

L.P	PRODUKT	OPIS PRODUKTU – WYMAGANIA MINIMALNE				
			SZT	CENA JEDNOSTKOWA Netto	Cena jednostkowa brutto	SUMA brutto
1	Filament	Biodegradowalne filamenty kompatybilne z zakupionymi drukarkami	16 szpułek			
2	Drukarka 3D wraz z akcesoriami	<p>Drukarka 3D: Technologia: FDM, pole robocze: 210 x 210 x 210 mm podświetlane, wymienny obszar roboczy, obudowa drukarki przezroczysta i zabudowana, podgląd wydruku stacjonarny, zdalny (WIFI), wyświetlacz z polskim menu, dotykowy, kolorowy 2,4”, łączność za pomocą WIFI, USB, karta SD, Kamera – tak, obsługiwane typy plików: .STL, .OBJ kompatybilny slicer, prędkość druku szybka: 20-120 mm/s, średnica dyszy: 0,4 mm, temperatura druku: 180°C 260°C, wysokość warstwy: 0,1 – 0,4 mm, obsługiwane filamenty kompatybilny z drukarką: PLA (bezpieczny dla dzieci i młodzieży), ABS, obsługiwana średnica filamenty: 1,75 mm, wymiary drukarki: 385 x 380 x 425 mm, waga 7,5 kg, certyfikaty: CE, FCC, ROHS, REACH, akcesoria do obsługi wydruku: цажки, szpachelka, śrubokręt do poziomowania stołu, Oprogramowanie z licencją otwartą dla szkół TinkerCAD, Fusion360, Onshape, CURA, 3D (projektowanie modeli 3D, przygotowania modeli do druku 3D), dostęp do biblioteki bezpłatnych 500 projektów modeli 3D zintegrowane z drukarką, do edukacji szkolnej zgodne z polską podstawą programową na zajęcia z 8 przedmiotów, edukacji wczesnoszkolnej i zajęć z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych,</p>	2			

	<p>instrukcja „Jak wdrożyć druk 3D w szkole – na cały rok szkolny”, \</p> <p>szkolenie online dla nauczycieli, materiał do druku (filament PLA) Gwarancja 2 lata</p> <p>Wydłużenie gwarancji do 5 lat Przedłużenie standardowej gwarancji o 3 lata</p> <p>5-letni program wsparcia szkoły w skład którego wchodzi: materiały video i praktyczne instrukcje dla początkujących, aby dobrze rozpocząć przygodę z drukiem 3D, filmy instruktażowe dla nauczycieli i uczniów z obsługi drukarki Banach 3D oraz podstaw projektowania, przygotowanych do prowadzenia zajęć ogólnych, z uczniami ze SPE, uczniami zdolnymi, dostęp do modeli i materiałów wspierających przygotowanie uczniów do różnych zawodów, scenariusze prowadzenia zajęć ogólnych z drukiem 3D, wsparcie w realizacji 12 obszarów wykorzystania druku 3D w polskiej szkole, wsparcie w uruchomieniu i poprowadzeniu zajęć poza lekcyjnych – kółka zainteresowań z wykorzystaniem druku 3D, regularnie 1 raz w tygodniu nowe koncepcje zastosowania technologii 3D zgodnie z podstawą programową, regularnie 1 raz w miesiącu dobrowolny udział w konsultacjach online z opiekunem merytorycznym, dostęp do webinarów i certyfikowanych szkoleniach online.</p>				
3	<p>Laptop Dane techniczne System operacyjny – Windows 10 Home Przekątna ekranu – 15,6 cali Typ procesora – Intel Core i5 Rodzaj dysku - SSD Wyświetlacz: Rozdzielczość – 1920x1080 (Full HD) pikseli Powłoka matrycy – matowa (non – glare) Typ matrycy - IPS Procesor: Seria procesora – Intel Corei5</p>	2			

	<p>Model procesora Intel Core i5 – 9300H (2.4 GHz, 4.1GHz Turbo, 8 MB Cache Ilość rdzeni – 4 szt. Pamięć: Wielkość pamięci RAM – 16GB Pamięć RAM rozszerzalna do – 32 GB Dysk twardy: Ilość dysków 1x SSD Format dysku – 1x M.2 Interfejs dysku – 1x PCIe Pojemność dysku SSD – 512 GB Pojemność dysku HDD – 0GB Karta graficzna: Rodzaj karty graficznej – dedykowana Seria karty graficznej – GTX z serii 16 Karta graficzna – NVIDIA GeForce GTX 1650 Pamięć karty graficznej 4GB Rodzaj pamięci karty graficznej – GDDR5 Wyjścia karty graficznej – 1x wyjście HDMI Interfejs: Standard interfejsu – HDMI 1.4 RJ45 USB 3.1 typ C USB Type C VGA</p> <p>Złącza - 1x USB 1x USB 3.1 typ C 2x USB 3.1</p> <p>Komunikacja – Bluetooth 5.0 LAN 1 Gbps Wi-Fi 6 (802.11a/b/g/n/Ac/ax</p> <p>Zasilanie: Typ akumulatora – 4-komorowy litowo jonowy Pojemność akumulatora – 3580 mAH Dźwięk – stereo</p> <p>Wygląd: Właściwości klawiatury – podświetlana, wydzielona klawiatura numeryczna Dodatkowe wyposażenie – kamera HD, wbudowany mikrofon, wielodotkowy, intuicyjny touchpad</p>				
--	---	--	--	--	--

4	Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gwarancja 5 lat. 2. Autoryzowany serwis na terenie Polski. 3. Naprawa w ramach Service Level Agreement (SLA) – do trzech tygodni. 4. Wsparcie techniczne i dydaktyczne w języku polskim przez okres co najmniej 5 lat. 5. Instrukcja obsługi w języku polskim, w wersji elektronicznej lub papierowej. 6. Urządzenia powinny posiadać certyfikat CE, a także zostać wyprodukowane na potrzeby placówek oświatowych i być zgodne z normami BHP. 7. Zapewnienie szkoleń technicznych oraz dydaktycznych dla osób prowadzących zajęcia w szkole z wykorzystaniem zakupionego wyposażenia, w zakresie jego obsługi i wykorzystania podczas zajęć. 8. Zorganizowanie forum wymiany doświadczeń, wiedzy i dobrych praktyk z innymi szkołami w zakresie wykorzystania zakupionego wyposażenia. 9. Mikrokontroler oraz wszystkie czujniki i urządzenia wykonawcze łączą się bezprzewodowo z urządzeniem, na którym zapisuje się i wykonuje kod programu (płytkę prototypową traktuje się jako element urządzenia wykonawczego). 10. Oprogramowanie do kodowania może zostać zainstalowane na komputerze lub urządzeniu mobilnym wyposażonym w dowolny z systemów operacyjnych: Windows, MacOS, Android, iOS lub Chromebook (w takiej samej wersji funkcjonalnej i wizualnej). 11. Kodowanie jest możliwe w wizualnym języku programowania. <p>Urządzenie zamknięte w trwałej, odpornej na uderzenia obudowie. Posiada czujniki, których odczyty mogą być użyte jako dane wejściowe w programie komputerowym oraz urządzenia, które mogą wykonywać komendy takiego programu.</p> <p><u>Czujniki</u> Czujnik światła</p> <ul style="list-style-type: none"> • zakres długości fali: 400 nm - 700 nm 	1			
---	--	---	---	--	--	--

- przybliżony zakres pomiarów natężenia oświetlenia: 600 lx - 50,000 lx
- Czujnik dźwięku
- przybliżony zakres pomiarów natężenia dźwięku: 70 dB - 100 dB
- Czujnik pola magnetycznego
- zakres pomiarów indukcji magnetycznej: ± 50 gausów
- Czujnik przyspieszenia (akcelerometr)
- pomiar wzdłuż co najmniej 2 osi,
 - zakres: ± 8 g
- Czujnik temperatury otoczenia
- zakres: -25 oC – 40 oC
 - rozdzielczość: 0,05 oC
 - Dokładność: 1 °C
- Dwa przyciski chwilowe
- przybliżony zakres pomiarów natężenia dźwięku: 70 dB - 100 dB
- Urządzenia wykonawcze
- głośnik o zakresie 10 Hz – 10 kHz
 - kolorowa dioda LED (niezależne sterowanie kolorami R, G, B)
- tablica 5x5 jednobarwnych diod LED

Uchwyt pozwalający na stabilne umieszczenie w nim mikrokontrolera.

Posiada rzep ułatwiający przymocowanie uchwytu do płaskiej powierzchni oraz pasek, do umieszczenia go na przykład na ramieniu.

Moduł dostosowany do modeli obwodu prądu zawierający generator sygnałów AC/DC o parametrach:

- Możliwość bezprzewodowego sterowania sygnałem wyjściowym z poziomu oprogramowania do obsługi czujników
- Możliwość bezprzewodowego odczytu podawanego napięcia z częstotliwością do 100 kHz
- Możliwość zastosowania jako moduł wykonawczy kodu utworzonego w języku programowania wizualnego (Blockly)
- Napięcie wyjściowe: ± 3 V
- Rozdzielczość sygnału wyjściowego: 10 mV
- Maksymalne natężenie prądu: 300 mA
- Rodzaje sygnałów: DC, sinusoidalny, trójkątny, prostokątny
- Częstotliwość sygnałów: 0,1 Hz – 1 KHz
- Rozdzielczość częstotliwości sygnałów wyjściowych: 10 mHz

		<ul style="list-style-type: none"> • Zabezpieczenia: prądowe, temperaturowe, przed przeciwną siłą elektromotoryczną <p>Moduł powinien być wyposażony w klipsy lub uchwyty do podłączenia przewodów typu „krokodylek”.</p> <p>Płytką prototypowa stykowa</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozwalająca na szybki montażu obwodów elektrycznych i elektronicznych bez lutowania • wymiary co najmniej (długość x szerokość): 80 mm x 50 mm • liczba pinów – co najmniej 400 <p>Diody LED</p> <ul style="list-style-type: none"> • napięcie robocze 3V • kolory: biały i co najmniej jeden inny kolor • co najmniej 3 szt. <p>Przewody do płytek stykowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ męski – męski • co najmniej 10 szt. <p>Przewody zasilające płytkę</p> <ul style="list-style-type: none"> • z jednej strony krokodylek, z drugiej wtyk dopasowany do płytki prototypowej, <p>co najmniej 2 sztuki w różnych kolorach</p> <p>Zakres pomiarów: od -40°C do 125°C Dokładność: ±0.5°C Rozdzielczość: 0.01°C Maksymalna częstotliwość odczytów: 10 Hz Jednostki pomiaru: °C, K, °F Stopień ochrony IP: IP67 Obudowa wodoszczelna (do 1m głębokości do 30 minut), odporna na kurz, zabrudzenia i piasek Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego).</p> <p>Zakres: 0 – 100 000 ppm Rozdzielczość: 2 ppm Zakres pracy: 0-50 °C, 0-95% wilgotności względnej Możliwość pomiaru stężenia CO2 w wodzie po dołączeniu osłony wodoodpornej Czas nagrzewania: nie więcej niż 180 sekund Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego).</p> <p>Zakres: 0-14 pH</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>Dokładność: +/- 0.1 pH (po kalibracji), +/- 0.5 pH (bez kalibracji) Rozdzielczość: 0.02 pH Max częstotliwość odczytów: 50 Hz Stopień ochrony: IP IP67 Obudowa wodoszczelna (do 1m głębokości do 30 minut), odporna na kurz, zabrudzenia i piasek Możliwość połączenia wymiennych sond pH, co najmniej: sondy do powierzchni płaskich, sondy jonoselektywnej (ISE), sondy redukcji oksydacji (ORP) Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego).</p> <p>Ośłona ochronna przystosowana do zamontowania na czujniku CO2 - wodoodporna, ale umożliwiającą wnikanie CO2 przez membranę do przestrzeni wokół czujnika.</p> <p>Sonda dołączana do czujnika pH przez złącze BNC Materiał konstrukcyjny: obudowa polimerowa, płaski, szklany element pomiarowy Zakres pH: 0 – 14 Temperatura pracy: 5 to 80 °C Punkt izopotencjalny: ~7.0 pH Dokładność: 0.02 pH</p> <p>Zakres: niski ± 0,1 A, wysoki ± 1 A Rozdzielczość: 0,02 mA (zakres ± 0,1 A), 0,2 mV (zakres ± 1 A) Maksymalna częstotliwość próbkowania: 1000 Hz przez Bluetooth, 100 000 Hz przez USB w trybie seryjnym Rezystancja wejściowa: 0.1 Ω Wyposażenie w przewody do połączenia z obwodem: z zakończeniem typu krokodylek w osłonie (czerwony i czarny) Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego).</p> <p>Umożliwia zarówno rejestrację zmiany poziomu ciśnienia akustycznego czasie (badanie fali dźwiękowej) jak i pomiar poziomu dźwięku w co najmniej dwóch skalach decybelowych - dB(A) i dB(C):</p> <ul style="list-style-type: none"> • zakres częstotliwości: co najmniej 100 – 15 000 Hz • maksymalna częstotliwość próbkowania: co najmniej 100 kHz • zakres pomiaru głośności: co najmniej 50 – 110 dB • dokładność: co najmniej ±2 dB 				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>Możliwość gromadzenia danych bezpośrednio w czujniku (bez podłączenia do urządzenia rejestrującego).</p> <p>Oprogramowanie do kodowania oraz zbierania, wyświetlania i analizowania danych pobranych z czujników, z licencją na wszystkie komputery placówce z systemem Windows lub Mac OS oraz urządzenia mobilne z systemem, Android lub iOS lub Chromebook, wizualnie i funkcjonalnie identyczne na wszystkie te systemy operacyjne, z prawem do bezpłatnych aktualizacji nieograniczonym w czasie. Program powinien posiadać możliwość korzystania z wbudowanych lub stworzonych przez nauczyciela gotowych scenariuszy opartych na czujnikach oraz opcję zorganizowania wspólnej sesji na wielu urządzeniach przez współdzielenie danych odczytywanych z czujników w formie sesji zarówno kierowanej przez nauczyciela jak i dającej każdemu uczniowi możliwość niezależnej pracy na danych pomiarowych. Wyświetlanie danych powinno umożliwiać wybór dowolnej wielkości na każdej osi, zarówno odczytanej z czujnika jak i przekształconej matematycznie a także tworzenia własnego zestawu danych wpisywanych z klawiatury. Program powinien także identyfikować i obsługiwać wewnętrzne urządzenia komputera, tabletu, smartfonu jako czujniki oraz posiadać możliwość zarządzania funkcją zbierania danych bezpośrednio do pamięci czujników bezprzewodowych (ustawianie parametrów, odczytywanie zgromadzonych danych). Program musi posiadać moduł programowania wizualnego z wykorzystaniem danych z czujników bezprzewodowych jako danych wejściowych kodu.</p>				
5	Lutownica / Stacja lutownicza z gorącym powietrzem	<p>Rodzaj produktu – stacja lutownicza Moc maksymalna – 800W Napięcie robocze - 230V/AC Temperatura min/max – +100°C/+500°C Regulacja temperatury - tak Rodzaj wyświetlacza – cyfrowy Wymiary produktu - 140 x 210 x 90 mm Zawartość stacji – stacja lutownicza na gorące powietrze, pistolet na gorące powietrze, uchwyt pistoletu, kabel zasilający AC, 4 dysze, instrukcja obsługi Gwarancja – 24mce</p>	1			
6	Statyw z akcesoriami	<p>Maksymalny udźwig - 4 kg Waga statywu - 3,1 kg Minimalna wysokość - 75.5cm Maksymalna wysokość - 159cm Półkula - 65mm W zestawie – statyw, głowica, pokrowiec</p>	1			

7	Mikroport z akcesoriami	Informacje ogólne: Kompaktowy odbiornik oraz 2x bodypack 2x mikrofon nagłowny 2x mikrofon krawatowy Regulacja głośności na każdym kanale 2x wyjście XLR Dane techniczne: Częstotliwość: 863.100MHz / 864.500MHz Wyjście RF: <10mW Zakres dynamiczny: >85dB Pasma przenoszenia: 30Hz-20kHz THD: <0.5% Stosunek sygnału do szumu: > 96dB Bateria: 2x AA (bodypack) Zasilanie: 110 - 240VAC / 50-60Hz Wymiary (mikrofon): 240 x ø 51mm Wymiary (bodypack): 115 x 65 x 20mm Waga (odbiornik): 700gr Waga(bodypack): 200gr	1			
8	Oświetlenie do realizacji nagrań	Lampa do aparatów/kamer współczynnik CRI - >95 lux - 1100 (na 1 m) maksymalna moc - 40 W temperatura barwowa - 3200/5600 K zasilanie - akumulator z serii NP-F (brak w zestawie) lub zasilacz sieciowy DC 15 V (w zestawie) montaż - na statywie oświetleniowym poprzez uchwyt (w zestawie), gniazdo na gwint ¼ cala typ chłodzenia - naturalna wentylacja wymiary - 376 x 266 x 25 mm waga - 1170 g (bez baterii) Materiał Kolumny - Aluminium Waga - 1 kg Wysokość Minimalna - 75 cm Wysokość Maksymalna - 211 cm Udźwig - 4 kg Mocowanie Górne - typ 19 Udźwig Dla Maksymalnej Długości - 4 kg Długość Po Złożeniu - 67 cm Kolor - czarny Średnica Kolumny - 25, 22, 19, 16 mm Średnica Podstawy - 70 cm	1			

		Średnica mocowań - trzpień z gwintem 3/8" + zdejmowana przejściówka na 1/4" Ilość Sekcji - 3 Średnica Nogi Ø19mm Możliwość łączenia ze sobą kilku statywów – TAK Poduszka powietrzna zabezpieczająca szybkie opadanie sprzętu – TAK				
9	Mikrofon kierunkowy z akcesoriami	Długość - 99,3mm Waga - 77,3g Kierunkowość - Superkierunkowy / Jednokierunkowy / Wszekierunkowy (do wyboru) Stopce Multi Interface z cyfrowym łączem – TAK Bezprzewodowa łączność – TAK Osłona przeciwwietrzna (futro) – TAK Filtr górno przepustowy - TAK	1			
10	Gimbal	Mocowanie w standardzie NATO - TAK Otwór mocujący - M4 Otwór na śrubę - 1/4"-20 Zimna stopka - TAK Port transmisji obrazu / silnika follow focus - (USB-C) Port RSS - (USB-C) Port silnika follow focus - (USB-C) Pojemność akumulatora - 3400mAh Maksymalny czas pracy - 14 godzin Czas ładowania - ok. 2 godziny przy użyciu szybkiej ładowarki 18W Bluetooth 5.0 – TAK USB-C - TAK Wspierane mobilne systemy operacyjne - iOS 11 lub wyższy, Android 7.0 lub wyższy, Przetestowany Udźwig - 3.0 kg Maksymalna prędkość kątowna gimbala przy sterowaniu ręcznym - Oś Pan: 360°/s, Oś Tilt: 360°/s, Oś Roll: 360°/s Punkty końcowe - Oś obrotu Pan: 360° pełen zakres, Oś obrotu Roll: -240° do +95°, Oś Tilt: -112° do +214° Częstotliwość pracy - 2.4000-2.4835 GHz Temperatura pracy - -20° do 45° C Waga max. – Gimbal: 1,22 kg (Z akumulatorem, bez płytki montażowej)	1			
11	Aparat fotograficzny z akcesoriami	MOCOWANIE OBIEKTYWU - Mocowanie typu E WSPÓŁCZYNNIK KSZTAŁTU OBRAZU - 3:2 LICZBA PIKSELI (EFEKTYWNIE) - 24,2 megapiksela LICZBA PIKSELI (CAŁKOWITA) - 25,0 megapiksela TYP PRZETWORNIKA - Przetwornik obrazu Exmor CMOS typu APS-C (23,5 × 15,6 mm) Zapis (fotografie) FORMAT ZAPISU - JPEG (DCF 2.0, Exif 2.32, zgodność z MPF Baseline), RAW (format ARW 2.3)	1			

ROZMIAR OBRAZU (PIKSELE) [3:2] - L: 6000 × 4000 (24 M), M: 4240 × 2832 (12 M), S: 3008 × 2000 (6,0 M)
ROZMIAR OBRAZU (PIKSELE) [4:3] - L: 5328 × 4000 (21 M), M: 3776 × 2832 (11 M), S: 2656 × 2000 (5,3 M)
ROZMIAR OBRAZU (PIKSELE) [16:9] L: 6000 × 3376 (20 M), M: 4240 × 2400 (10 M), S: 3008 × 1688 (5,1 M)
ROZMIAR OBRAZU (PIKSELE) [1:1] - L: 4000 × 4000 (16 M), M: 2832 × 2832 (8,0 M), S: 2000 × 2000 (4,0 M)

TRYBY JAKOŚCI OBRAZU - RAW, RAW i JPEG, JPEG (Bardzo wysoka, Wysoka, Standardowa)

EFEKTY ZDJĘCIOWE - 13 rodzajów efektów

STYL TWÓRCZY - Standardowy, żywy, portret, krajobraz, zachód słońca, czarno-biały, sepia

PROFILE OBRAZU - Tak (wyl. / PP1–PP10) Parametry: poziom czerni, krzywa gamma (film, fotografia, Cine1–4, ITU709, ITU709 [800%], S-Log2, S-Log3, HLG, HLG1-3), gamma czerni, zagięcie charakterystyki, tryb koloru, nasycenie, zmienność koloru, głębia koloru, szczegółowość, kopiowanie, zerowanie

FUNKCJE ZAKRESU DYNAMICZNEGO - Wyłączone, DRO, automatyka HDR

PRZESTRZEŃ BARW - Standard sRGB (paleta sYCC) i Adobe RGB zgodny z technologią TRILUMINOS Color

14BIT RAW - Tak

Zapis (film)

FORMAT ZAPISU - XAVC S

KOMPRESJA FILMU - XAVC S: MPEG-4 AVC / H.264

FORMAT ZAPISU DŹWIĘKU - XAVC S: LPCM, 2 kanały

PRZESTRZEŃ BARW - Standard xvYCC (x.v.Colour przy połączeniu kablem HDMI), zgodność z technologią TRILUMINOS Colour

EFEKTY ZDJĘCIOWE - 7 rodzajów efektów

STYL TWÓRCZY - Standardowy, żywy, portret, krajobraz, zachód słońca, czarno-biały, sepia

PROFILE OBRAZU - Tak (wyl. / PP1–PP10) Parametry: poziom czerni, krzywa gamma (film, fotografia, Cine1–4, ITU709, ITU709 [800%], S-Log2, S-Log3, HLG, HLG1-3), gamma czerni, zagięcie charakterystyki, tryb koloru, nasycenie, zmienność koloru, głębia koloru, szczegółowość, kopiowanie, zerowanie

SYSTEM ZAPISU FILMU (XAVC S 4K) - 3840 × 2160 (4:2:0, 8 bitów, NTSC) (w przybliżeniu) 30p (100 Mb/s / 60 Mb/s), 3840 × 2160 (4:2:0, 8 bitów, NTSC) (w przybliżeniu) 24p (100 Mb/s / 60 Mb/s), 3840 × 2160 (4:2:0, 8 bitów, PAL) (w przybliżeniu) 25p (100 Mb/s / 60 Mb/s)

SYSTEM ZAPISU FILMU (XAVC S HD) - 1920 × 1080 (4:2:0, 8 bitów, NTSC) (w przybliżeniu) 120p (100 Mb/s / 60 Mb/s), 1920 × 1080 (4:2:0, 8 bitów, NTSC) (w przybliżeniu) 60p (50 Mb/s / 25 Mb/s), 1920 × 1080 (4:2:0, 8 bitów, NTSC) (w przybliżeniu) 30p (50 Mb/s / 16 Mb/s), 1920 × 1080 (4:2:0, 8 bitów, NTSC) (w przybliżeniu) 24p (50 Mb/s), 1920 × 1080 (4:2:0, 8 bitów, PAL) (w przybliżeniu) 100p (100 Mb/s / 60 Mb/s), 1920 × 1080 (4:2:0, 8 bitów, PAL) (w przybliżeniu)

50p (50 Mb/s / 25 Mb/s), 1920 × 1080 (4:2:0, 8 bitów, PAL) (w przybliżeniu) 25p (50 Mb/s / 16 Mb/s)

ZWOLNIONE I PRZYSPIESZONE TEMPO (LICZBA KLATEK NA SEKUNDĘ) - Tryb NTSC: 1, 2, 4, 8, 15, 30, 60 i 120 kl./s, tryb PAL: 1, 2, 3, 6, 12, 25, 50 i 100 kl./s

FUNKCJE FILMU - Wyświetlanie poziomego dźwięku, regulacja poziomu nagrywania dźwięku, przełącznik PAL/NTSC, nagrywanie plików proxy (1280 × 720 (około 9 Mb/s)), kod czasowy / bity użytkownika, automatyczne wydłużanie czasu otwarcia migawki, asysta wyświetlania gamma

System nagrywania

INFORMACJE O LOKALIZACJI ŁĄCZE ZE SMARTFONA - Tak
NOŚNIKI - Memory Stick PRO Duo, Memory Stick PRO-HG Duo, Memory Stick Micro (M2), karta pamięci SD, karta pamięci SDHC (zgodna z UHS-I), karta pamięci SDXC (zgodna z UHS-I), karta pamięci microSD, karta pamięci microSDHC, karta pamięci microSDXC

GNIAZDO NA KARTĘ PAMIĘCI - Wieloformatowe gniazdo na karty Memory Stick Duo / SD

Redukcja szumów

REDUKCJA SZUMÓW - Redukcja szumów przy długich czasach ekspozycji: włączanie/wyłączanie, dostępna przy czasach migawki dłuższych niż 1 s; redukcja szumów przy dużych czułościach ISO: normalna / słaba / wyłączona

Balans bieli

TRYBY BALANSU BIELI - Automatyczny, Światło dzienne, W cieniu, Pochmurnie, Żarówka, Światłówka, Lampa błyskowa, Podwodne, Temperatura barwowa (od 2500 do 9900K) i filtr barwny, Własny

Ostrość

SPOSÓB NASTAWIANIA OSTROŚCI - Szybki, hybrydowy system AF (AF z detekcją fazy/AF z detekcją kontrastu)

CZUJNIK OSTROŚCI - Przetwornik Exmor™ CMOS

POLA OSTROŚCI - 425 punktów (AF z detekcją fazy)/ 425 punktów (AF z detekcją kontrastu)

ZAKRES CZUŁOŚCI OSTROŚCI - EV-3 – EV20 (odpowiednik ISO100 z założonym obiektywem F2,0)

TRYB OSTROŚCI - Automatyczny AF (AF-A), pojedynczy AF (AF-S), ciągły AF (AF-C), DMF (bezpośrednia ręczna regulacja ostrości), ręczna regulacja ostrości

STREFA WYZNACZANIA OSTROŚCI - Szeroki, Strefa, Środek, Elast. punktowy, Roz. elast. punktowy, Śledzenie

EYE AF- [Fotografie] Człowiek (wybór lewego/prawego oka) /

Zwierzę, [Filmy] Człowiek (wybór lewego/prawego oka)

SPOSÓB NASTAWIANIA OSTROŚCI PILOTEM LA-EA3

(SPRZEDAWANY ODDZIELNIE) - detekcji fazy

Ekspozycja

TYP POMIARU EKSPOZYCJI - Pomiar z wykorzystaniem 1200 stref
CZUJNIK POMIAROWY- Przetwornik Exmor™ CMOS
ZAKRES CZUŁOŚCI POMIARU - EV-2 – EV20 (odpowiednik ISO100
z założonym obiektywem F2.0)
TRYB POMIARU - Wielosegmentowy, centralnie ważony, punktowy,
średnia z całego ekranu, światła
KOMPENSACJA EKSPOZYCJI - +/- 5,0 EV (do wyboru co 1/3 lub 1/2
EV)
BRACKETING EKSPOZYCJI - Bracketing: pojedynczy/ciągły, do
wyboru 3/5 klatek. (Światło zastane, światło z lampy błyskowej)
PAMIĘĆ EKSPOZYCJI (AE LOCK)- TAK
TRYBY EKSPOZYCJI - Automatyka (inteligentna/lepsza automatyka),
zaprogramowana automatyka ekspozycji (P), preselekcja przysłony
(A), preselekcja czasu ekspozycji (S), ręczny (M), film (inteligentna
automatyka, zaprogramowana automatyka ekspozycji (P), preselekcja
przysłony (A), preselekcja czasu ekspozycji (S), ręczny (M)),
nagrywanie w zwolnionym i przyspieszonym tempie
(zaprogramowana automatyka ekspozycji (P), preselekcja przysłony
(A), preselekcja czasu ekspozycji (S), ręczny (M)), panorama, wybór
sceny
CZUŁOŚĆ ISO (ZALECANY WSKAŹNIK EKSPOZYCJI) - [Fotografie]
ISO 100–32 000 (wartości od ISO 50 do ISO 51 200 można nastawiać
jako rozszerzony zakres ISO), automatyczna (ISO 100–6400,
możliwość wyboru górnej/dolnej granicy), [Filmy] odpowiednik ISO
100–32 000, automatyczna (ISO 100–6400, możliwość wyboru
górnej/dolnej granicy)

Ekran LCD

TYP WYŚWIETLACZA - 7,5 cm (3,0"), TFT
LICZBA PUNKTÓW - 921 600 punktów
PANEL DOTYKOWY - Tak (Ostrość dotykiem, Śledzenie dotykiem,
Zdjęcie dotykowe)
REGULACJA JASNOŚCI - Ręczna (5 ustawień od -2 do +2), tryb
słonecznej pogody
REGULACJA KĄTA - Kąt otwarcia: około 176°, kąt obrotu: około
270°
POWIĘKSZANIE OBRAZU PRZY NASTAWIANIU OSTROŚCI - Tak,
Powiększenie (5,9×, 11,7×)

Migawka

MIGAWKA - Sterowana elektronicznie, o przebiegu pionowym,
szczelinowa
TYP MIGAWKI - Migawka mechaniczna / migawka elektroniczna
CZAS OTWARCIA MIGAWKI - [Fotografowanie] Od 1/4000 do 30 s i
B; [Filmowanie] Od 1/4000 do 1/4 (co 1/3 stopnia), do 1/60 w trybie
automatycznym (do 1/30 w trybie automatycznego wydłużania czasu
otwarcia migawki)
SYNCHRONIZACJA Z LAMPĄ BŁYSKOWĄ SZYBKOŚĆ - 1/160 s1
ELEKTRONICZNY PIERWSZY PRZEBIEG KURTYNY - Tak
(włączanie/wyłączanie)
CICHA PRACA - Tak (włączanie/wyłączanie)

Stabilizacja obrazu

TYP STABILIZACJI OBRAZU - [Fotografowanie] Zgodność ze stabilizatorem obrazu w obiektywie, [Filmowanie] Zgodność ze stabilizatorem obrazu w obiektywie (tryb standardowy) / Elektroniczny (tryb Active)

Kontrola błysku

STEROWANIE BŁYSKIEM - Przedbłysk TTL

KOMPENSACJA MOCY BŁYSKU - +/- 3,0 EV (przełączanie kroku między 1/3 lub 1/2 EV)

TRYBY PRACY LAMPY BŁYSKOWEJ - Wyłączona, automatyczna, błysk wypełniający, synchronizacja z długimi czasami ekspozycji, synchronizacja z drugim przebiegiem kurtyny, sterowanie bezprzewodowe, synchronizacja z krótkimi czasami ekspozycji

WSPÓŁPRACA Z LAMPĄ ZEWNĘTRZNĄ - Lampa błyskowa do systemu Sony α zgodna ze stopką Multi Interface, możliwość użycia adaptera stopki do podłączania lamp wyposażonych w stopkę z automatyczną blokadą

BLOKADA MOCY BŁYSKU - Tak

STEROWANIE BEZPRZEWODOWE - Tak (sygnał świetlny w trybach: błysk wypełniający, synchronizacja z długim czasem ekspozycji, synchronizacja z krótkimi czasami ekspozycji / sygnał radiowy w trybach: błysk wypełniający, błysk zamykający, synchronizacja z długim czasem ekspozycji, synchronizacja z krótkimi czasami ekspozycji)

Mechanizm

TRYBY ZAPISU - Pojedynczy, ciągły (do wyboru Hi+/Hi/Mid/Lo), samowyzwalacz, samowyzwalacz (ciągły), bracketing (ciągły, pojedynczy, balans bieli, DRO)

SZYBKOŚĆ CIĄGŁEGO ZAPISU (PRZYBLIŻONA WARTOŚĆ MAKS.) - Zdjęcia seryjne: Hi+: 11 kl./s, Hi 8 kl./s, Mid: 6 kl./s, Lo: 3 kl./s³

LICZBA KADRÓW DO ZAREJESTROWANIA (PRZYBLIŻONA) - JPEG Bardzo wysoka L: 99 klatek, JPEG Wysoka L: 116 klatek, JPEG Standardowa L: 137 klatek, RAW: 46 klatek, RAW i JPG: 45 klatek

SAMOWYZWALACZ - Opóźnienie 10 s / 5 s / 2 s / samowyzwalacz seryjny / samowyzwalacz z bracketingiem

Interfejs

ZŁĄCZE KOMPUTEROWE - Pamięć masowa / MTP

BLUETOOTH - Tak (standard Bluetooth 4.1 (pasmo 2,4 GHz))

STOPKA MULTI INTERFACE - Tak (z cyfrowym interfejsem dźwiękowym)

GNIAZDO MIKROFONU - Tak (mini jack stereo 3,5 mm)

GNIAZDO SŁUCHAWKOWE - Tak (mini jack stereo 3,5 mm)

FUNKCJE - Oglądanie na smartfonie, zdalne sterowanie za pomocą smartfona, sterowanie z komputera, PhotoTV HD

Dźwięk

MIKROFON - Wbudowany, stereofoniczny

GŁOŚNIK - Wbudowany, monofoniczny

Wydruk

OBSŁUGIWANE STANDARDY WYDRUKU - Exif Print, Print Image Matching III, ustawienie DPOF

Zasilanie

DOSTARCZANY AKUMULATOR - TAK

CZAS PRACY BATERII / AKUMULATORA (FOTOGRAFIE) - Około 440 zdjęć (monitor LCD) (norma Camera & Imaging Products Association)

CZAS PRACY BATERII/AKUMULATORA (FILM, FAKTYCZNE NAGRYWANIE) - Około 80 min (monitor LCD) (norma Camera & Imaging Products Association)

CZAS PRACY BATERII/AKUMULATORA (FILM, NAGRYWANIE CIĄGŁE) - Około 125 min (monitor LCD) (norma Camera & Imaging Products Association)

ŁADOWANIE WEWNĘTRZNEGO AKUMULATORA - Tak

ZASILANIE ZEWNĘTRZNE - Zasilacz sieciowy AC-PW20 (sprzedawany oddzielnie)

ZASILANIE PRZEZ ŁĄCZE USB – Tak

Inne

TEMPERATURA W ŚRODOWISKU PRACY - 0–40°C

WAGA MAX. (Z DOSTARCZONYM AKUMULATOREM I KARTĄ PAMIĘCI) - 350 g

WYMIARY MAX. (SZER. X WYS. X GŁ.) - Około 116 × 65 × 45 mm (OD UCHWYTU DO MONITORA)

KARTA SIM 2 sztuki- pojemność 64GB, do smartfonów, tabletów, prędkość zapisu filmowego C10, V30 i U3 gwarantujące płynne nagrywanie video, możliwość nagrywania w 4K i Full HD, prędkość odczytu do 170 Mb/s skracająca czas kopiowania plików na komputer, prędkość zapisu do 90 Mb/s umożliwiająca wykorzystanie szybkiego trybu seryjnego