

# BETA FPV

# Cetus FPV KIT



## Instrukcja Obsługi

Wersja 1.0

Autor: Przemysław Kuciński, [aten@znowodronach.pl](mailto:aten@znowodronach.pl), [www.znowodronach.pl](http://www.znowodronach.pl)

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Zawartość opakowania</b>   | <b>3</b>  |
| <b>Przed pierwszym lotem</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Szybki start</b>   | <b>4</b>  |
| <b>Lot z goglami FPV (First Person View)</b>                          | <b>7</b>  |
| Menu OSD  | 8         |
| Tryby lotu drona  | 9         |
| Ładowanie baterii   | 10        |
| Kontroler (Radio)   | 11        |
| <b>Przełączniki</b>   | <b>13</b> |
| Drążki  | 14        |
| Przyciski Funkcyjne   | 15        |
| Ładowanie kontrolera  | 15        |
| <b>Gogle FPV</b>  | <b>15</b> |
| Opis przycisków   | 16        |
| Ładowanie akumulatora gogli FPV                                       | 20        |
| <b>Menu OSD Drona CETUS</b>   | <b>21</b> |
| Diody statusu oraz sygnały dźwiękowe                                  | 23        |
| Dioda LED kontrolera Lite Radio 2                                     | 25        |
| Dioda LED w goglach FPV   | 26        |
| <b>Czynności Zaawansowane</b>   | <b>27</b> |
| Parowanie drona z aparaturą   | 27        |
| Kalibracja drążków Lite Radio 2                                       | 28        |
| Wymiana śmigieł   | 28        |
| Zasada działania czujnika optycznego Optical Flow                     | 29        |
| Włączanie i wyłączanie laserowego czujnika mierzenia odległości (TOF) | 30        |
| <b>Suplement</b>  | <b>31</b> |
| Uwagi i bezpieczeństwo użytkowania                                    | 31        |
| Zasady używania i ładowania baterii                                   | 31        |

## Zawartość opakowania

- 1 x Dron Cetus
- 1 x Kontroler LiteRadio 2 SE (Protokół Frsky)
- 1 x Gogle BEATFPV VR02 FPV
- 2 x Bateria BT2.0 300 mAh 1S Lipo
- 1 x Ładowarka USB i tester baterii BT2.0
- 1 x Kabel USB (Type-C)
- 1 x Adaptor USB-C do FC
- 1 x Narzędzie do zdejmowania śmigieł
- 4 x Zapasowe śmigła 31mm 4-łopaty
- 1 x Torba do przechowywania zestawu

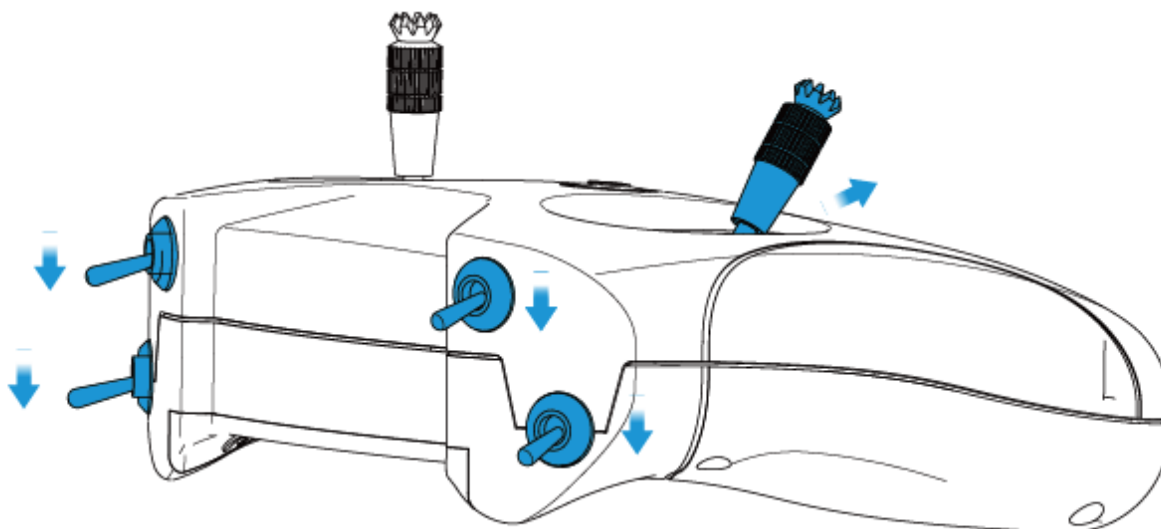
## Przed pierwszym lotem

1. Sprawdź czy zestaw jest kompletny oraz nie posiada uszkodzeń mechanicznych
2. Sprawdź czy śmigła są zainstalowane poprawnie
3. Upewnij się, że śmigła nie obcierają o ramę modelu oraz mogą obracać się bez przeszkód
4. Sprawdź poziom naładowania baterii drona, gogli i kontrolera. Przed startem powinny zostać naładowane do pełna
5. Zapoznaj się z instrukcją obsługi drona
6. Upewnij się, że Twój lot odbędzie się z zachowaniem szczególnej ostrożności, z dala od ludzi i zwierząt!

## Szybki start

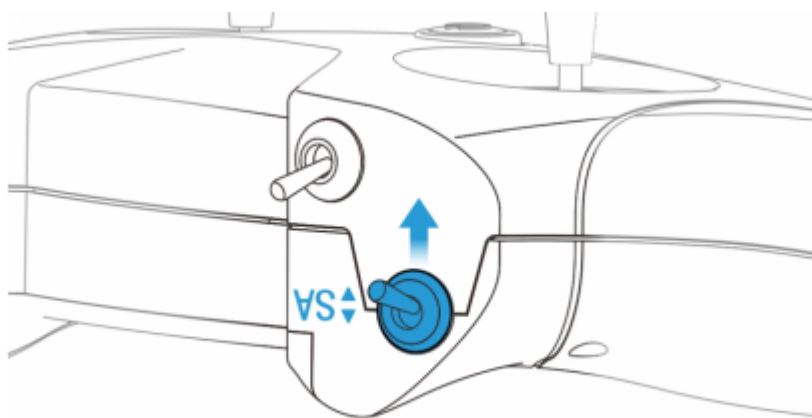
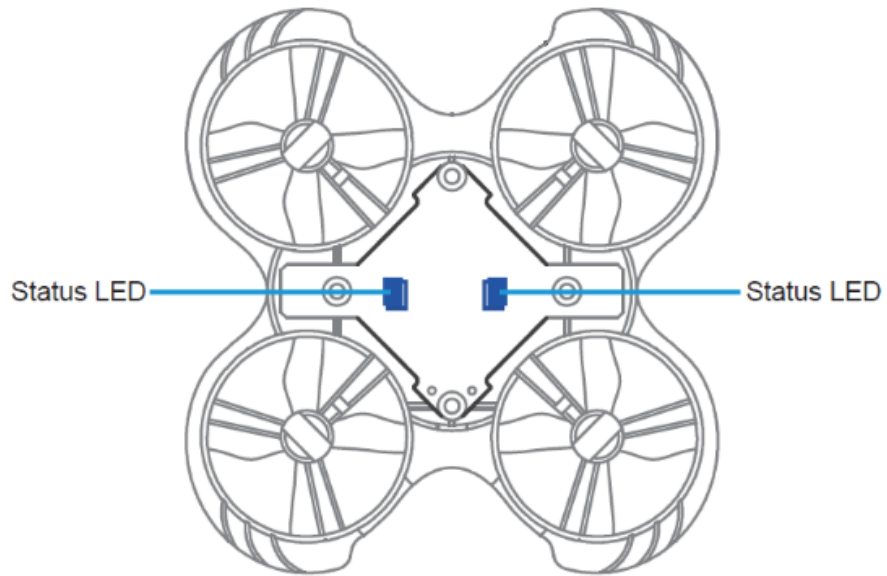
Wykonanie procedury szybkiego startu pozwala potwierdzić sprawność wszystkich komponentów zestawu oraz sprawdzić połączenie drona z kontrolerem i goglami.

- Krok 1: Wyjmij kontroler z opakowania i upewnij się, że wszystkie 4 przełączniki znajdują się w dolnej pozycji. Lewy drążek aparatury również powinien być przesunięty w pozycję do dołu. Wciśnij i przytrzymaj okrągły przycisk włącznika przez ok. 5 sekund. Kontroler wyda dźwięk potrójnego piknięcia. Dioda włącznika zaświeci kilkakrotnie na czerwono po czym pozostanie niebieska. Kontroler jest włączony i gotowy do pracy.
- Krok 2: Zainstaluj baterię w dolnym uchwycie drona i podłącz ją do wtyczki drona. Dron włączy się automatycznie. Połóż drona na równej powierzchni i odczekaj 3 do 5 sekund aż migająca niebieska dioda LED zaświeci się na stałe na kolor niebieski. Inicjalizacja drona zakończyła się sukcesem i dron jest gotowy do startu



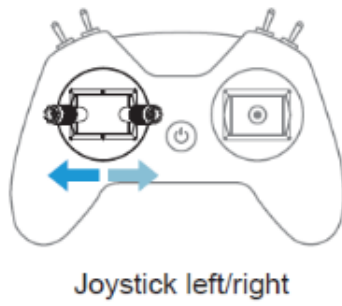
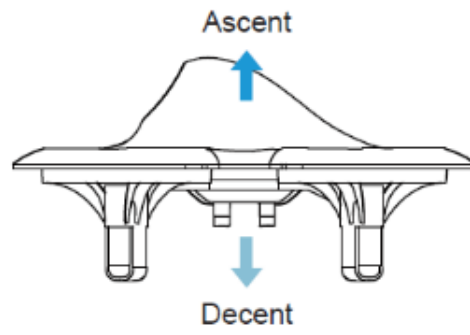
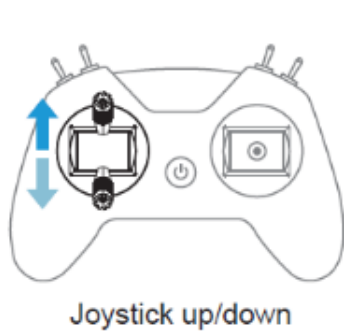
### Set the Throttle Joystick and Four Switches to the Lowest Position

- Krok 3 - Włączenie silników nastąpi po przesunięciu przełącznika SA w pozycję "górze". Aby silniki się włączyły, lewy drążek aparatury, tzw "throttle" musi znajdować się w pozycji dolnej. Wyłączenie silników następuje natychmiast po przestawieniu przełącznika SA w pozycję "dół", niezależnie od tego czy dron znajduje się na ziemi czy w powietrzu oraz od ustawień innych przełączników

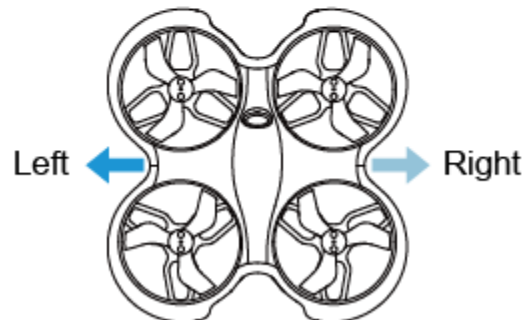
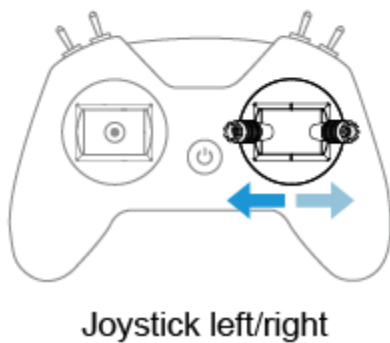
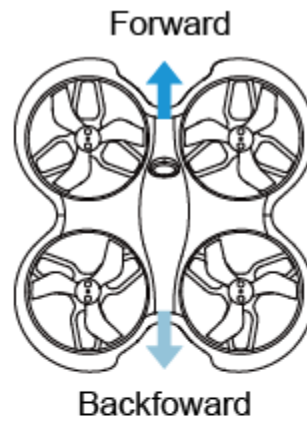
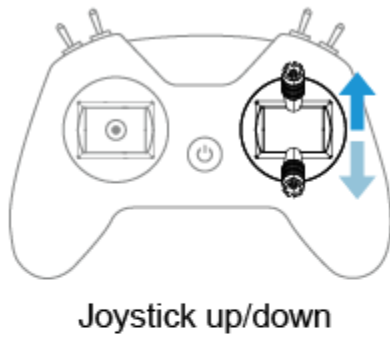


Push Up to Arm the Quadcopter

- Krok 4: Sterowanie dronem odbywa się w następujący sposób:  
Lewy drążek, tzw "throttle" - podnoszenie się i obniżanie drona, obrót w lewo i prawo.

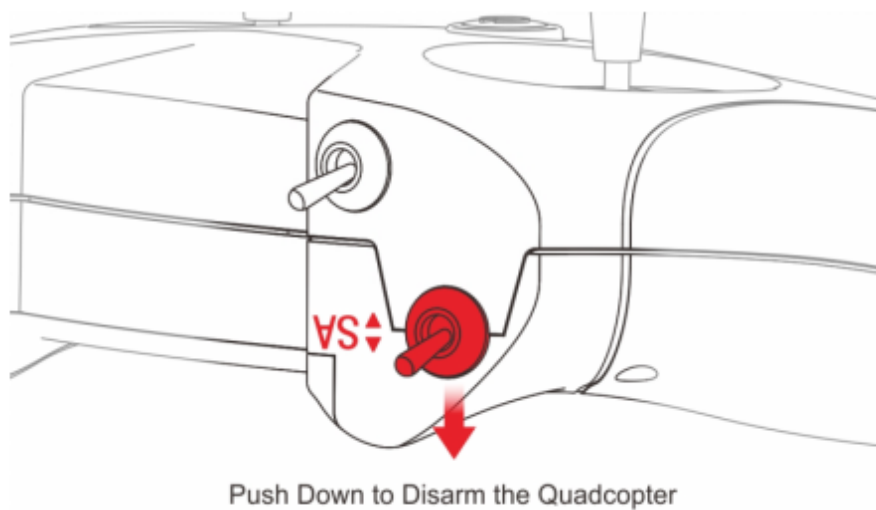


Prawy drążek, tzw "kierunkowy" - lot w przód, lot w tył, lot w lewo, lot w prawo



Zalecane jest wykonanie kilku **lotów próbnych**, bez gogli, aby zapoznać się z tym, jak dron reaguje na poszczególne ruchy drążkami.

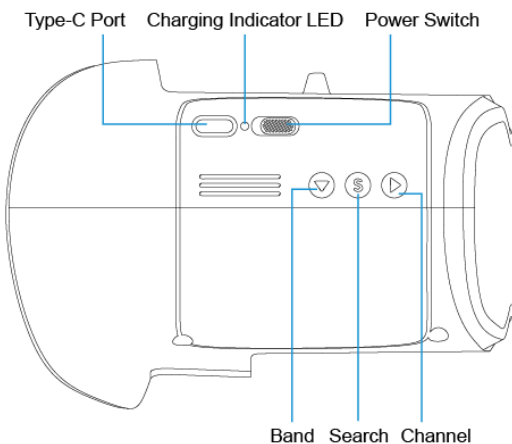
1. Znajdź odpowiednie miejsce do bezpiecznego lotu, oddalone od ludzi, zwierząt i przeszkód
  2. Włącz silniki i delikatnym, powolnym i precyzyjnym ruchem lewego drążka podnieś drona do góry
  3. Prawym drążkiem próbuj utrzymać drona w jednym miejscu
  4. Natychmiast wyłącz silniki (Przesuń przełącznik SA w pozycję "dół") gdy uderzysz w przeszkodę.
- Krok 5: Aby wyłączyć silniki, wyląduj dronem delikatnie na twardym podłożu i przesuń przełącznik SA w pozycję "dół"



- Krok 6: Aby wyłączyć drona, odłącz baterię. Wyłącz kontroler przyciskając i przytrzymując przycisk włącznika. Kontroler wyłączy się po wydaniu dźwięku podwójnego piknięcia..

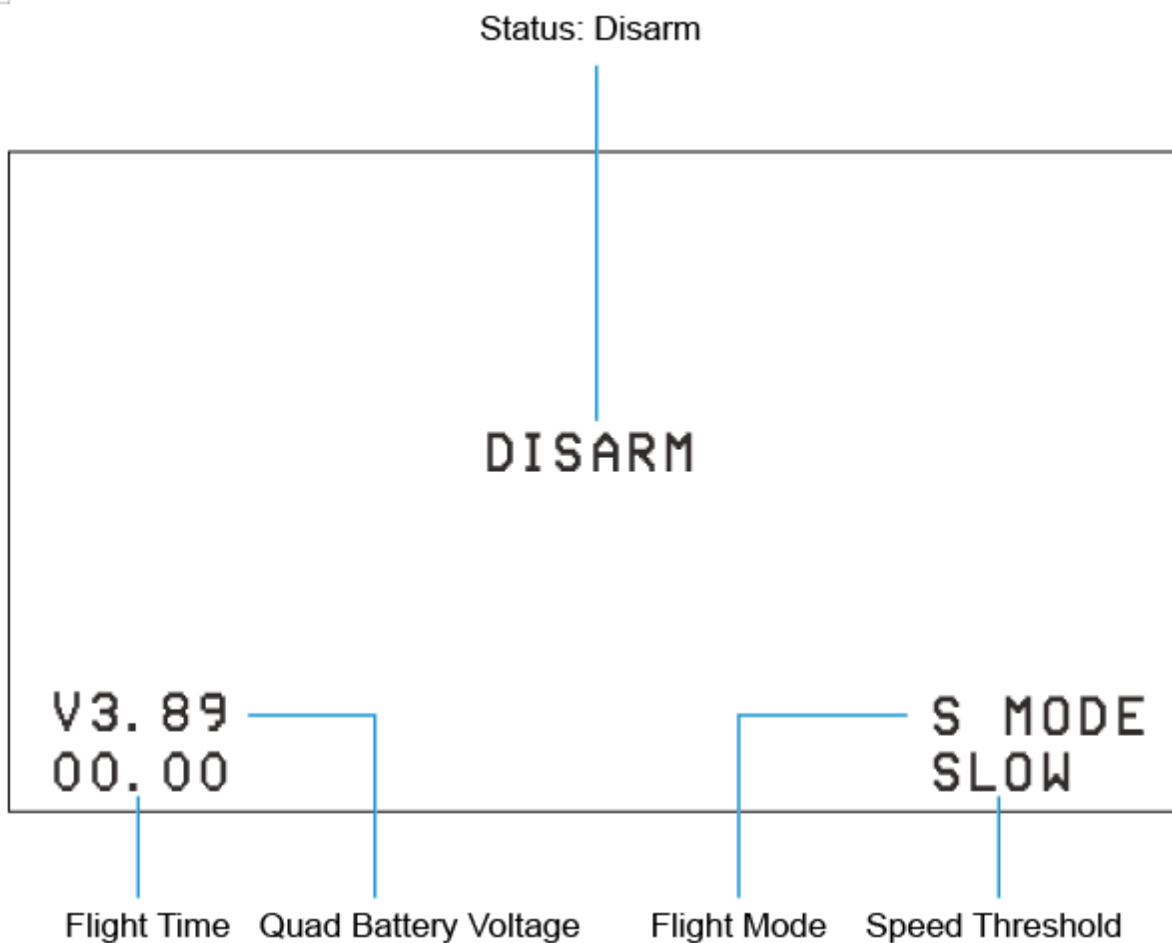
## Lot z goglami FPV (First Person View)

- Wyjmij z etui gogle FPV
- Włącz gogle przesuwając włącznik w pozycję do przodu,
- Przyciśnij i trzymaj przycisk **S** przez jedną sekundę, aby rozpocząć automatyczne wyszukiwanie kanału. Najsilniejszy kanał zostanie znaleziony po ok 3s wyszukiwania.



## Menu OSD

Gogle, poza obrazem z kamery, odbierają z drona informacje o trybach i parametrach lotu. Informacje te nazywają się OSD ( On Screen Display)



Status **DISARM** oznacza, że dron jest rozbrojony a silniki nie są włączone.



Status **LOW VOL** oznacza, że poziom naładowania baterii jest niski

Status **RX LOSS** oznacza, że dron jest rozłączony z aparaturą sterującą.

**Flight Time** to czas lotu drona

**Quad Battery Voltage** to aktualne napięcie baterii

**Flight Mode** to aktualny tryb lotu drona

**Speed** to wybrana prędkość lotu drona

## Tryby lotu drona

Obecnie wybrany tryb lotu drona wyświetlany jest w prawym dolnym rogu ekranu

1. Tryb **Normal**: W goglach, w prawym dolnym rogu ekranu pojawi się napis N MODE. Dzięki wbudowanym czujnikom na dole drona, będzie on utrzymywał swoją pozycję względem podłoża oraz swoją wysokość, jeśli oba drążki w aparaturze będą ustawione w pozycji centralnej. Obniżenie lewego drążka poniżej pozycji centralnej spowoduje obniżanie drona, podniesienie go powyżej pozycji centralnej, podnoszenie go. Drążek prawy służy w tym trybie do poruszania dronem po płaszczyźnie poprzez wychylenia drona w odpowiedni bok, przód lub tył.

2. Tryb **Sport**: W goglach, w prawym dolnym rogu pojawi się napis S MODE. Dron w tym trybie nie utrzymuje sam wysokości. Start odbywa się z lewym drążkiem ustawionym w pozycji dolnej. Podwyższanie lewego drążka zwiększa ciąg silników, co bezpośrednio przekłada się na zmianę wysokości lotu drona. Utrzymanie drona na jednej wysokości wymaga ciągłej korekty jego pozycji lewym drążkiem aparatury. Wychylenie lewego drążka w bok powoduje obrot drona wokół własnej osi. Prawy drążek przechyla drona w przód, tył lub w bok, co powoduje poruszanie się drona w zadanym kierunku.

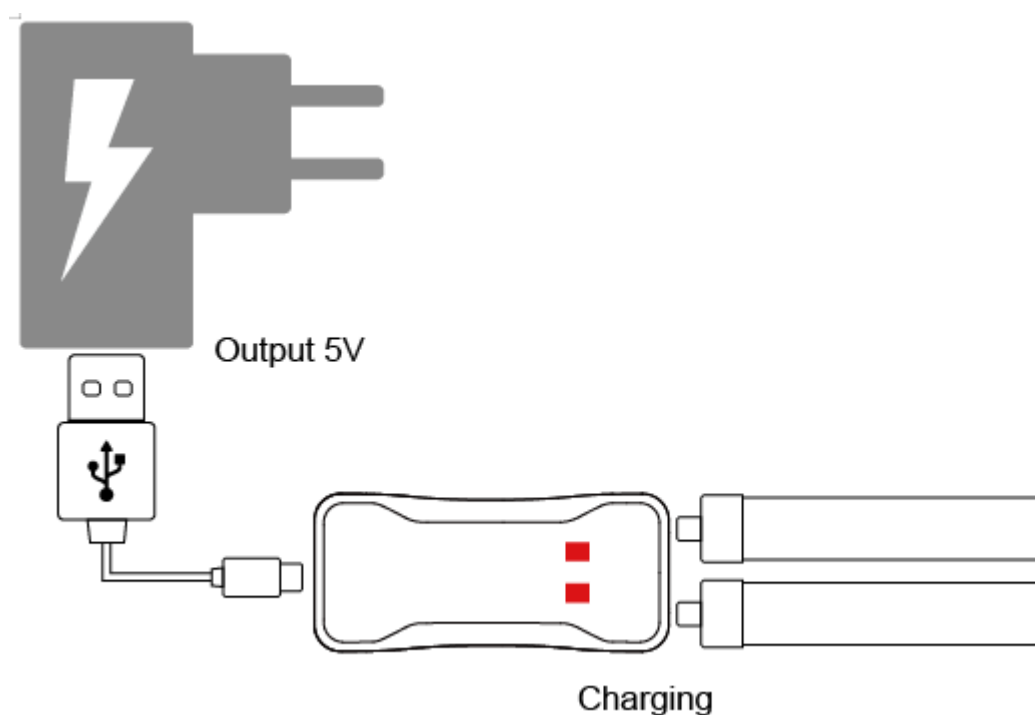
3. Tryb **Manual**: W goglach pojawi się napis M MODE. Jest to tryb manualny, lewy drążek działa jak w trybie Sport, prawy pozwala na przechylenie drona w bok, przód lub tył, bez ograniczeń, co przekłada się na możliwość wykonywania akrobacji. Tryb Manual znany jest powszechnie w dronach FPV jako ACRO i nie nadaje się jako tryb lotu dla początkujących.

Między trybami można przełączać się w każdej chwili lotu, przesuwając przełącznik 3-pozycyjny SB w odpowiednią pozycję. Zmiana trybu zostaje potwierdzona zmianą nazwy trybu wyświetlaną w prawym dolnym rogu ekranu.

## Ładowanie baterii

Każda z baterii pozwala na 3-4 minuty spokojnego lotu w bezwietrznych warunkach. Bateria wymaga wymiany, gdy na ekranie wyświetli się na stałe komunikat LOW VOL (Low voltage - niskie napięcie) a diody na dronie zaczną migać na kolor czerwony.

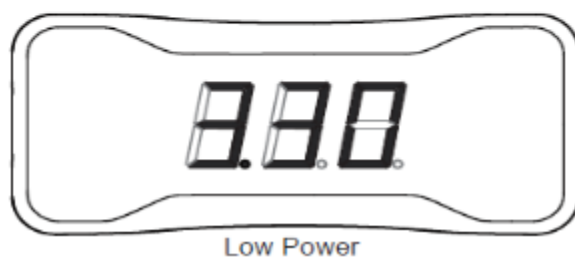
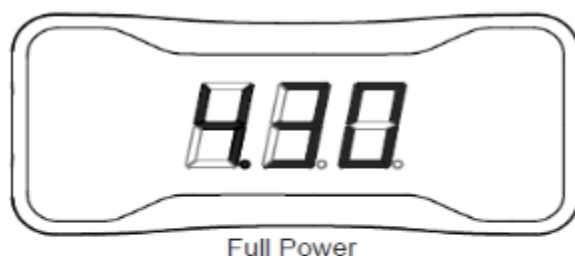
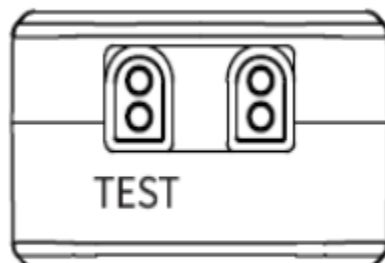
Baterie należy ładować dołączoną ładowarką USB lub akcesoryjną ładowarką wyposażoną w port BT2.0. Ładowanie sygnalizowane jest czerwoną diodą na ładowarce. Gdy bateria zostanie naładowana, dioda zmieni kolor na zielony. Ładowarka może ładować dwie baterie jednocześnie, każda z nich ma przypisaną do siebie diodę informującą.



Ładowanie baterii trwa około 20 minut. Bateria naładowana do pełna powinna wskazywać 4.30V. Bateria rozładowana powinna wskazywać 3.30V. Używanie baterii rozładowanej, rozładowanie jej poniżej 3.0V może spowodować jej nieodwracalne uszkodzenie. Tak rozładowana bateria nie podlega gwarancji.

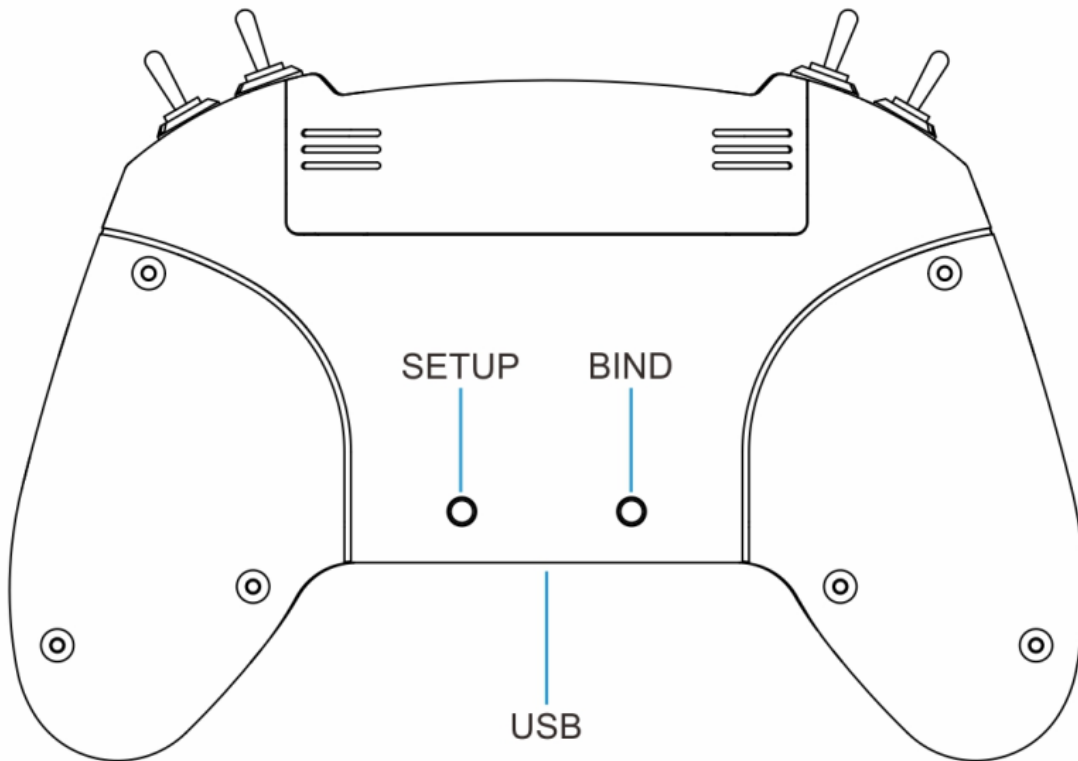
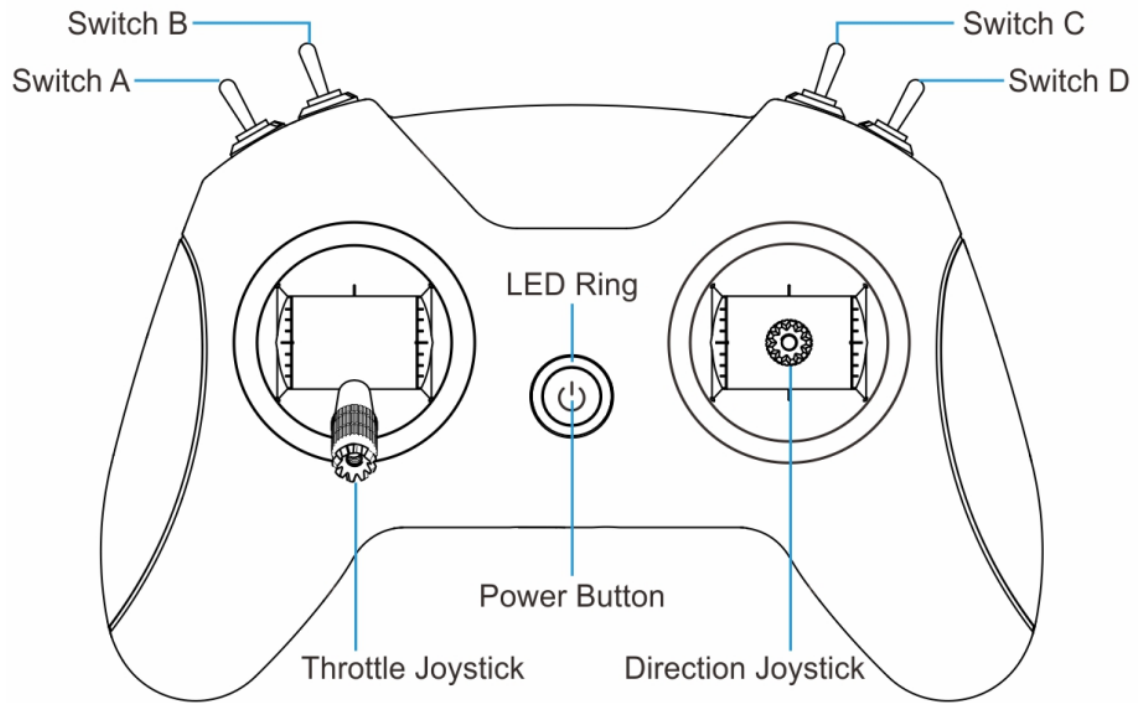
Gdy ładowarka jest niepodłączona do prądu, a w gniazdo z napisem TEST włożona jest bateria, ładowarka pokaże jej aktualne napięcie. Pozostawienie baterii w gnieździe TEST

odłączonej od zasilania ładowarki na wiele godzin, spowoduje jej rozładowanie i może doprowadzić do jej nieodwracalnego uszkodzenia.



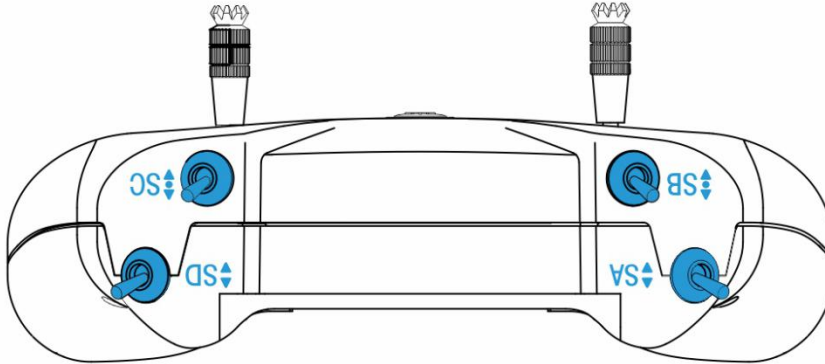
## Kontroler (Radio)

Kontroler, zwany również Radiem czy Nadajnikiem, dołączony do zestawu to LiteRadio 2 SE. Na kontrolerze znajdziesz następujące przyciski, drążki i przełączniki:



## Przełączniki

Na przedniej ścianie radia znajdują się 4 przełączniki. Aby działały, radio musi być połączone z dronem.



**Przełącznik SA** - włączenie (uzbrojenie) i wyłączenie (rozbrojenie) silników

- Dron zostanie uzbrojony, silniki zostaną włączone, jeśli przełącznik znajdzie się w pozycji "górze"
- Dron zostanie rozbrojony, silniki zostaną wyłączone, jeśli przełącznik znajdzie się w pozycji "dół"

**Przełącznik SB** - przełącznik ma 3 pozycje - zmiana trybów lotu drona:

- NORMAL MODE - przełącznik w pozycji "dół"
- SPORT MODE - przełącznik w pozycji "środek"
- MANUAL MODE - przełącznik w pozycji "górze"

**Przełącznik SC:** Przełącznik ma 3 pozycje - zmiana prędkości lotu

- SLOW (Wolno) - przełącznik w pozycji "dół"
- MID (Normalnie) - przełącznik w pozycji "środek"
- FAST (Szybko) - przełącznik w pozycji "górze"

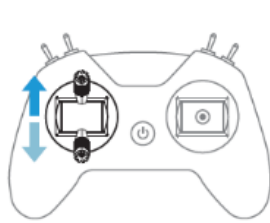
**Przełącznik SD** - zmiana częstotliwości nadawania sygnału wideo.

Przełącznik pozwala na szybką zmianę częstotliwości nadawanego sygnału na kolejną z ciągu: 5733/5752/5771/5790/5809/5828/5847/5866 mhz przesuwanie przełącznika góra-dół zmienia częstotliwość na kolejną. Po ostatniej częstotliwości z listy, następuje częstotliwość pierwsza.

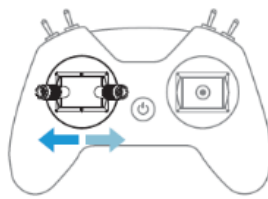
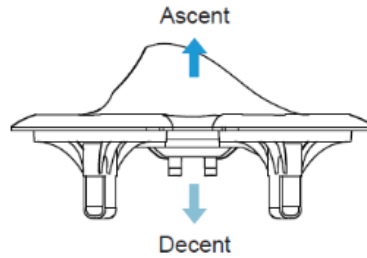
## Drażki

Kontroler posiada dwa drążki służące do zmiany wysokości i kierunku lotu drona.

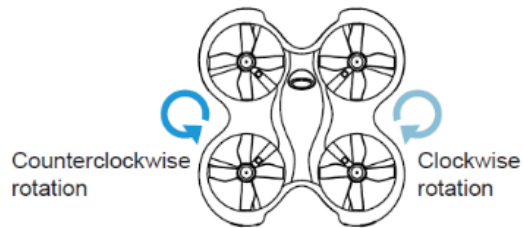
Drażek lewy, tzw "throttle", odpowiada za podnoszenie i obniżanie lotu oraz za obrót drona.



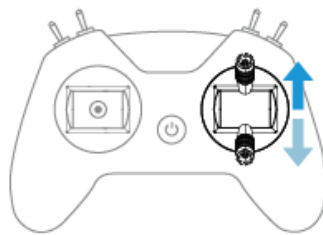
Joystick up/down



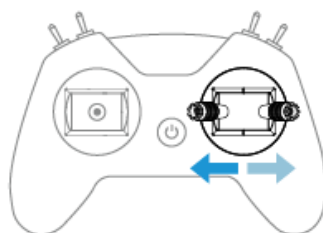
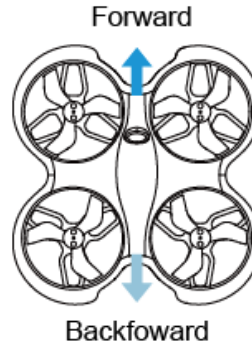
Joystick left/right



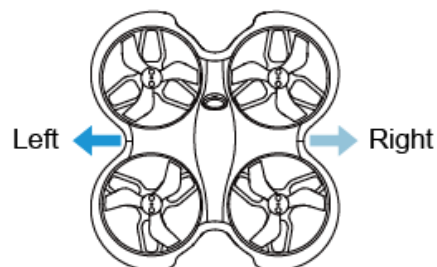
Drażek prawy, tzw "kierunkowy" odpowiada za lot w przód, tył i w boki.



Joystick up/down



Joystick left/right



## Przyciski Funkcyjne

Kontroler posiada 3 przyciski funkcyjne. Jeden z nich znajduje się na górze kontrolera, dwa zaś pod jego spodem.

- Przycisk Power: Włącza i wyłącza kontroler
- Przycisk BIND: służy do łączenia kontrolera z dronem oraz do zmiany protokołu, w jakim komunikuje się radio.
- Przycisk SETUP : Służy do wprowadzenia kontrolera w tryb kalibracji drążków

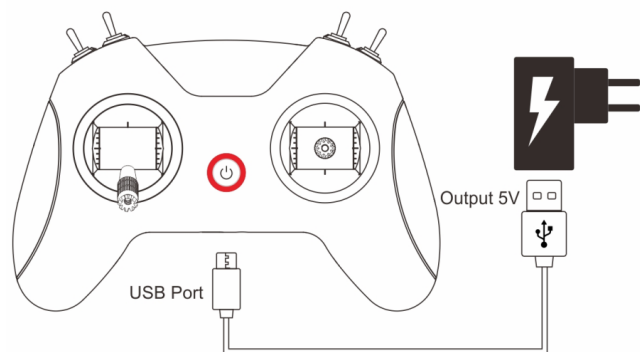
Procedury połączenia (bindowania) i kalibracji opisane są w dalszej części instrukcji - ustawienia zaawansowane

## Ładowanie kontrolera

Kontroler wyposażony jest we wbudowaną baterię o pojemności 1000mAh. Niski poziom naładowania baterii sygnalizowany jest poprzez powolne miganie niebieskiej diody wokół włącznika.

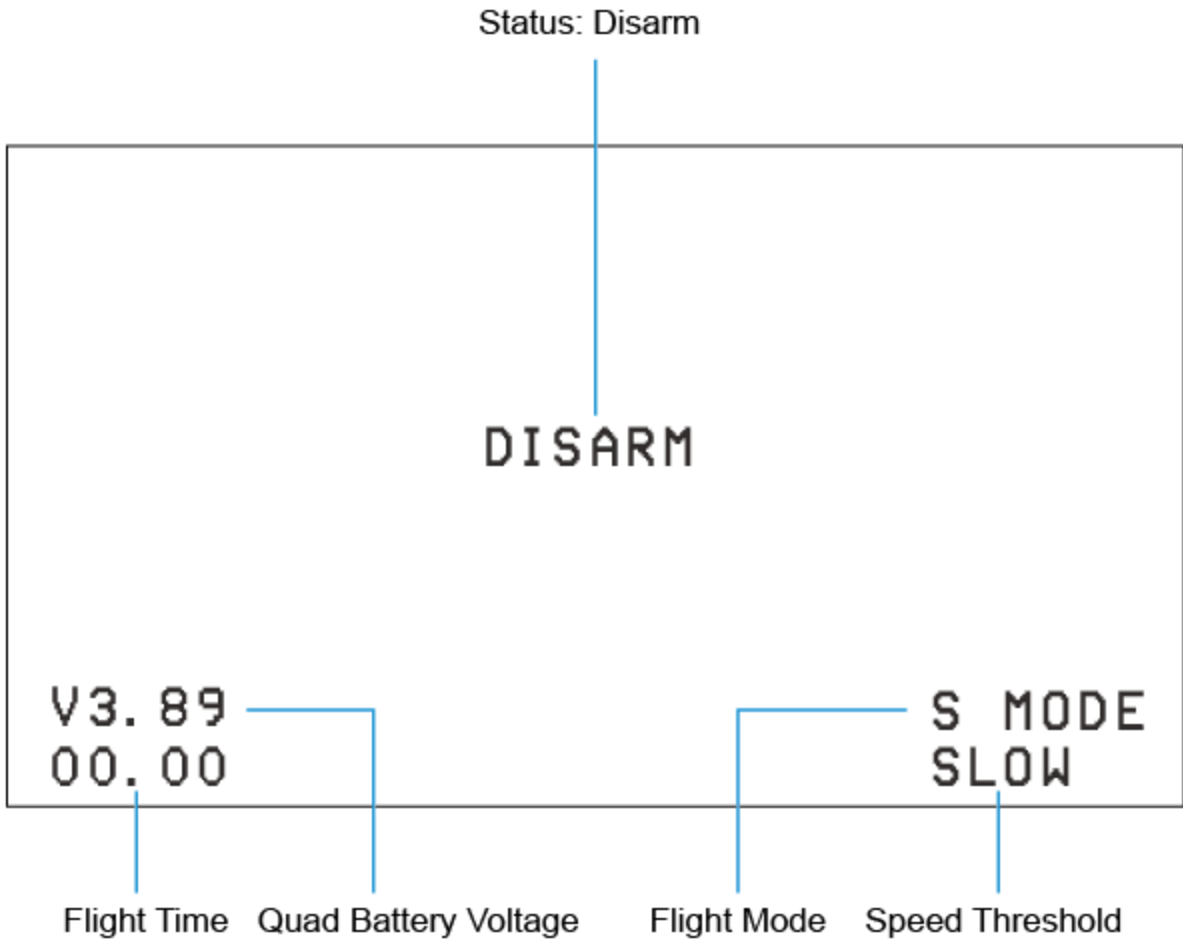
Aby naładować kontroler:

- Wyłącz go.
- podłącz go kablem USB do ładowarki lub dowolnego portu USB
- Czerwona dioda świecąca wokół przycisku włącznika informuje o ładowaniu
- Gdy dioda zgaśnie, kontroler jest w pełni naładowany



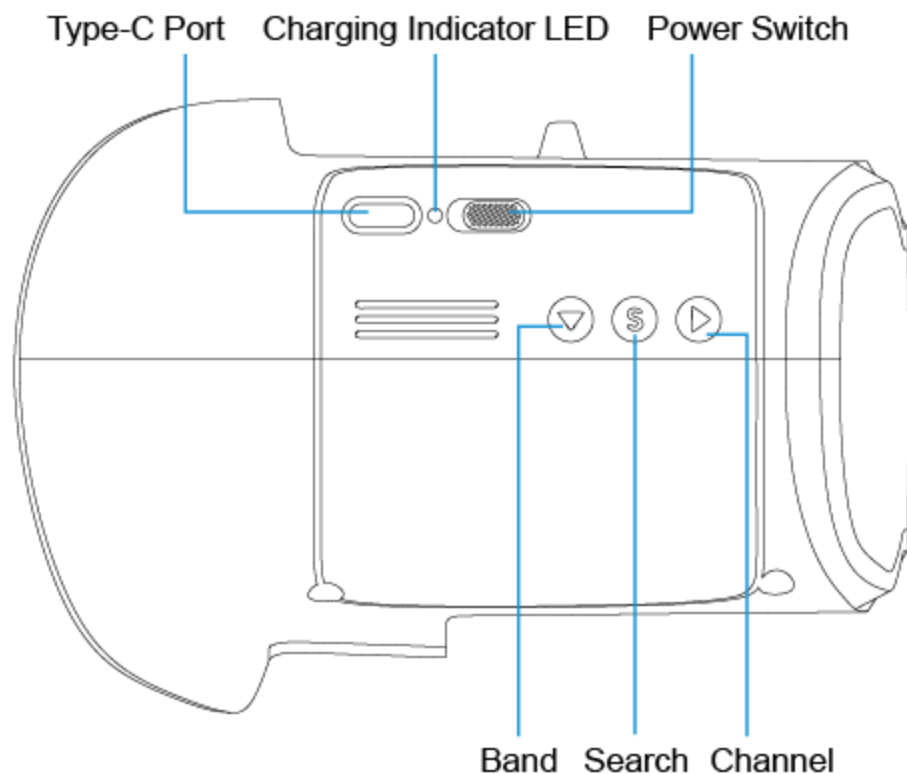
## Gogle FPV

Gogle dołączone do zestawu to BetaFPV VR02. Posiadają one wbudowaną baterię i anteny.



## Opis przycisków





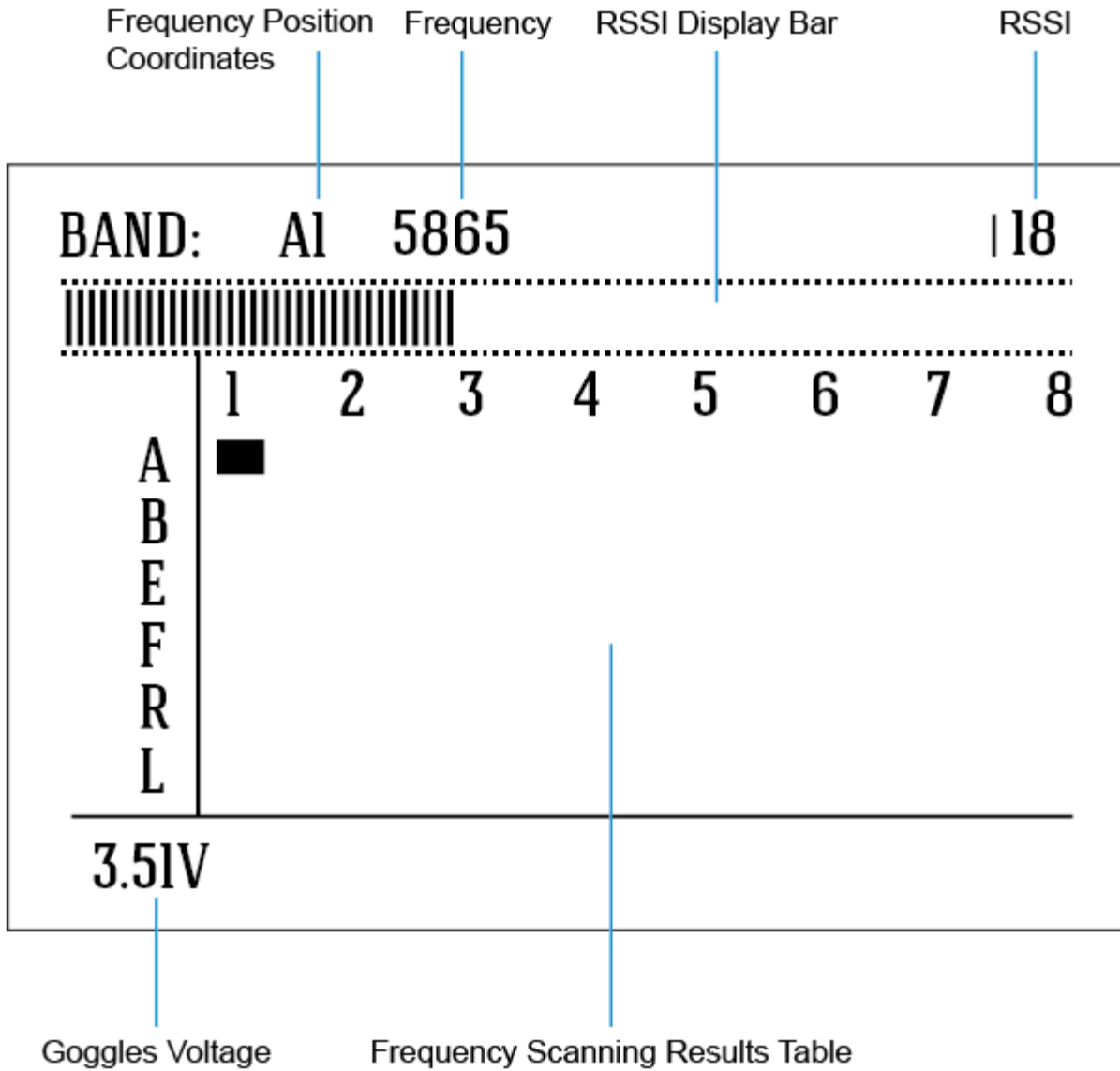
- Power switch - włącznik

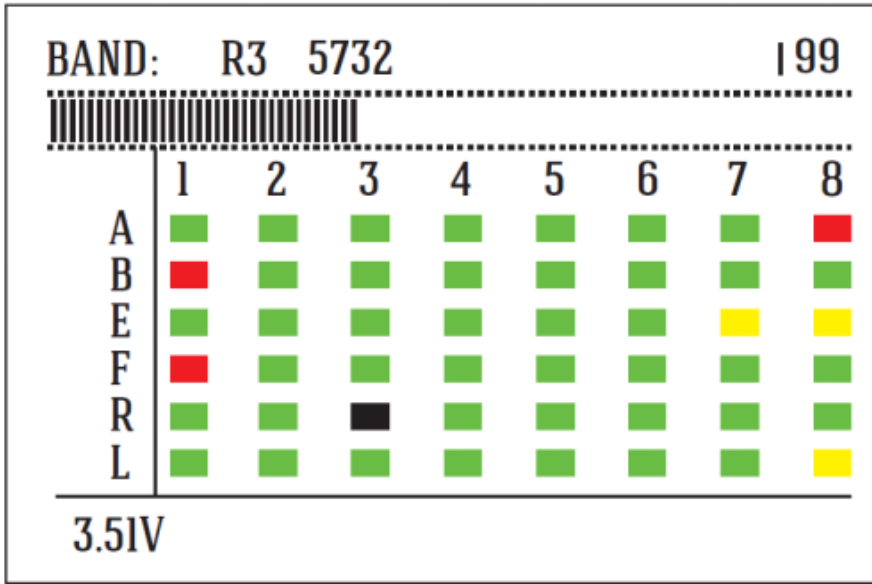
Włącznik służy do włączania i wyłączania gogli. Mając gogle założone na twarzy, przesunięcie przełącznika do przodu włącza gogle, do tyłu wyłącza je.

- Przycisk SEARCH

Szybkie wyszukiwanie kanałów. Naciśnij przycisk na 1 sekundę aby zacząć wyszukiwać kanał, na którym nadaje najbliższy dron. Po ok 3 sekundach gogle znajdą najsilniejszy kanał, wybiorą go i potwierdzą operację pojedynczym dźwiękiem "bip"

Aby ręcznie przeszukać częstotliwości przycisk Search naciśnij i puść. Pojawi się ekran wyszukiwania kanałów. Długie naciśnięcie spowoduje wyszukiwanie kanałów a używanie przycisków BAND oraz CHANNEL pozwoli na przechodzenie ręczne między nimi. Krótkie naciśnięcie przycisku SEARCH spowoduje wybranie zaznaczonego kanału.





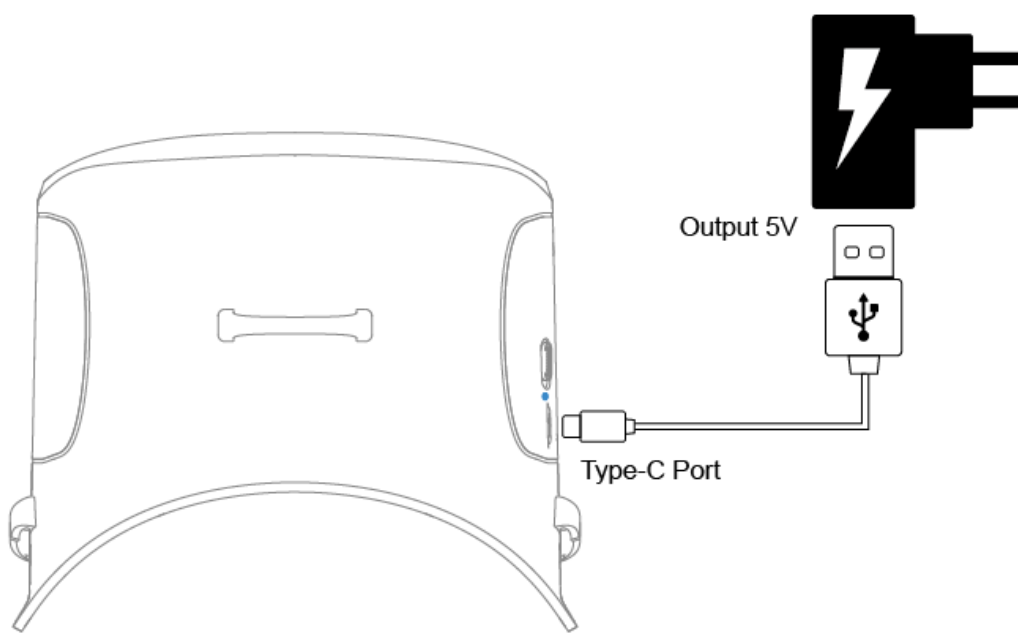
|        |   |
|--------|---|
| Green  | 0<RSSI<20 Frequency is available  |
| Yellow | 20<RSSI<70 Frequency has moderate interference from another transmitter |
| Red    | 70<RSSI<99 Frequency is completely in use by a transmitter              |
| White  | The strongest signal which the goggles received in this scan            |

|   | CH 1  | CH 2  | CH 3  | CH 4  | CH 5  | CH 6  | CH 7  | CH 8  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | (MHZ) | (MHZ) | (MHZ) | (MHZ) | (MHZ) | (MHZ) | (MHZ) | (MHZ) |
| A | 5865  | 5845  | 5825  | 5805  | 5785  | 5765  | 5745  | 5725  |
| B | 5733  | 5752  | 5771  | 5790  | 5809  | 5828  | 5847  | 5866  |
| E | 5705  | 5685  | 5665  | 5645  | 5885  | 5905  | 5925  | 5945  |
| F | 5740  | 5760  | 5780  | 5800  | 5820  | 5840  | 5860  | 5880  |
| R | 5658  | 5695  | 5732  | 5769  | 5806  | 5843  | 5880  | 5917  |
| L | 5362  | 5399  | 5436  | 5473  | 5510  | 5547  | 5584  | 5621  |

## Ładowanie akumulatora gogli FPV

Gogle posiadają wbudowaną baterię 2000mAh. Gdy napięcie baterii spadnie poniżej 3.55V, gogle będą wydawały dźwięk piknięcia (bip) co 10 sekund. Napięcie baterii można również sprawdzić w każdej chwili, wciskając przycisk S. Pojawi się ono na dole czarnego okienka pokazującego aktualną częstotliwość. .

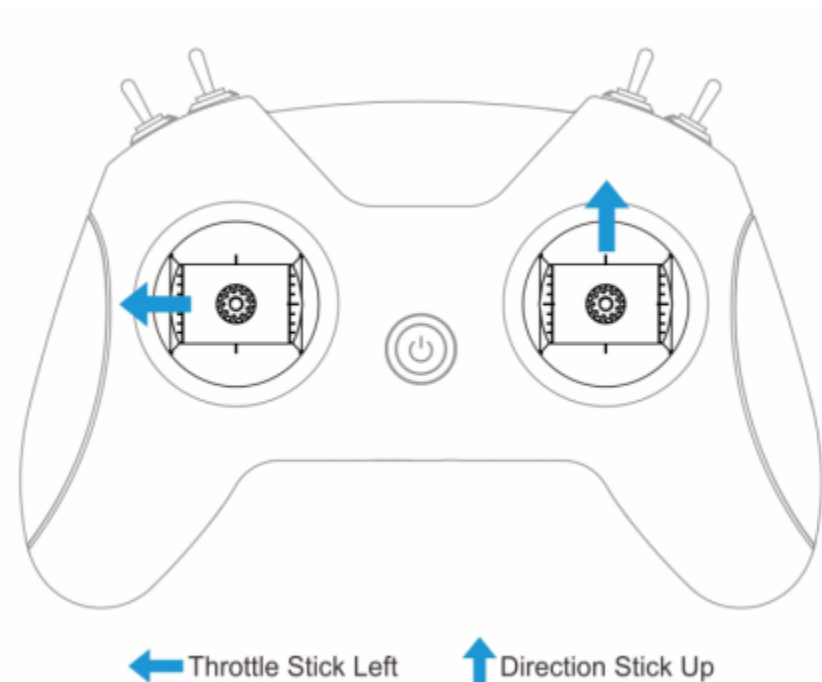
Gogle ładuje się za pomocą kabla USB-C i dowolnej ładowarki USB dającej napięcie 5V.



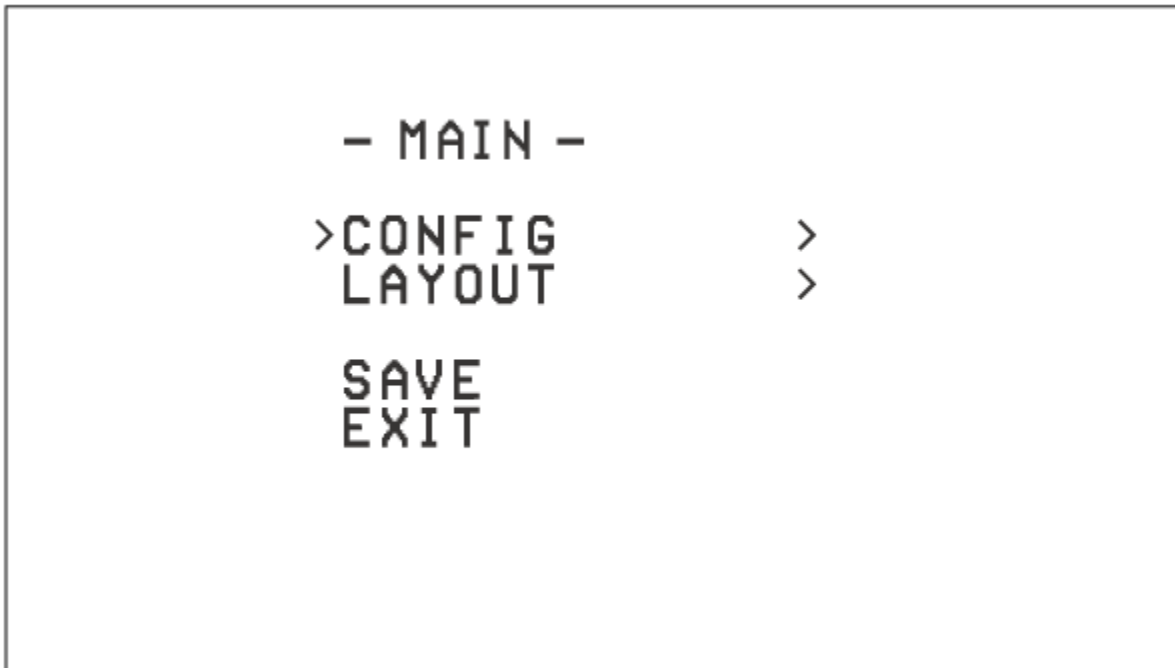
## Menu OSD Drona CETUS

Menu OSD jest szybkim sposobem na modyfikację ustawień drona. Pozwala na włączenie i wyłączenie oświetlenia LED, włączenie i wyłączenie dolnych sensorów oraz na modyfikację elementów OSD.

**Aby włączyć menu OSD należy przy włączonym ale nieuzbrojonym dronie wykonać następującą kombinację drążkami. Lewy drążek w lewo, prawy drążek w górę**

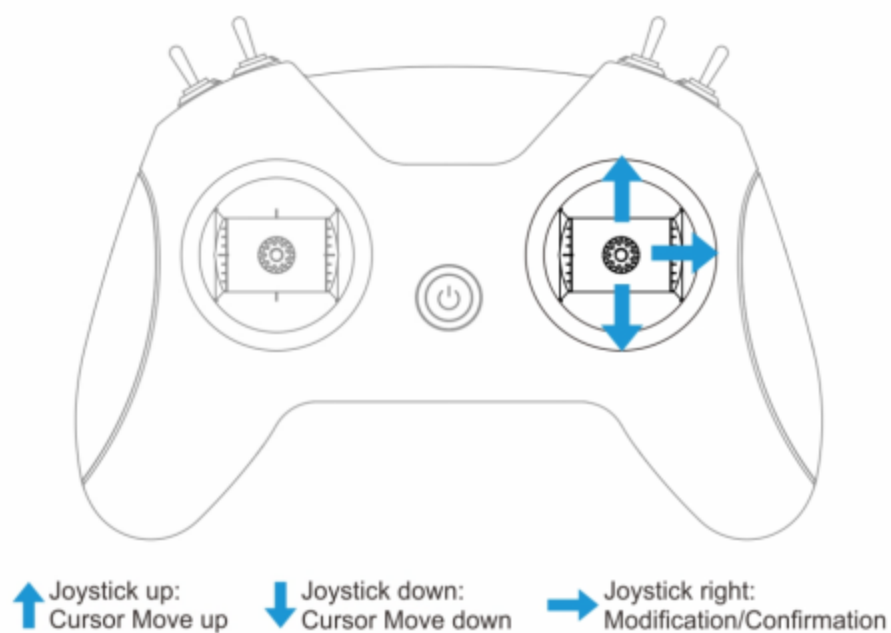


Na ekranie gogli pojawi się następujące menu:



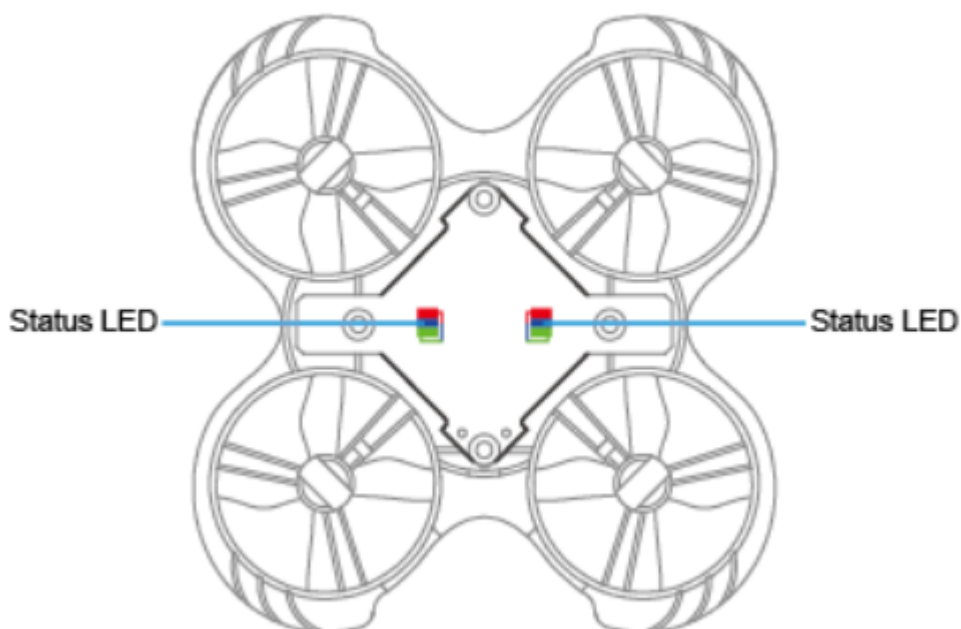
Do poruszania się po menu OSD używany jest prawy drążek.

- Przesunięcie kursora w górę - prawy drążek w górę
- Przesunięcie kursora w dół - prawy drążek w dół
- Zatwierdzenie zmiany - prawy drążek w prawo



## Diody statusu oraz sygnały dźwiękowe

Na spodzie drona znajdują się dwie diody RGB służące do informowania o statusie drona

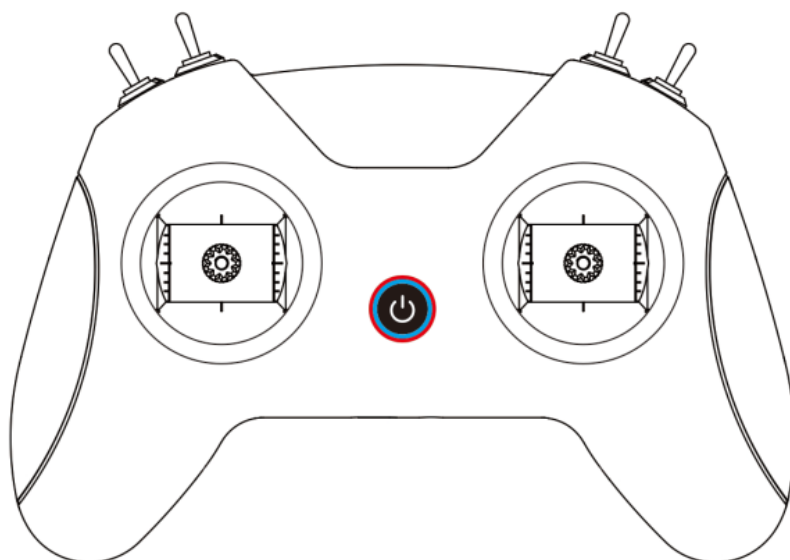


| Kolor diody LED | Status        | Opis  | Rozwiązanie   |
|-----------------|---------------|---|---|
| —               | Wyłączone     | Brak zasilania w dronie   | Wymień baterię i spróbuj ponownie   |
| Czerwona        | Miga wolno    | Niskie napięcie baterii   | Wymień baterię i spróbuj ponownie   |
| Niebieski       | Światło stałe | Dron połączony z nadajnikiem, gotowy do lotu                                    |   |
| Niebieski       | Miga szybko   | Dron kalibruje horyzont   | Położ drona na płaskiej, poziomej powierzchni i odczekaj chwilę                 |
| Fioletowy       | Światło stałe | Dron jest w menu OSD  |   |
| Zielony         | Miga szybko   | Dron w trybie bindowania  |   |
| Biały           | Miga szybko   | Dron nie uzbroi silników, ponieważ lewy drążek nie znajduje się w pozycji "dół" | Przestaw drżek w pozycję "dół" i spróbuj uzbroić drona ponownie                 |
| Brązowy         | Miga wolno    | Utrata sygnału kontrolera   | Upewnij się że dron jest w zasięgu kontrolera oraz że kontroler jest naładowany |



## Dioda LED kontrolera Lite Radio 2

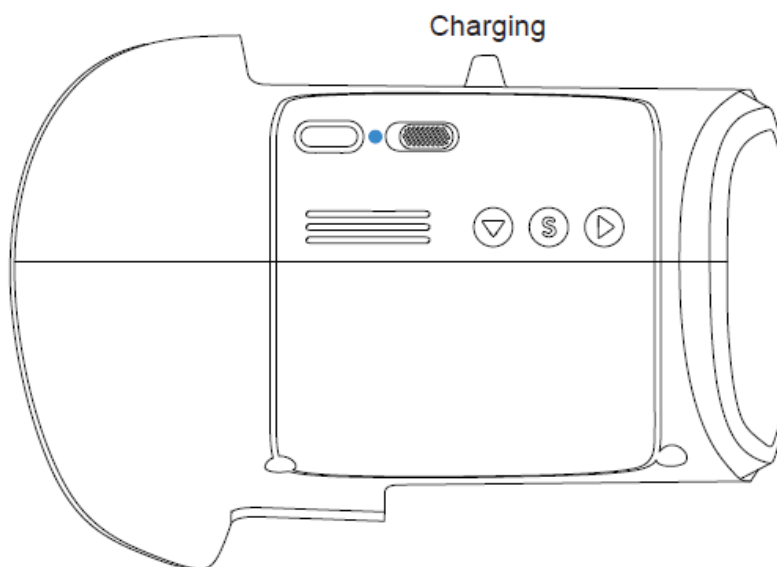
Dioda statusu kontrolera świeci na kolor czerwony i niebieski.



| Wskaźnik LED nadajnika             | Opis statusu                              | Rozwiązanie                        |
|------------------------------------|---|------------------------------------|
| CZERWONY - świeci światłem ciągłym | Lewy drążek nie jest w najniższej pozycji | Przesuń drążek w najniższą pozycję |
| CZERWONY - miga szybko             | Parowanie aparatury z dronem              | Poczekaj na ukończenie procedury   |
| NIEBIESKI - miga wolno             | Rozładowana bateria                       | Naładuj baterię kontrolera         |

## Dioda LED w goglach FPV

Dioda wskazuje stan ładowania gogli.



| Dioda     | Status          | Opis  |
|-----------|-----------------|---|
| Niebieska | Świeci          | Trwa ładowanie                                  |
| —         | N i e<br>świeci | Ładowanie nie odbywa się lub zostało zakończone |

## Czynności Zaawansowane

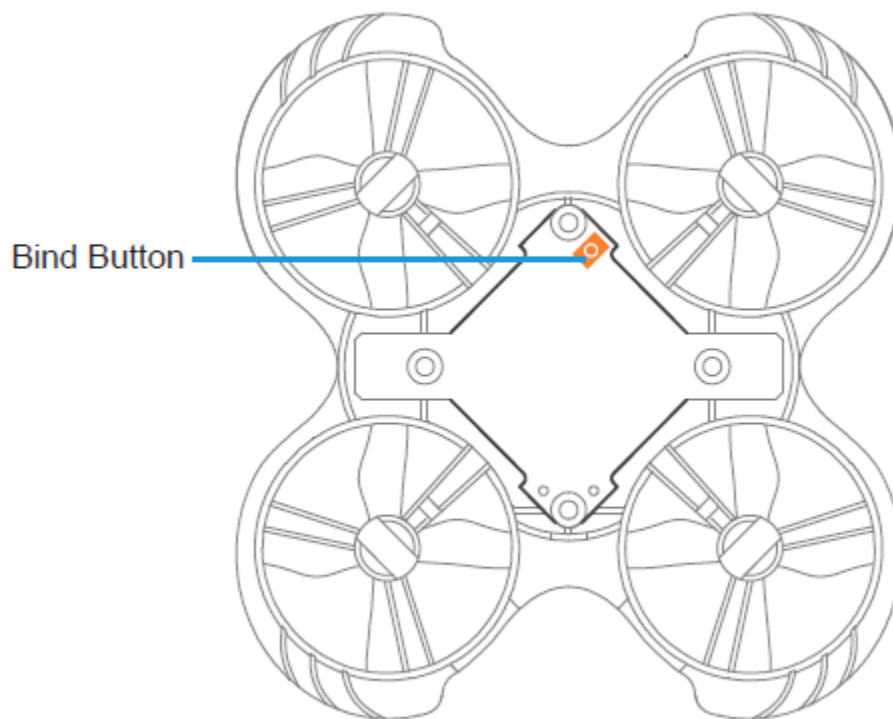
Czynności do wykonania w sytuacjach awaryjnych, gdy dron nie działa poprawnie

### Parowanie drona z aparaturą

Parowanie drona z aparaturą jest wymagane jeśli któryś z elementów zestawu został wymieniony lub naprawiany.

Jak połączyć drona z aparaturą?

- Włącz drona, połóż go na płaskiej powierzchni, poczekaj na komplet 5 sygnałów dźwiękowych
- Naciśnij wąskim przedmiotem przycisk parowania (BIND). Dioda statusu zacznie szybko migać na ZIELONO
- Włącz kontroler i poczekaj aż się w pełni uruchomi.
- Naciśnij przycisk BIND na spodzie kontrolera, dioda na kontrolerze zacznie migać na czerwono. Jeśli połączenie się nie powiedzie, a czerwona dioda przestanie migać, naciśnij ponownie przycisk BIND na kontrolerze
- Jeśli parowanie się powiedzie, dioda statusu na dronie zaświeci się na NIEBIESKO.



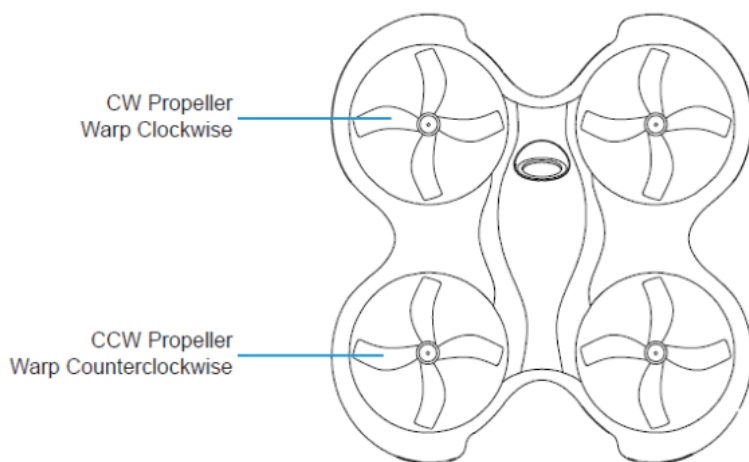
## Kalibracja drążków Lite Radio 2

Po pewnym czasie użytkowania lub po fizycznym uderzeniu, radio może wymagać kalibracji drążków

- Włącz radio a następnie naciśnij przycisk SETUP znajdujący się na spodzie kontrolera. Kontroler wyda dwa krótkie dźwięki a jego dioda LED zacznie migać na czerwono,
- Ustaw obydwie drążki kontrolera w pozycji środkowej a następnie naciśnij ponownie przycisk SETUP. Kontroler wyda 3 dźwięki.
- Powoli wychyl obydwie drążki i wykonaj nimi po dwa pełne obroty, jeden zgodny z ruchem wskazówek zegara, drugi w przeciwnym kierunku. Po ukończeniu kółek, ustaw drążki w pozycji środkowej i ponownie wciśnij przycisk SETUP
- Kontroler wyda jeden długi dźwięk (ok 3 sekundy) oraz czerwona dioda LED zaświeci się na stałą. Kalibracja została ukończona

## Wymiana śmigieł

Aby dron zachowywał się poprawnie, jego śmigła muszą być w nienagannym stanie. Śmigło wygięte, ułamane lub wyszczerbione, nadaje się do wymiany. Dron na uszkodzonym śmigle będzie latał, ale należy spodziewać się jego mniejszej mocy i nieprzewidywanych zachowań



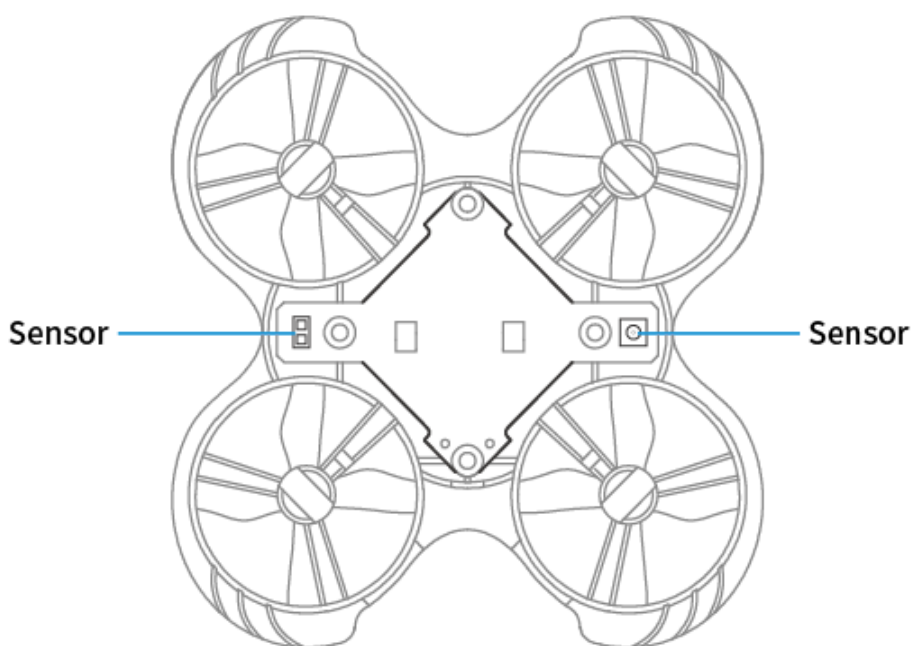
Każdy dron posiada dwa kierunki śmigieł - lewe (CW) i prawe (CCW). Schemat powyżej pokazuje ich prawidłowy montaż.

## Zasada działania czujnika optycznego Optical Flow

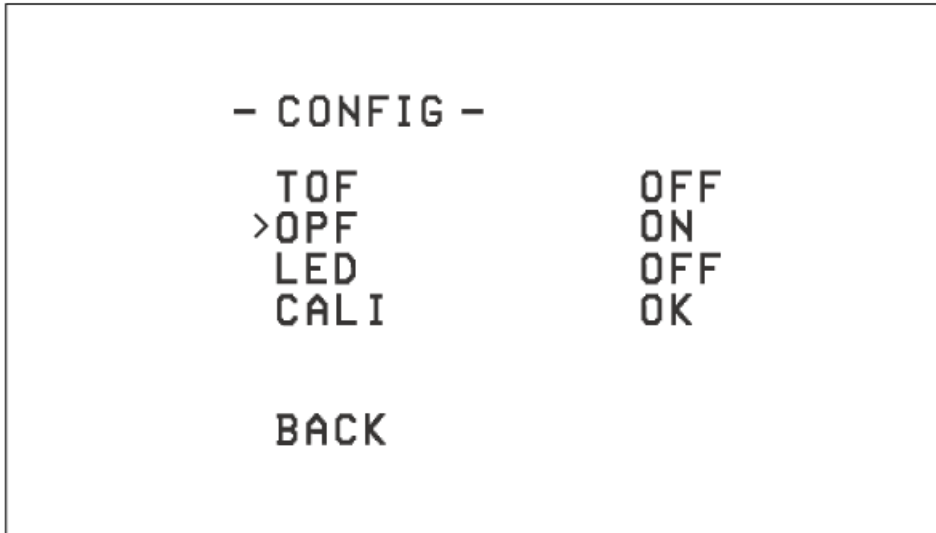
W trybie Normal dron określa swoją pozycję na podstawie czujnika optycznego, czyli kamery skierowanej prostopadle w dół. Kamera na bieżąco analizuje obraz który widzi i na jego podstawie ustala pozycję drona i jej zmianę. Aby czujnik ten miał prawo zadziałać, muszą zostać spełnione następujące warunki:

- Duża ilość światła (lampka nocna w rogu pokoju to nie jest duża ilość światła)
- Wyraźna tekstura podłoża

Czujnik nie będzie działał poprawnie nad powierzchniami przezroczystymi oraz błyszczącymi jak tafla wody czy lustro. Czujniki nie zadziałają również nad matową, ciemną powierzchnią.

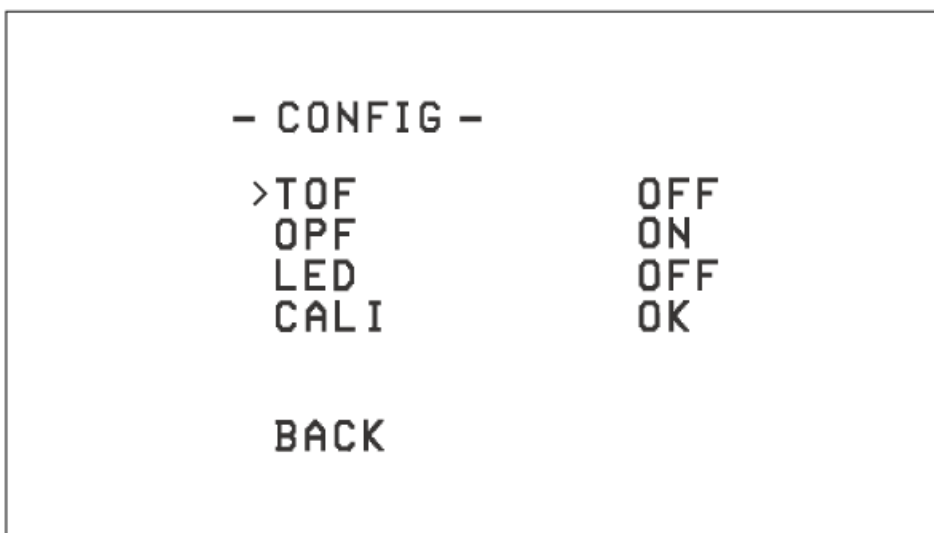


Jeśli otoczenie w którym odbywa się lot uniemożliwia poprawne działanie czujników, należy je wyłączyć w Menu OSD (Pozycja OPF)



## Włączanie i wyłączanie laserowego czujnika mierzenia odległości (TOF)

W trybie NORMAL, czujnik TOF mierzy odległość od podłoża i utrzymuje ją zgodnie z poleceniem Pilota. Czujnik ten może nie działać nad powierzchniami pochłaniającymi lub odbijającymi światło lasera (lustra, powierzchnia wody lub czarny matowy materiał). Aby kontynuować lot w trybie Normal w niesprzyjających warunkach, czujnik ten można wyłączyć w opcjach Menu OSD (TOF)



## Suplement

### Uwagi i bezpieczeństwo użytkowania

- Staraj się używać drążka "throttle" delikatnie aby unikać gwałtownych poderwań i upadków drona
- Rozbrajaj silniki drona (SA w pozycji "dół") natychmiast po kolizji
- Zwróć uwagę czy silniki są prostopadle do ramy drona (czy są dobrze przykręcone a rama nie jest odkształcona). Pozycja inna niż prostopadła może wpływać negatywnie na pracę drona
- Nie używaj rozładowanych baterii.
- Nie używaj drona w deszczu ani śniegu. Dron, kontroler ani gogle nie są wodoodporne
- Nie lataj w czasie burzy
- Nie lataj w miejscach, w których zabrania tego prawo

### Zasady używania i ładowania baterii

- Nie narażaj baterii na wilgotne środowisko. Przechowuj je w suchym i ciepłym otoczeniu.
- Trzymaj baterie z dala od dzieci. Połknięcie baterii może spowodować zadławienie i uduszenie.
- Nie przechowuj baterii w okolicach źródeł ciepła.
- Używaj tylko ładowarki odpowiedniej do typu baterii.
- Nie podgrzewaj ani nie wrzucaj baterii do otwartego ognia.
- Nie przechowuj ani nie używaj baterii przechowywanych w ekstremalnie gorących warunkach (np. gorący samochód czy działanie bezpośrednich promieni słonecznych). Przegrzana bateria może się zapalić
- Nie używaj baterii zdeformowanej, uszkodzonej, przedziurawionej, ani takiej z której wydobywa się dym lub nieprzyjemny zapach.
- Brudną baterię należy przetrzeć suchą ściereką. Brudny wtyk baterii należy oczyścić przedmiotem nieprzewodzącym prądu elektrycznego, np. wykałaczką.
- Nie wyrzucaj baterii do śmieci, utylizuj je w specjalnych punktach przyjmujących zużyte baterie (np w supermarketach)

## Gwarancja i serwis

- Dron podlega gwarancji zgodnej z obowiązującym na terenie RP prawem. Urządzenia uszkodzone mechanicznie lub posiadające widoczne ślady ingerencji nie podlegają gwarancji.
- Serwis pogwarancyjny BETAFPV dostępny pod adresem: **serwis@znowodronach.pl**.  
**<https://serwis.znowodronach.pl>**
- Części do samodzielnej naprawy, modernizacji i modyfikacji dronów dostępne są w sklepie: **<https://www.znowodronach.pl>**