2. Elementy muszą umożliwiać pomiar częstotliwości próbkowania (dpi), częstotliwości przestrzennej SFR (Spatial Frequency Resolution), rozdzielczości, koloru, tonu, szumu,
  - 26.1.3. Opakowanie w formie książki musi posiadać zawiasy umożliwiające otwarcie do 180°,
  - 26.1.4. Opakowanie musi posiadać magnetyczne zatrzaski uniemożliwiające niekontrolowane otwarcie się zestawu,
  - 26.1.5. Wszystkie elementy muszą być utrzymywane w opakowaniu za pomocą neodymowych magnesów uniemożliwiających ich przypadkowe wypadnięcie.

#### Część 4. Komponenty do śledzenia wirtualnej rzeczywistości

##### 1. Minikomputer A (6 szt.):

- 1.1. Procesor 64 bitowy, 4 rdzeniowy w architekturze typu ARM o taktowaniu co najmniej: 1.5GHz
- 1.2. Pamięć RAM co najmniej: 4GB
- 1.3. Piny cyfrowe GPIO co najmniej: 40
- 1.4. Dołączona pamięć zewnętrzna – Karta pamięci microSD o pojemności co najmniej: 32GB i klasie co najmniej: 10
- 1.5. Łączność bezprzewodowa co najmniej: WiFi 2.4 GHz i 5GHz oraz Bluetooth w wersji co najmniej 5.0
- 1.6. Interfejsy co najmniej: I2C, UART, SPI, GPIO, Interfejs sieciowy Ethernet 1000Mbps
- 1.7. Złącza co najmniej: 2 szt. USB 3.0, 2 szt. USB 2.0, microHDMI, USB typu C, RJ45, Gniazdo CSI, Gniazdo DSI
- 1.8. Rozmiary płytki nie większe niż: 100 x 70 x 30 mm
- 1.9. Dołączony zasilacz do minikomputera
  - 1.9.1. Napięcie wejściowe: 230VAC
  - 1.9.2. Napięcie wyjściowe: 5.1VDC
  - 1.9.3. Prąd wyjściowy co najmniej: 3A
  - 1.9.4. Złącze: wtyk USB typu C
  - 1.9.5. Długość przewodu: min. 1.5m
- 1.10. Dołączony przewód microHDMI – HDMI o długości co najmniej: 1m

##### 2. Minikomputer B (2 szt.):

- 2.1. Procesor o architekturze ARM i taktowaniu co najmniej: 1GHz
- 2.2. Pamięć RAM co najmniej: 512 MB
- 2.3. Piny cyfrowe co najmniej: 40
- 2.4. Dołączona pamięć zewnętrzna – Karta pamięci microSD o pojemności co najmniej: 32GB i klasie co najmniej 10
- 2.5. Łączność bezprzewodowa co najmniej: WiFi i Bluetooth w wersji co najmniej: 4.1
- 2.6. Interfejsy co najmniej: GPIO, I2C, SPI, UART
- 2.7. Złącza co najmniej: Gniazdo kamery CSI, MiniHDMI w wersji co najmniej 1.4, MicroUSB OTG, MicroUSB zasilające
- 2.8. Rozmiary płytki nie większe niż: 70 x 40 x 15 mm
- 2.9. Dołączony zasilacz do minikomputera
  - 2.9.1. Napięcie wejściowe: 230VAC
  - 2.9.2. Napięcie wyjściowe: 5VDC
  - 2.9.3. Prąd wyjściowy co najmniej: 2A
  - 2.9.4. Złącze: wtyk microUSB
  - 2.9.5. Długość przewodu: min. 1.5m
- 2.10. Dołączony adapter MiniHDMI-HDMI
- 2.11. Dołączony adapter microUSB-USB A OTG



**3. Kamera do minikomputerów (2 szt.):**

- 3.1. Rozdzielczość co najmniej: 10Mpx
- 3.2. Rozdzielczość wideo co najmniej:
  - 3.2.1.1920x1080 w co najmniej: 50 klatkach na sekundę
  - 3.2.2.1280x720 w co najmniej: 100 klatkach na sekundę
  - 3.2.3.640x480 w co najmniej: 120 klatkach na sekundę
- 3.3. Możliwość wykonania zdjęć w rozdzielczości co najmniej: 3200x2400 pikseli
- 3.4. Dołączona taśma pozwalająca na podłączenie do Minikomputera A

**4. Minikomputer C (1 szt.):**

- 4.1. Procesor 64 bitowy, 4 rdzeniowy w architekturze typu ARM o taktowaniu co najmniej: 1.5GHz
- 4.2. Pamięć RAM co najmniej: 8GB
- 4.3. Pamięć typu eMMC co najmniej: 32 GB
- 4.4. Łączność bezprzewodowa co najmniej: WiFi ze złączem do opcjonalnego podłączenia zewnętrznej anteny, Bluetooth
- 4.5. Interfejsy co najmniej: Gigabit Ethernet, USB 2.0, 28 GPIO, HDMI, 2-liniowy MIPI, DSI dla ekranu, 2-liniowy MIPI CSI dla kamery, 4-liniowy MIPI DSI dla ekranu, 4-liniowy MIPI CSI dla kamery
- 4.6. Co najmniej 2 złącza 104 pin
- 4.7. Rozmiary płytki nie większe niż: 60 x 45 x 15 mm

**5. Płytki rozszerzeń dla Minikomputera C (1 szt.):**

- 5.1. Umożliwia rozbudowę Minikomputera C o dodatkowe złącza co najmniej:
  - 5.1.1.HDMI 2.0 - 2 szt.
  - 5.1.2.MII DSI - 2 szt.
  - 5.1.3.MIPI CSI-2 - 2 szt.
  - 5.1.4.USB 2.0 - 2 szt.
  - 5.1.5.Złącze PCIe
  - 5.1.6.Slot kart microSD
  - 5.1.7.Gniazdo baterii RTC

**6. Obudowa Minikomputera C wraz z płytką rozszerzeń (1 szt.):**

- 6.1. Materiał: akryl
- 6.2. Bezbarwna górna ścianka
- 6.3. Grubość ścianek co najmniej: 3mm
- 6.4. Zawiera elementy montażowe i nóżki antypoślizgowe.
- 6.5. Wielkość oraz otwory na złącza dostosowane do Minikomputera C oraz płytki rozszerzeń

**7. Płyta rozszerzeń do minikomputera A umożliwiająca zasilanie PoE+ (8 szt.):**

- 7.1. Kompatybilna z minikomputerem A
- 7.2. Napięcie wejściowe: od 37V do 57V
- 7.3. Napięcie wyjściowe: 5V
- 7.4. Wydajność prądowa co najmniej: 4A

7.5. Standard 802.3 at

**8. Moduł przekaźników (2 szt.):**

- 8.1. Liczba przekaźników co najmniej: 4
- 8.2. Napięcie zasilania części logicznej w zakresie co najmniej 3,3 - 5V
- 8.3. Zasilanie cewki: 5V
- 8.4. Izolacja optyczna wejścia
- 8.5. Maksymalne napięcie styków: 250VAC
- 8.6. Maksymalny prąd: 10A

**9. Serwomechanizm (4 szt.):**

- 9.1. Napięcie zasilania w zakresie co najmniej: od 4,8V do 6,6V
- 9.2. Zakres ruchu nie mniejszy niż: 180°
- 9.3. Konstrukcja mechaniczna wykorzystująca co najmniej 2 łożyska kulkowe
- 9.4. Prędkość co najmniej:
  - 9.4.1. Dla 4,8V: 0,18s/60°
  - 9.4.2. Dla 6V: 0,16s/60°
- 9.5. Moment co najmniej:
  - 9.5.1. Dla 4,8V: 16,5 kg\*cm
  - 9.5.2. Dla 6V: 20 kg\*cm
- 9.6. Wymiary nie większe niż: 41 x 21 x 40mm
- 9.7. Masa nie większa niż: 60g
- 9.8. W komplecie zestaw orczyków, podkładek i wkrętów.

**10. Gogle XR (1 szt.):**

- 10.1. Całkowita rozdzielczość gogli co najmniej: 3840x1920 pikseli
- 10.2. Rozdzielczość ekranu jednego oka co najmniej: 1920x1920 pikseli
- 10.3. Częstotliwość odświeżania ekranu co najmniej: 90 Hz
- 10.4. Pole widzenia co najmniej: 110°
- 10.5. Waga nie większa niż: 650g
- 10.6. Wbudowana pamięć RAM co najmniej: 12GB
- 10.7. Pojemność pamięci co najmniej: 128GB
- 10.8. Komunikacja bezprzewodowa co najmniej: Wifi w standardzie co najmniej 6 oraz Bluetooth w standardzie co najmniej 5.2 + BLE
- 10.9. Kamery śledzące pozycję co najmniej: 4
- 10.10. Wbudowana kamera RGB o rozdzielczości co najmniej 16 MP
- 10.11. Czujniki co najmniej: żyroskop, akcelerometr, czujnik głębi
- 10.12. Rozpoznawanie zmiany pozycji w 6 stopniach swobody
- 10.13. Co najmniej 1 port USB typu C do podłączenia akcesoriów
- 10.14. Co najmniej 1 port USB typu C do ładowania
- 10.15. Wymienny akumulator
- 10.16. Co najmniej dwa dedykowane kontrolery w zestawie
  - 10.16.1. Wbudowany akumulator

- 10.16.2. Ładowanie poprzez port USB typu C
- 10.16.3. Wbudowany przycisk „menu” pozwalający na zmianę opcji uruchomionej aplikacji
- 10.16.4. Wbudowany przycisk typu spust
- 10.16.5. Wbudowany joystick, min. czterokierunkowy
- 10.16.6. Co najmniej dwa dodatkowe przyciski pozwalające na interakcje z treściami XR

**11. Klej do druku 3D (10 szt.):**

- 11.1. Klej w szyfcie przeznaczony do aplikowania na podgrzewany stół roboczy drukarki 3D zwiększający przyczepność druku do szklanego podłoża.
- 11.2. Klej współpracujący z materiałami, co najmniej: ABS, ASA, PVA, HIPS, PLA, TPU
- 11.3. Pojedynczy szyft o pojemności nie mniejszej niż: 90ml
- 11.4. Zmywalny wodą

## **Część 5. Akcesoria dodatkowe do fotogrametrii**

### **1. Obiektyw do fotogrametrii nr 1 (1 szt.):**

- 1.1. Obiektyw kompatybilny z kamerą **DJI P1** zakupioną przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
- 1.2. Mocowanie: DL-Mount
- 1.3. Przystona: F2.8 lub jaśniejsza
- 1.4. Ogniskowa: 24mm
- 1.5. Gwint filtra: 46mm
- 1.6. Waga obiektywu nie większa niż: 190g

### **2. Obiektyw do fotogrametrii nr 2 (1 szt.):**

- 2.1. Obiektyw kompatybilny z kamerą **DJI P1** zakupioną przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
- 2.2. Mocowanie: DL-Mount
- 2.3. Przystona: F2.8 lub jaśniejsza
- 2.4. Ogniskowa: 50mm
- 2.5. Gwint filtra: 46mm
- 2.6. Waga obiektywu nie większa niż: 190g

### **3. System zapasowego zasilania do mobilnej stacji GNSS (1 szt.):**

- 3.1. Rezerwowe zasilanie mobilnej stacji **GNSS DJI D-RTK2** zakupionej przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL
  - 3.1.1. Długość przewodu nie mniejsza niż: 2m
  - 3.1.2. Umożliwiające zasilanie stacji mobilnej przez okres co najmniej: 8h bez zasilania sieciowego
- 3.2. Zasilacz sieciowy umożliwiający zasilanie stacji mobilnej z sieci energetycznej
- 3.3. Dołączona Inteligentna bateria zgodna z **DJI WB-37** zakupioną przez zamawiającego w ramach projektu DARIAH-PL (**4 szt.**)
  - 3.3.1. Pojemność nie mniejsza niż: 4900mAh
  - 3.3.2. Waga nie przekraczająca: 230g

### **4. Zestaw filtrów (1 szt.):**

- 4.1. Zestaw filtrów ND, co najmniej: ND4, ND8, ND16, ND32, ND64, ND128 oraz filtr polaryzacyjny:
  - 4.1.1. mocowanie na gwincie 46mm
  - 4.1.2. Waga jednego filtra nie przekraczająca: 15g
  - 4.1.3. Grubość nie przekraczająca: 5mm

## Kryteria równoważności

### Android 13

Poniżej opisano kryteria, jakie Zamawiający będzie stosował w celu oceny równoważności rozwiązania zaproponowanego przez wykonawcę jako równoważne dla systemu operacyjnego **Android 13** lub równoważny.

Przez równoważność zamawiający rozumie konieczność:

1. zapewnienia przez system pełnej funkcjonalności jaką oferuje system Android w minimalnej wskazanej przez zamawiającego wersji
2. dostępność dla systemu równoważnego tych aplikacji oraz oprogramowania, które są dostępne dla wskazanego przez zamawiającego systemu Android lub aplikacji i oprogramowań alternatywnych, zapewniających wszystkie te same funkcjonalności.

### iPadOS 16

Poniżej opisano kryteria, jakie Zamawiający będzie stosował w celu oceny równoważności rozwiązania zaproponowanego przez wykonawcę jako równoważne dla systemu operacyjnego **iPadOS 16** lub równoważny.

Przez równoważność zamawiający rozumie konieczność:

1. zapewnienia przez system pełnej funkcjonalności jaką oferuje system iPadOS w minimalnej wskazanej przez zamawiającego wersji
2. dostępność dla systemu równoważnego tych aplikacji oraz oprogramowania, które są dostępne dla wskazanego przez zamawiającego systemu iPadOS lub aplikacji i oprogramowań alternatywnych, zapewniających wszystkie te same funkcjonalności.