**Zadanie 1**

1. Silniki

* Maksymalna liczba obrotów na każdy 1 V zasilania: 1300 – 1400 KV;
* Średnica wału: 4 mm;
* Waga: 65 – 75 g;
* Napięcie: 24 – 26 V;
* Moc maksymalna (10 s): min. 1300 W;
* Gwarancja: 2 lata;

Ilość 10 sztuk.

Model poglądowy: T-Motor Velox V3008 1350kv Cinelifer Motor.

1. Regulator ESC

* Regulator 4in1
* Rozstaw otworów montażowych 30.5mm
* Masa: 16 - 18 g;
* Zasilanie: 3 - 6 s Lipo;
* Prąd maksymalny(10 s): min. 70 A;
* Prąd ciągły: 50 - 60 A;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 3 sztuki.

Model poglądowy: Regulator 4IN1 T-Motor F55A ProII 128K.

1. Śmigła

* Wielkość: 7.5 cal;
* Skok: 3.5 cal;
* Waga: 8 – 9 g;
* Mocowanie: M4, M5;
* Materiał: PC;
* Pakiet powinien zawierać: 2CW + 2CCW;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 8 kompletów.

Model poglądowy: Gemfan 7037-3 PC for Cinelifter & Macro Quad 2CW+2CCW.

1. Śmigła

• Wielkość: 7 cal;

• Skok: 3.7 cal;

• Waga: 10 - 12 g;

• Mocowanie: M4, M5;

• Materiał: Glass fiber nylon and PC;

• Pakiet powinien zawierać: 2CW + 2CCW;

• Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 8 kompletów.

Model poglądowy Gemfan 7535 PC 3 Blade 2CW 2CCW.

1. Śmigła

* Wielkość: 7,5 cal;
* Skok: 3.7 cal;
* Waga: 10 - 12 g;
* Mocowanie: M4, M5;
* Materiał: Glass fiber nylon and PC;
* Pakiet powinien zawierać: 2CW + 2CCW;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 8 kompletów.

Model poglądowy: Gemfan 7535 Glass Fiber Nylon 3 Blade 2CW 2CCW.

**Zadanie 2**

1. Bateria LiPo

* Napięcie: 22.2 V;
* Pojemność: 1300 - 1500 mAh;
* Ilość cel: 6;
* Typ wtyku balancera: JST-XHR;
* Typ wtyku konektora: XT60 ;
* Prąd rozładowania (ciągły): 140- 160 C;
* Prąd rozładowania (szczytowy): min. 250 C;
* Długość: 75 - 80 mm;
* Szerokość: 35 - 40 mm;
* Wysokość: 35 - 45 mm;
* Waga: 200- 250 g;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 4 sztuki.

Model poglądowy: Tattu R-Line V5 1400mAh 22.2V 150C 6S1P Lipo.

1. Bateria LiPo

• Napięcie: 22.2 V;

• Pojemność: 4700 - 5300 mAh;

• Ilość cel: 6;

• Prąd rozładowania: min. 55 C;

• Długość: 160 - 170 mm;

• Szerokość: 40 – 50 mm;

• Wysokość: 45 -50 mm;

• Waga: 700 – 750 g;

• Gwarancja 2 lata;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Akumulator litowo-polimerowy (Li-Poly) GensAce 22,2 V 5000 mAh   
(Symbol: 6S1P).

1. Bateria LiPo

* Napięcie: 22.2 V;
* Pojemność: 3500 - 4000 mAh;
* Ilość cel: 6;
* Typ wtyku balancera: JST-XHR;
* Typ wtyku konektora: XT60;
* Prąd rozładowania (ciągły): min. 55 C;
* Długość: 135 - 140 mm;
* Szerokość: 40 - 45 mm;
* Wysokość: 40 - 45 mm;
* Waga: 540- 600 g;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 2 sztuki.

Model poglądowy: Pakiet akumulatorów (LiPo) 22.2 V 3700 mAh 60 C Gens ace Softcase EC5.

**Zadanie 3**

1. Arduino Nano

* Napięcie zasilania: od 6 V do 21 V;
* Taktowanie: min. 16 MHz;
* Pamięć Flash: 48 kB;
* Pamięć SRAM 6 kB;
* Pamięć EEPROM 256 B;
* Piny cyfrowe: min. 10;
* Piny PWM: min. 5;
* Piny analogowe: min. 8;
* Gniazdo microUSB ;
* Interfejsy: GPIO, SPI, I2C, USART, PWM;
* Przetworniki: ADC;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 2 sztuki.

Model poglądowy: Arduino Nano Every - ABX00028.

1. Mikrokomputer

* Procesor: ATmega2560;
* Taktowanie układu MCU: 16MHz;
* Napięcie: 5V;
* Napięcie zasilania: 7-9V;
* Max napięcie na pinie I/O: 5V;
* Piny I/O: 54 (15 portów może pracować w trybie PWM);
* Piny analogowe: 16 (kanały przetwornika A/C);
* Złącze ICSP (programowanie);
* Złącze interfejsu microUSB;
* Układ odpowiedzialny za transmisje USB: CH340;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Mikrokomputer RobotDyn Mega 2560 PRO.

1. Przetwornica step-down

* Napięcie wejściowe: od7V do 40V DC;
* Napięcie wyjściowe: 1.2V do 35V DC;
* Maksymalna moc wyjściowa: min 250W;
* Wydajność: min. 80%;
* Rozmiar: nie większe niż 65 x 55 x 30mm;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 2 sztuki.

Model poglądowy: Przetwornica StepDown 1.2-35V 300W.

1. Przetwornica napięcia 5V

* Napięcie wejściowe: od 5,3 V do 50 V;
* Napięcie wyjściowe: 5 V;
* Dokładność napięcia wyjściowego: 4%;
* Ciągły prąd wyjściowy min. 3 A;
* Sprawność na poziomie min. 80%;
* Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją oraz zbyt wysokim prądem, napięciem i temperaturą;
* Funkcja soft-start;
* Masa: do 5g;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość: 2 sztuki.

Model poglądowy: D36V28F5 - przetwornica step-down - 5V 3,2A - Pololu 3782.

**Zadanie 4**

1. Kontroler lotu FC

* Procesor: STM32F745VGH6 32-bit/ 216MHz/ 320KB RAM/ 1MB Flash;
* Żyroskop: ICM20689 (SPI);
* Barometr: BMP280;
* UART'y: 5 (UART1,2,3,4,6,7);
* Obsługiwane protokoły odbiorników: SBUS, iBus, Spektrum, Crossfire;
* BlackBox: 16MB wbudowanej pamięci;
* Rozmiary: 33x26x6mm;
* Otwory montażowe: 20x20mm;
* Waga: 4g;
* Dodatkowo w skład zestawu powinno wchodzić: Gumowy wibroizolator, 1x Kabel JST SH 8-pinowy 30mm, 1x Kabel JST SH 8-pinowy 150mm;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 2 sztuki.

Model poglądowy: HOLYBRO KAKUTE F7 MINI.

1. Kompas/GPS

* Kompas magnetyczny: QMC5883L;
* Antena: 15\*15\*4mm;
* Napięcie zasilania: 4 – 9V;
* Szybkość transmisji UART: min. 9600;
* UART(TX, RX) interface for GNSS SAM-M10Q-00B, I2C(DA, CL) interface for Compass QMC5883L;
* Protocol: UBX(u-blox) 5Hz@GPS+GAL+BDS B1C+GLO or NMEA 1Hz
* Wymiary : 20mm\*20mm\*12.4mm;
* Waga: 7 – 10 g;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 2 sztuki.

Model poglądowy: Matek M10Q GPS QMC5883 Compass for FPV.

1. Odbiornik RC

* Wbudowany system TBS Crossfire;
* Ilość kanałów: minimum 12;
* Obsługa: CRSF, SBUS, PPM, Smart Audio, MAVLink;
* Port BST;
* Złączne anteny UFL;
* W zestawie antena typu immortal T;
* Wsparcie telemetrii;
* Waga samego odbiornika nie większa niż 2 g;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 2 sztuka.

Model poglądowy: TBS odbiornik Crossfire Nano RX SE V3 z anteną immortal T.

1. Nadajnik RC

* Moc wyjściowa: 25mW do 1W;
* Pasma częstotliwościowe: 868MHz (UE, Rosja), 915MHz (USA, Azja, Australia);
* Wewnętrzny akumulator litowo-polimerowy 3,7V 5000mAh;
* Czas pracy: Około 8 godzin;
* Kanały: 8 lub 12 kanałów;
* Zasięg działania: Zmienny w zależności od mocy wyjściowej i środowiska radiowego;
* Joysticki: Pełnowymiarowe joysticki z czujnikiem Halla, regulowany zakres pionowy, regulowane napięcie sprężyny, gwint m3;
* Port USB-C;
* Waga 300 – 400 g;
* Gwarancja 2 lata;
* Sterowanie:
* 2x Quad pełnowymiarowe joysticki z czujnikiem Halla;
* 2x Przełączniki dwupołożeniowe;
* 2x Przełączniki trójpołożeniowe;
* 2x Dolne przyciski momentaryczne ;
* 3x Przyciski konfiguracyjne;
* 1x Przełącznik dźwigni;
* 1x Przycisk włączania zasilania;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: TBS TANGO 2 - FPV RC RADIO DRONE CONTROLLER.

**Zadanie 5**

1. Płyta węglowa 5mm

* Typ: 3k;
* Splot: ukośny;
* Wykończenie: matowe antyrefleksyjne;
* Długość: 600 mm;
* Szerokość: 500 mm;
* Grubość: 5 mm;
* Waga: około 1860 gram;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: 5 mm, 600 x 500 płyta węglowa, splot ukośny, matowa, antyrefleksyjna.

1. Płyta węglowa 3mm

* Typ: 3k;
* Splot: ukośny;
* Wykończenie: matowe antyrefleksyjne;
* Długość: 600 mm;
* Szerokość: 500 mm;
* Grubość: 3 mm;
* Waga: około 1450 gram;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: 3 mm, 600 x 500 płyta węglowa, splot ukośny, matowa, antyrefleksyjna.

1. Rama

* Grubość ramion: 5 – 6 mm;
* Grubość górnej płyty: min. 2.0 mm;
* Grubość dolej płyty: min. 2.0 mm;
* Rozmiar ramy: 285 – 300 mm;
* Materiał: włókno węglowe;
* Rama przystosowana pod śmigła w rozmiarze 7";
* Waga: 200 – 230 g;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 2 sztuki.

Model poglądowy: Rama 7" cali APEX 295MM Dron Racer FPV.

**Zadanie 6**

1. Zestaw transmisja wizji + kamera

* Cechy kamery:
* Czujnik obrazu: 1/3.2-calowy czujnik 4Mp w proporcjach 4:3;
* Rozdzielczość: 1080P/60fps; 720P/100fps; 720P/60fps; kompatybilność z 1080P/120fps; kompatybilność z 1080P/100fps;
* Obiektyw: 2.1mm;
* POV (Pole widzenia): 160°;
* Waga: 7 - 8g;
* Cechy modułu komunikacji:
* Pasmo nadawania: 5.725-5.850GHz;
* Moc nadajnika (EIRP): FCC:<30dBm; CE:<14dBm; SRRC:<20dBm; MIC:<25dBm;
* Otwory montażowe: 25\* 25;
* Pamięć: 8G/32G;
* Nagrywanie: 1080p/720p;
* Waga: 16 – 19 g;
* Temperatura pracy: -20-40℃;
* Kanały: 8;
* Wejście zasilania: 6V-25.2V;
* Obsługiwane systemy FC: Betaflight; Inav; Fettec; ArduPilot; Kiss;
* Opóźnienie: Średnie opóźnienie nie większe niż 30ms;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: ZESTAW WALKSNAIL AVATAR HD KIT V2 32GB GYROFLOW.

1. Gogle FPV

* Cechy:
* Konfigurowalne dopasowanie z opcjonalnymi akcesoriami do płyty czołowej;
* Wyjście wideo HD przez złącze USB-C;
* Obsługuje tryb Betaflight Canvas;
* Regulowana wentylacja przeciwmgielna;
* Przycisk włączania/wyłączania zasilania;
* Zintegrowany rejestrator HD;
* Specyfikacje:
* Odległość między źrenicami (IPD): 57 ~ 70 mm (regulowana);
* Regulowany zakres ostrości: +2 do -6 dioptrii;
* Pole widzenia (FOV): 46;
* 7-21V (2S-5S);
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Gogle FPV Walksnail Avatar HD V2.

**Zadanie 7**

1. Zagłuszacz sygnału JAMMER

* Ilość kanałów zagłuszania: 24;
* Moc zagłuszania: min. 23W;
* Pasma zagłuszania 5G, GSM, 3G, 4G, LTE GPS;
* Pojemność baterii min. 10000mAh;
* Czas pracy min. 1h;

Ilość: 1 sztuka.

Model poglądowy: JAMMER GPS GSM 4G LTE 5G SOS LOJACK WIFI BLUETOOTH 24 ANTENY.

1. Generator sygnałowy DDS

* Zakres sygnału: 0 – 70 Mhz;
* Sygnał wyjściowy sinusoida/prostokąt;
* Rozdzielczość ustawienia częstotliwości 1Hz;
* Taktowanie zegara: 30 MHz;
* Amplituda wyjściowa 1Vpp max;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość: 1 sztuka.

Model poglądowy: Moduł generatora sygnałowego AD9851 DDS 0-70MHz.

**Zadanie 8**

1. Szlifierka kątowa

* Marka: DeWalt;
* Typ hamulca: Elektroniczny;
* Typ silnika: Bezszczotkowy;
* Maksymalna średnica tarczy: 125 mm;
* Maksymalne obroty na minutę: min. 8000rpm;
* Moc w watach: 700 - 900W;
* Napięcie 18V;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Szlifierka kątowa DeWalt 125 mm 18 V XR DCG405N-XJ.

1. Suwmiarka cyfrowa

* Marka: Magnusson;
* Dokładność pomiaru: min. 0.02mm;
* Cyfrowy/ręczny: Cyfrowy;
* Jednostki metryczne;
* Waga produktu: 250 – 350g;
* Materiał: Stal nierdzewna;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Suwmiarka cyfrowa Magnusson.

1. Urządzenie pomiarowe

* Zasilane z gniazda microUSB;
* Zakres częstotliwości od 1 MHz do 6 GHz;
* Częstotliwość próbkowania do 22 Msps;
* Możliwość konfiguracji wzmocnienia RX i TX;
* Możliwość kontrolowania wyjścia anteny;
* Złącze zewnętrznej anteny: SMA żeńskie;
* Wejście i wyjście zegarowe: SMA żeńskie;
* Wyprowadzone przyciski do programowania;
* Interfejs: USB 2.0 High Speed;
* Gwarancja 2 lata;

Ilość: 1 sztuka.

Model poglądowy: HackRF One SDR - urządzenie do badania fal radiowych.

**Zadanie 9**

1. Filament PLA do drukarki 3D

* Średnica wkładu: 1,75mm;
* Tolerancja wymiarowa +/- 0.05 mm;
* Masa: 0,8 – 1,2 kg;
* Odporność termiczna min. 70 ℃;
* Temperatura druku: od 185 do 215°C;
* Kolor: Czarny;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Filament Spectrum PLA Pro 1,75 mm 1 kg - Deep Black.

1. Filament ABS do drukarki 3D

* Średnica wkładu: 1,75mm;
* Masa: 0,7 -0,9kg;
* Długość ok. 300 m;
* Ciężar właściwy: min. 1 g/cc;
* Udarność: min. 30kJ/m2;
* Kolor: Czarny;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Filament Velleman ABS 1,75mm 0,75kg – czarny.

1. Filament ABS do drukarki 3D

* Średnica wkładu: 1,75mm;
* Masa: 0,7 -0,9kg;
* Długość ok. 300 m;
* Ciężar właściwy: min. 1 g/cc;
* Udarność: min. 30kJ/m2;
* Kolor: Czarny;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Filament Velleman ABS 1,75mm 0,75kg – czarny.

1. Zestaw śrubek i nakrętek

* Śrubki: M2 x 12mm, M2 x 19mm, M3 x 12mm, M3 x 19mm, M4 x 12mm, M4 x 25mm;
* Nakrętki: M2, M3, M4;
* Podkładki: M2, M3, M4;
* Materiał: stal ocynkowana;
* Liczba elementów: min. 300szt.
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Zestaw śrubek, podkładek i nakrętek - 330szt.

1. Zestaw śrubek i nakrętek dystansowych

Zestaw powinien zawierać:

• Dystans M2,5 6 mm gwintowany z dwóch stron;

• Dystans M2,5 10 mm gwintowany z dwóch stron;

• Dystans M2,5 15 mm gwintowany z dwóch stron;

• Dystans M2,5 20 mm gwintowany z dwóch stron;

• Dystans M2,5 6 mm + 6 mm gwintowany z jednej strony;

• Dystans M2,5 10 mm + 6 mm gwintowany z jednej strony;

• Dystans M2,5 15 mm + 6 mm gwintowany z jednej strony;

• Dystans M2,5 20 mm + 6 mm gwintowany z jednej strony;

• Śrubki krzyżakowe M2,5 6 mm;

• Nakrętki M2,5;

• Liczba elementów: min 100szt.;

• Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Zestaw śrubek i podkładek dystansowych M2,5 E50 - 120 elementów.

1. Konektrory XT60

* W zestawie konektor 1 męski i 1 żeński;
* Wytrzymałość prądowa: min 60 A;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 5 sztuk.

Model poglądowy: Para konektorów XT60.

1. Rzep do baterii

* Całkowita długość ze sprzączką: min 330 mm;
* Szerokość: min. 20 mm;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 2 sztuki.

Model poglądowy: Battery Strap HQProp 20x300mm metal (330mm)

**Zadanie 10**

1. Zestaw rurek termokurczliwych

* Temperatura kurczenia: 80 - 100°C;
* Kurczliwość radialna: większa lub równa 40 – 60%;
* Zmiana w długości mniejsza niż 7%;
* Siła rozciągająca: ponad 1,2 MPa;
* Zestaw powinien zawierać:
* 1,6 x 100 mm;
* 2,4 x 100 mm;
* 3,2 x 100 mm;
* 4,8 x 100 mm;
* 6,4 x 100 mm;
* 9,5 x 100 mm;
* Liczba elementów: min 150szt.;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Zestaw rurek termokurczliwych 170szt. - dł. 100mm – czarne.

1. Taśma izolacyjna czarna

* Szerokości: 18 - 20 mm;
* Długość: min. 9 m;
* Kolor: czarny;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 2 sztuki.

Model poglądowy: Taśma izolacyjna 19mm x 10m czarna.

1. Zestaw opasek zaciskowych

* Materiał wykonania: nylon;
* W skład zestawu wchodzi:
* Opaska 3 x 100 mm;
* Opaska 3 x 100 mm;
* Opaska 3 x 100 mm;
* Opaska 5 x 190 mm;
* Podstawki samoprzylepne: 19 x 19 x 4,6 mm;
* Podstawki samoprzylepne: 28 x 28 x 6,4 mm;
* Liczba elementów: min. 400 szt.
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 1 sztuka.

Model poglądowy: Opaski zaciskowe + podstawki na przewody - 450szt.

1. Spoiwo lutownicze

* Typ: LC60-FSW26;
* Średnica: 0,9 - 1,20 mm;
* Masa: 90 - 110 g;
* Gwarancja nie jest wymagana;

Ilość 2 sztuki.

Model poglądowy: Cyna Cynel LC60 100g/1,00mm.

1. Wkładki gwintowane

* Materiał wykonania - mosiądz
* Ilość sztuk w zestawie: 500

Zestaw powinien zawierać:

* M2 x 3 - 50 sztuk
* M2 x 4 - 50 sztuk
* M2 x 5 - 50 sztuk
* M2 x 6 - 50 sztuk
* M2,5 x 3 - 50 sztuk
* M2,5 x 4 - 50 sztuk
* M2,5 x 5 - 50 sztuk
* M2,5 x 6 - 50 sztuk
* M3 x 4 - 50 sztuk
* M3 x 5 - 50 sztuk

Ilość 1 sztuki.

Model poglądowy: Wkładka gwintowana - insert do druku 3D - różne rozmiary - zestaw 500 sztuk