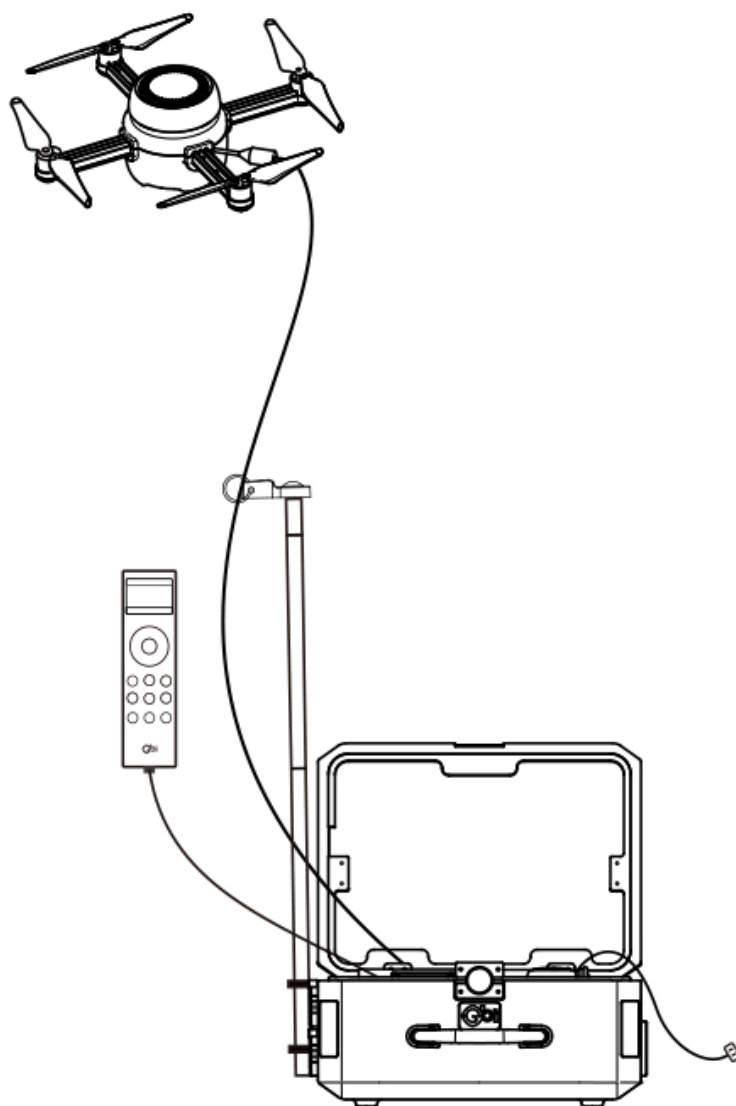


# SKYLUX 200

TLD0010

System oświetleniowy zintegrowany z dronem zasilanym z ziemi, 20 000 lm



## INSTRUKCJA OBSŁUGI

# SKYLUX 200

System oświetleniowy zintegrowany z dronem zasilanym z ziemi, 20 000 lm

<b>MAKSYMALNY STRUMIEŃ ŚWIETLNY</b>	20 000 lm
<b>EFEKTYWNY OBSZAR</b>	315 m <sup>2</sup>
<b>MOC</b>	200 W
<b>ZAKRES TEMPERATUR PRACY</b>	od -20°C do +60°C
<b>MAKSYMALNA WYSOKOŚĆ OPERACYJNA</b>	4500 m n.p.m.
<b>ZASILANIE SYSTEMU</b>	
<b>NAPIĘCIE WEJŚCIOWE</b>	AC 230 V, 50 Hz
<b>MOC ZNAMIONOWA</b>	350 W
<b>DRON OŚWIETLENIOWY</b>	
<b>WYMIARY (BEZ ŚMIGIEŁ)</b>	185 × 185 × 85 mm
<b>MASA</b>	< 250 g
<b>ROZSTAW OSI</b>	230 mm
<b>MAKSYMALNA WYSOKOŚĆ LOTU</b>	12 m
<b>TRYB STEROWANIA</b>	pilot ręczny
<b>POŁĄCZENIE</b>	przewodowe
<b>ODPORNOŚĆ NA WIATR</b>	do klasy 6 (wiatr do ok. 50 km/h)
<b>ODPORNOŚĆ NA DESZCZ</b>	klasa 10
<b>WALIZKA TRANSPORTOWA</b>	
<b>WAGA</b>	< 10 kg [z dronem i akcesoriami]
<b>WYMIARY</b>	ok. 500 × 380 × 240 mm
<b>DŁUGOŚĆ PRZEWODU ZASILAJĄCEGO</b>	ok. 12 m

Tabela 1: Specyfikacja techniczna produktu

Dziękujemy Państwu za wybór produktu Mactronic®. Odpowiednia obsługa oraz konserwacja zapewnią wysoką trwałość i niezawodność. Prosimy o zapoznanie się z poniższą instrukcją i zachowanie jej na przyszłość, gdyż zawiera ona istotne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi oraz użytkowania.

## UŻYCIE PRODUKTU

Urządzenia oświetleniowe Mactronic® przeznaczone są do emisji światła w celu oświetlenia przestrzeni w warunkach ograniczonej widoczności. Producent stanowczo odradza ich używania w celach innych niż wskazane. Firma Mactronic® Group sp. z o.o. zrzeka się odpowiedzialności za szkody lub konsekwencje wynikające z użycia produktu w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem.

## OSTRZEŻENIE!

Upewnij się, że używasz oryginalnych części zaprojektowanych do latarki Mactronic®. Stosowanie części zamiennych wyprodukowanych przez innych producentów może wpłynąć na jakość i parametry produktu. Ładowalne akumulatory używane w tym produkcie mogą podlegać ponownej przeróbce. Zgodnie z regulacją unijną WEEE nie wolno wyrzucać ogniw do śmieci lecz do specjalnych pojemników na baterie. Sprawdź w miejscowym zarządzie firmy wywożącej śmieci informacje o sposobie i rodzaju ponownej przeróbki lub o innych dyspozycjach.

## INFORMACJE OGÓLNE

### Modyfikacje i naprawy:

Wszelkie modyfikacje i podejmowane przez użytkownika próby nieautoryzowanych napraw, na które firma Mactronic® nie wyraziła pisemnej zgody, powodują automatyczne unieważnienie gwarancji.

### Gwarancja firmy Mactronic®:

Firma Mactronic® udziela 5-letniej gwarancji na produkty i 2-letniej gwarancji na akumulatory. Gwarancja ta obejmuje wszelkie wady fabryczne materiału i/lub wykonania. Gwarancja nie obejmuje wad będących wynikiem normalnego użytkowania, wystąpienia rdzy, wad powstałych wskutek nieuprawnionych modyfikacji, niewłaściwego przechowywania, uszkodzeń powstałych w wyniku upadków, niewłaściwego obchodzenia się z produktem, korozji spowodowanej przez wyciek z baterii lub akumulatorów bądź wad powstałych w wyniku użytkowania latarki w sposób niezgodny z jej przeznaczeniem.

## KARTA GWARANCYJNA

Karta Gwarancyjna do pobrania na stronie internetowej [www.mactronic.pl](http://www.mactronic.pl)

## ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I OŚWIADCZENIE O WYŁĄCZENIU ODPOWIEDZIALNOŚCI

Przed rozpoczęciem użytkowania drona oświetleniowego (dalej: system lub „urządzenie”) należy uważnie przeczytać niniejszą sekcję „Środki ostrożności i oświadczenie o wyłączeniu odpowiedzialności”. Użytkowanie systemu oznacza akceptację poniższych zasad bezpieczeństwa.

Podczas eksploatacji zestawu oświetleniowego należy bezwzględnie przestrzegać następujących środków ostrożności:

1. Nie używaj systemu w obszarach o podwyższonym ryzyku lub ograniczeniach prawnych, w szczególności w pobliżu lotnisk, linii kolejowych, autostrad, wieżowców, linii energetycznych oraz w strefach o silnych zakłóceniach elektromagnetycznych, chyba że właściwe organy wydały stosowne zezwolenie. Nie wykonuj lotów w rządowych strefach zakazu lotów (no-fly zone), o ile nie uzyskano wymaganych zgód.
2. Urządzenie uruchamiaj i obsługuj wyłącznie na stabilnym, płaskim terenie, w miejscu o ograniczonym natężeniu ruchu osób. Przez cały czas utrzymuj drona w zasięgu wzroku operatora (VLOS). W przypadku obecności osób postronnych wyznacz strefę bezpieczeństwa i utrzymuj widzów w bezpiecznej odległości w celu ograniczenia ryzyka wypadku.
3. Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy w niekorzystnych warunkach pogodowych i środowiskowych, takich jak deszcz, wyładowania atmosferyczne, burze piaskowe, mgła, opady śniegu, silny wiatr oraz niskie temperatury. W przypadku wystąpienia warunków zagrażających bezpieczeństwu natychmiast przerwij operację i sprowadź drona do lądowania.
4. Podczas standardowego lotu na małej wysokości utrzymuj minimalną odległość 10 m pomiędzy dronem a ludźmi lub zwierzętami. W trakcie lądowania nie zbliżaj się do tłumów oraz unikaj wykonywania operacji w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników wodnych (np. rzek, jezior, stawów).
5. Nie używaj systemu w pobliżu placów zabaw ani innych miejsc, w których mogą przebywać dzieci. Nie wykorzystuj drona do jakichkolwiek działań polegających na celowej interakcji z osobami postronnymi lub pojazdami (np. przeloty nad osobami, „podlatywanie”, straszenie, prowokowanie reakcji).
6. Obsługa urządzenia jest zabroniona pod wpływem alkoholu, narkotyków lub innych środków odurzających. Nie uruchamiaj ani nie pilotuj drona w stanie obniżonej sprawności fizycznej lub psychicznej (np. zawroty głowy, zmęczenie, nudności). Nie wykonuj lotu, jeżeli pole widzenia operatora jest ograniczone przez przeszkody lub gdy widoczność miejsca operacji jest niewystarczająca.
7. Przed każdym użyciem wykonaj kontrolę stanu technicznego systemu, obejmującą w szczególności: szczelność i prawidłowość połączeń komponentów, obecność pęknięć, uszkodzeń oraz zużycia korpusu i śmigieł, a także ogólną kompletność zestawu. W razie wykrycia nieprawidłowości natychmiast przerwij użytkowanie i dokonaj weryfikacji, regulacji lub wymiany odpowiednich elementów.
8. Nie uruchamiaj drona do lotu, jeżeli jest w widocznie złym stanie, w szczególności gdy jest zanieczyszczony wodą, olejem, ziemią, piaskiem lub innymi niezidentyfikowanymi substancjami, albo gdy nie jest całkowicie zmontowany. Nie podejmuj próby uruchomienia również wtedy, gdy występują oczywiste usterki kluczowych komponentów lub gdy akcesoria są uszkodzone, niekompletne bądź brakuje ich elementów.
9. Nie wyłączaj silników drona ani nie odłączaj walizki zasilającej od źródła zasilania, gdy dron znajduje się w powietrzu. Doпуска się takie działanie wyłącznie w sytuacji bezwzględnej konieczności oraz jedynie na czas przetęczenia na alternatywne

źródła zasilania lub na krótki okres podtrzymania zasilania przez wbudowany w walizkę akumulator awaryjny, przeznaczony do umożliwienia bezpiecznego ładowania w przypadku zaniku napięcia sieciowego.

10. Podczas pracy występuje ryzyko urazu związane z szybko obracającymi się śmigłami oraz siłami generowanymi podczas lotu. Nie dotykaj drona w trakcie pracy i nie podejmuj prób zatrzymywania żadnych elementów ruchomych.
11. Nie dokonuj modyfikacji urządzenia oraz nie wymieniaj części lub komponentów na elementy nie pochodzące od producenta lub niezatwierdzone przez producenta. Takie działania mogą spowodować nieprawidłowe działanie systemu, utratę kontroli nad dronem oraz uszkodzenia urządzenia i mienia.
12. Nieprawidłowy montaż lub użytkowanie niezgodne z niniejszą instrukcją może prowadzić do awarii, wypadków oraz obrażeń ciała. Przed uruchomieniem upewnij się, że urządzenie jest zmontowane poprawnie i eksploatowane zgodnie z zalecanymi procedurami.

### ZASADY BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA PRODUKTÓW OŚWIETLENIOWYCH

1. Używaj produktu wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem oraz instrukcją obsługi.
2. Przestrzegaj zaleceń dotyczących obsługi i konserwacji urządzenia, aby zapewnić jego prawidłowe działanie.
3. Produkt nie jest przeznaczony do użytku przez dzieci. Przechowuj małe elementy (np. baterie, akcesoria) poza ich zasięgiem, aby zapobiec przypadkowemu połknięciu lub zadławieniu.

#### Warunki pracy i przechowywania

1. Używaj produktu w zakresie temperatur od -20°C do +60°C.
2. Nie wystawiaj produktu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wilgoć, silne wstrząsy, działanie rozpuszczalników, oparów chemicznych lub innych agresywnych substancji.
3. Nie używaj produktu w atmosferach zagrożonych wybuchem, chyba że ma on odpowiednie certyfikaty, takie jak ATEX.
4. Zachowaj ostrożność podczas ładowania urządzenia i podłączania do sieci elektrycznej.
5. Podczas instalowania urządzenia w pojeździe używaj izolowanych końcówek i zabezpiecz instalację bezpiecznikiem.
6. Jeżeli produkt ma blokadę transportową, aktywuj ją podczas przechowywania lub transportu.

#### Bezpieczne obchodzenie się z produktem

1. Nie zakrywaj produktu podczas pracy - może to spowodować nagrzewanie się urządzenia i ryzyko pożaru.
2. W przypadku przegrzania produktu wyłącz go lub zmniejsz tryb świecenia, aby umożliwić chłodzenie urządzenia.
3. Nie zakładaj wokół szyi opasek na głowę, pasek na rękę, przewodów ani innych elementów produktu.
4. Nie używaj produktu jako narzędzia. Wyjątkiem jest używanie latarki do awaryjnego wybijania szyb, pod warunkiem, że ma ona funkcję wybijaka.

#### Diody LED

1. Nigdy nie patrz bezpośrednio w strumień światła. Diody LED mogą emitować promieniowanie klasy RG-2 zgodnie z normą IEC 62471, które może być szkodliwe dla oczu.
2. Nie kieruj światła bezpośrednio na twarz, skórę lub inne wrażliwe powierzchnie. Promieniowanie LED w zakresie 400-780 nm może uszkadzać siatkówkę lub wywoływać nieodwracalne zmiany.
3. Tryb stroboskopowy lub inny tryb migającego światła może wywoływać ataki padaczkowe u osób z epilepsją fotogenną.

#### Baterie i akumulatory

1. Nie rozbieraj, nie zginiataj, nie przekłuwaj, nie nagrzewaj i nie wrzucaj baterii/akumulatorów do ognia.
2. Nie używaj baterii i akumulatorów jednocześnie. Nie mieszaj baterii różnych marek ani nowych ze starymi. Używaj wyłącznie baterii i akumulatorów kompatybilnych z urządzeniem.
3. Akumulatory ładuj wyłącznie za pomocą dedykowanych ładowarek, w temperaturach od 0°C do +40°C.
4. Nigdy nie ładuj baterii jednorazowych.
5. Przechowuj baterie i akumulatory poza zasięgiem dzieci. W przypadku połknięcia baterii, zwłaszcza guzikowych, natychmiast skontaktuj się z lekarzem.
6. Regularnie doładuj akumulatory, jeśli produkt nie jest używany przez dłuższy czas (co najmniej raz na 3 miesiące).
7. W przypadku dłuższego przechowywania urządzenia wyjmij baterie/akumulatory, aby zapobiec wyciekom.

#### Oświetlenie do broni

1. Podczas instalacji, czyszczenia lub konserwacji latarki upewnij się, że broń jest rozładowana, a zamek otwarty.
2. Włączaj latarkę wyłącznie drugą ręką (nietrzymającą spustu), trzymając broń oburącz w bezpiecznej pozycji.
3. Zachowaj środki ostrożności, aby zapobiec przypadkowym wystrzałom.

#### Oświetlenie obszarowe

1. Zawsze rozkładaj podpory stabilizujące podczas podnoszenia masztu oświetleniowego na wysokość powyżej 1 metra.
2. Nie kieruj źródła światła na łatwopalne powierzchnie podczas pracy, aby uniknąć nagromadzenia ciepła i pożaru.

#### Utylizacja

1. Produkty oświetleniowe, baterie i akumulatory zawsze utylizuj zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi odpadów elektronicznych.
2. Symbol przekreślonego kosza na śmieci oznacza, że masz obowiązek oddzielnej utylizacji urządzenia, aby zapobiec zanieczyszczeniu środowiska i umożliwić odzysk surowców.
3. W przypadku produktów zawierających metale ciężkie: rtęć (Hg), kadm (Cd), ołów (Pb), odpowiednie symbole chemiczne znaj-

dziesz poniżej znaku kosza.

4. Możesz bezpłatnie oddać zużyte urządzenia i baterie w lokalnych punktach zbiórki lub sklepach o odpowiedniej powierzchni sprzedaży (zgodnie z przepisami UE).

**Dodatkowe środki ostrożności**

1. Produkty zawierające magnesy trwałe mogą stanowić zagrożenie dla osób z rozrusznikami serca. Zawsze zachowuj bezpieczną odległość od takich elementów.
2. W przypadku uszkodzenia urządzenia skontaktuj się z autoryzowanym serwisem.
3. Naprawy i konserwację urządzenia powierzaj wyłącznie autoryzowanemu serwisowi.

**OŚWIADCZENIE O WYŁĄCZENIU ODPOWIEDZIALNOŚCI**

1. Produkt nie jest przeznaczony dla osób poniżej 18 roku życia ani dla osób nieposiadających pełnej zdolności do czynności prawnych. W przypadku użytkowania produktu w obecności takich osób należy zachować szczególną ostrożność oraz zapewnić odpowiedni nadzór.
2. W celu ochrony praw i interesów użytkownika, przed rozpoczęciem korzystania z produktu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi. Mactronic® Group sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania aktualizacji niniejszego dokumentu. Urządzenie należy instalować, obsługiwać i użytkować wyłącznie zgodnie z instrukcją obsługi.
3. Rozpoczęcie korzystania z produktu jest równoznaczne z potwierdzeniem, że użytkownik przeczytał, zrozumiał oraz zaakceptował wszystkie postanowienia instrukcji obsługi, w tym niniejsze oświadczenie. Użytkownik przyjmuje na siebie odpowiedzialność za własne działania oraz wszelkie wynikające z nich konsekwencje, zobowiązuje się do używania produktu wyłącznie w celach zgodnych z prawem oraz akceptuje niniejszą klauzulę, jak również wszelkie właściwe zasady i wytyczne opracowane przez Mactronic® Group sp. z o.o.
4. Podczas użytkowania produktu należy ściśle przestrzegać wymagań określonych w instrukcji obsługi, w tym obowiązujących przepisów prawa oraz wymagań właściwych organów dotyczących wykonywania lotów dronami. W przypadku obrażeń ciała, wypadków, szkód majątkowych, sporów prawnych lub innych zdarzeń niepożądanych powstałych wskutek nieprzestrzegania środków ostrożności, zaleceń instrukcji lub w wyniku czynników nieprzewidzianych, użytkownik ponosi związane z tym obowiązki i straty, a Mactronic® Group sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności w tym zakresie.
5. Mactronic® Group sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek działania naruszające przepisy prawa, bezpośrednio lub pośrednio związane z użyciem produktu. Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za własne działania i ich konsekwencje, zobowiązuje się do korzystania z produktu wyłącznie w sposób zgodny z prawem oraz akceptuje niniejszą klauzulę, jak również wszelkie właściwe zasady i wytyczne opracowane przez Mactronic® Group sp. z o.o.

**KOMPONENTY I KONFIGURACJA ZESTAWU**

**Przegląd i schemat komponentów zestawu**

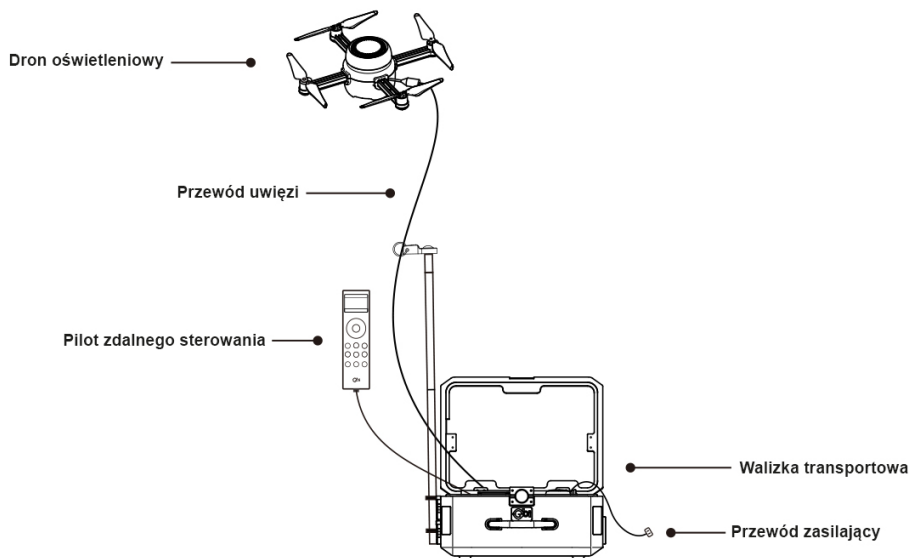
Urządzenie wykorzystuje najnowszą technologię dronów dzięki czemu skutecznie radzi sobie z długoterminowymi wyzwaniem z oświetleniem mobilnym w ratownictwie, pożarnictwie, bezpieczeństwie publicznym, energetyce, rolnictwie, leśnictwie, obsłudze autostrad i mostów, budownictwie i innych branżach w złożonych środowiskach.

System wykorzystuje grupę świateł LED o mocy 200 W, która może pozostawać w powietrzu przez długi czas przy ciągłym zasilaniu, zapewniając nieprzerwane i ciągłe oświetlenie awaryjne z powietrza, o wysokiej jasności do 20 000 lumenów.

System ten może być dodatkowo szeroko stosowany w nocnych zajęciach na świeżym powietrzu, takich jak uroczystości weselne, biwaki, działalność komercyjna i rozrywkowa, w nadmorskich kurortach, barach na świeżym powietrzu itp.

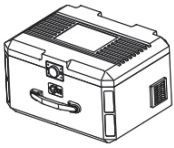
**Schemat komponentów zestawu**

Cały system składa się z drona oświetleniowego na uwięzi i walizki transportowej z wyposażeniem. Walizka na uwięzi zawiera ręczny pilot zdalnego sterowania, urządzenie do automatycznego zwijania przewodu, przewód uwięzi i inne elementy, jak pokazano na rysunku nr 1.



Rysunek 1: Schemat podłączeniowy zestawu

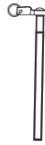
Wyposażenie zestawu:



Walizka x 1



Dron oświetleniowy x 1



Rozkładany słup wynoszący x 1



Instrukcja obsługi x 1



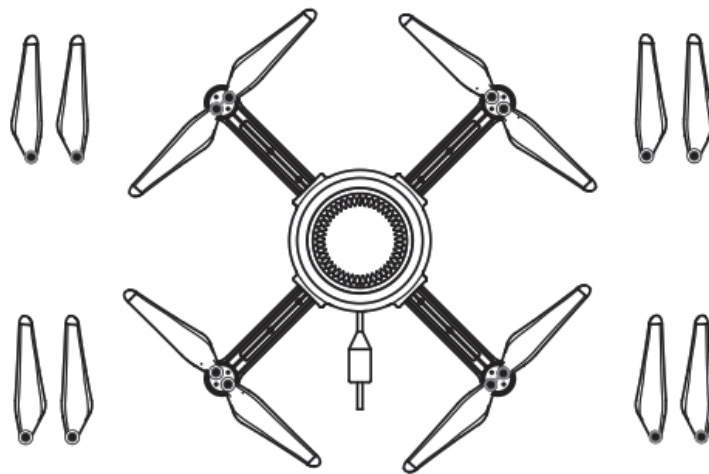
Zestaw łopat śmigła x 1 (łącznie 8 sztuk)

## OBSŁUGA ZESTAWU

### Przygotowanie przed uruchomieniem

#### Instalacja łopat wirników drona




Przed startem drona należy bezwzględnie wymienić uszkodzone łopatki wirnika. Łopatki na sąsiednich silnikach obracają się w przeciwnych kierunkach, a dwie łopatki montowane na tym samym silniku muszą być identyczne. Należy ściśle przestrzegać instrukcji i zamontować właściwe łopatki we właściwych pozycjach (patrz rysunek 2). Łopatki z czerwonymi kropkami pasują do silników z czerwonymi kropkami, natomiast łopatki z niebieskimi kropkami odpowiadają silnikom z niebieskimi kropkami.






Rysunek 2: Schemat pozycji łopat drona

#### Podłączenie przewodu uwiezi

##### Kroki połączenia:

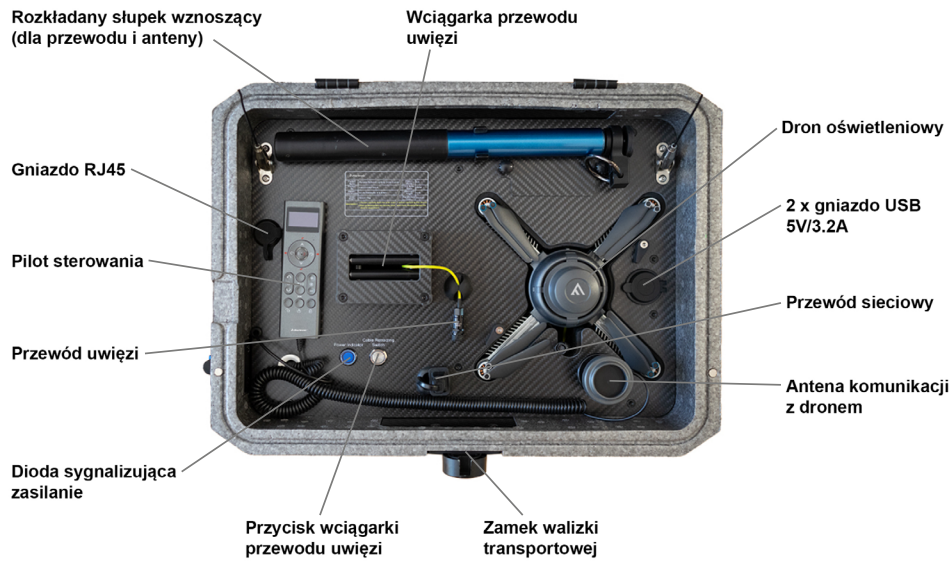
- Czerwona kropka na wtyczce przewodu drona pokrywa się z czerwoną kropką gniazda przewodu w zintegrowanej walizce. 
- Wtyczka przewodu drona oświetleniowego jest włożona do gniazda przewodu w zintegrowanej walizce (wtyczka przewodu nie jest w pełni zablokowana). 
- Wciśnij wtyczkę przewodu do gniazda przewodu, aż usłyszysz dźwięk zablokowania tulei blokującej, wskazujący, że wtyczka przewodu jest całkowicie zablokowana. 

##### Odłącz przewody:

- Wtyczka przewodu drona oświetleniowego jest podłączona do zintegrowanej walizki; gniazdo przewodu jest zablokowane). 
- Mocno odciągnij tuleję blokującą wtyczkę przewodu drona oświetleniowego. 
- Wyciągnij wtyczkę przewodu drona oświetleniowego i umieść ją w uchwycie wewnątrz walizki transportowej. 

## SZCZEGÓLNE WPROWADZENIE I INSTRUKCJE OBSŁUGI SYSTEMU

Wyposażenie walizki zasilającej

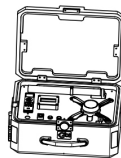


Rysunek 3: Schemat wyposażenia walizki drona na uwięzi

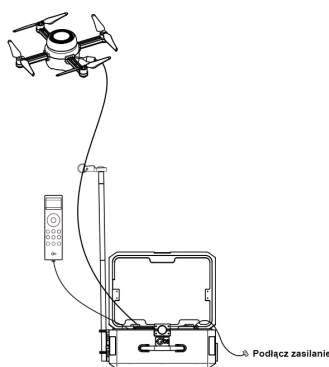
### Instrukcje podłączania i użytkowania systemu naziemnego sterowania dronem na uwięzi.

1. Otwórz klapę zintegrowanej walizki (zamek zintegrowanej walizki obróć o 90 stopni w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara), wyciągnij przewód zasilający i podłącz zewnętrzne źródło zasilania.
2. Podłącz szybkozłączkę przewodu drona do gniazda przewodu w walizce sterującej. Dron wyda sygnał dźwiękowy, a jego światła zaczną migać i zgasną - oznacza to, że dron został włączony, a autotest systemu zakończył się prawidłowo.
3. Umieść drona w przestronnym, płaskim miejscu i ręcznie wyciągnij przewód uwięzi z wciągarki walizki.
4. Wyjmij pilot zdalnego sterowania i poczekaj na odbiór sygnału GNSS. Jakość połączenia (pozycjonowania) jest wyświetlana jako wartość po literze „P” w prawym górnym rogu ekranu pilota zdalnego sterowania; wartość GNSS musi wynosić powyżej 13, aby dron mógł wystartować.
5. Użyj pilota zdalnego sterowania, aby ustawić drona w odpowiedniej pozycji, a następnie włącz oświetlenie.
6. Przed lądowaniem drona wyłącz oświetlenie. Następnie wykonaj lądowanie.
7. Po wylądowaniu i zablokowaniu drona (śmigła przestaną się obracać, a moduł oświetlenia zostanie wyłączony) odłącz złącze drona od zintegrowanej walizki, a następnie umieść drona z powrotem w zintegrowanej walizce.
8. Naciśnij przycisk „Wciągarki przewodu uwięzi” na zintegrowanej walizce, poczekaj na zwinięcie przewodu uwięzi, umieść złącze w gumowym uchwycie, a pilot zdalnego sterowania odłóż na wyznaczone miejsce w walizce.
9. Odłącz zewnętrzne źródło zasilania od walizki i zamknij klapę (obróć pokrętło zamka o 90 stopni zgodnie z ruchem wskazówek zegara).

**UWAGA! Zestawu nie wolno zanurzać w wodzie. Nie należy go również narażać na opady ulewnego deszczu ani na długotrwałe oddziaływanie strumienia wody skierowanego bezpośrednio na urządzenie.**



Rysunek 4-1: Wygląd zestawu w walizce transportowej

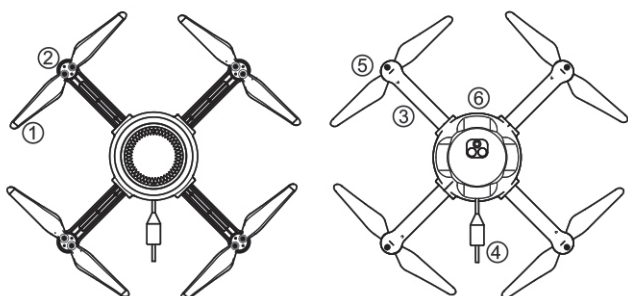


Rysunek 4-2: Wygląd zestawu podczas pracy

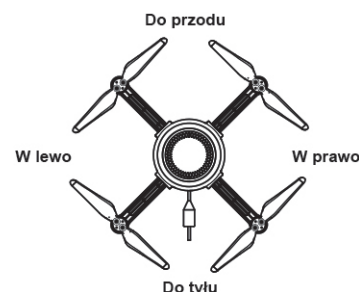
**Zestaw walizki z dronem na uwięzi - opis systemu:**

1. W celu włączenia i użytkowania zestawu należy podłączyć walizkę do zewnętrznego źródła zasilania.
2. Domyślnie, podczas lotu drona, przełącznik automatycznego zwijania przewodu powinien pozostawać w pozycji wyłączonej.
3. W przypadku odłączenia systemu od zewnętrznego źródła zasilania, wbudowany akumulator awaryjny walizki uwięzi przejmie zasilanie walizki oraz drona, a brzęczyk obudowy uruchomi alarm dźwiękowy. Zasilanie z akumulatora awaryjnego zostanie automatycznie przerwane po około 5 minutach.
4. Aby awaryjnie zatrzymać zasilanie z akumulatora awaryjnego walizki, naciśnij przycisk „Wciągarki przewodu uwięzi” na górze walizki uwięzi 10 razy w ciągu 15 sekund.

**Budowa drona (patrz rysunek 5-1)**



1. Łopata śmigła
2. Silnik
3. Oświetlenie LED
4. Złącze uwięzi drona
5. Kolorowa dioda sygnalizacji



Rysunek 5-1: Schemat budowy drona

Rysunek 5-2: Ilustracja orientacji wirników drona

**Określenie kierunku lotu drona**

1. Orientacja drona (jak pokazano na rysunku 5-2): strona, z której wyprowadzony jest przewód uwięzi, stanowi tył drona, natomiast przód drona znajduje się po stronie przeciwnej.
2. Podczas lotu nocnego orientację drona można określić na podstawie barwy światła na spodniej stronie ramion: strona z czerwonymi światłami na krawędziach wskazuje przód, a strona z niebieskimi światłami wskazuje tył.

**WPROWADZENIE DO KORZYSTANIA Z RĘCZNEGO PILOTA ZDALNEGO STEROWANIA**

Schemat funkcji przycisków pilota zdalnego sterowania (patrz rysunek 6)

**Odblokowanie/zablokowanie drona za pomocą pilota zdalnego sterowania**

Odblokowanie (uruchomienie) silników: naciśnij jednokrotnie przycisk „Start wirników” — silniki zostaną uruchomione.

Zablokowanie (zatrzymanie) silników: naciśnij jednokrotnie przycisk „Zablokuj / wyłącz” — silniki zostaną zatrzymane. (Operacja ta nie jest dostępna / jest nieprawidłowa, gdy dron znajduje się w locie).

Wymuszona blokada: naciśnij i przytrzymaj joystick w położeniu dolnym oraz przycisk „Zablokuj / wyłącz” przez ponad 5 sekund - silniki zostaną zatrzymane niezależnie od stanu pracy.

**UWAGA! Jeżeli dron znajduje się w powietrzu, spowoduje to jego niekontrolowany upadek i uszkodzenie. Nie stosuj tej funkcji, chyba że jest to bezwzględnie konieczne.**



Rysunek 6: Pilot zdalnego sterowania

### Instrukcje przed użyciem

1. Dla wygody i bezpieczeństwa użytkownika zaleca się, aby podczas pierwszego lotu dron znajdował się przed operatorem lub z jego boku.
2. Wyjmij pilot - urządzenie automatycznie połączy się z dronem; następnie uruchom drona.
3. Bezpośrednio po uruchomieniu dron nie jest gotowy do pracy. Odczekaj, aż zakończy się inicjalizacja systemu.
4. Domyślnie pilot zdalnego sterowania pracuje w trybie 1. Można przetestować go na tryb 2, naciskając „Klawisz Funkcji”. Pomędzy trybami występują niewielkie różnice w działaniu.
5. Podczas obsługi pilota naciskaj tylko jeden przycisk jednocześnie i unikaj wciskania kilku przycisków naraz, aby ograniczyć ryzyko błędów operacyjnych.

### Opis funkcji elementów pilota zdalnego sterowania

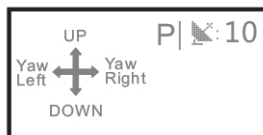
1. Wyświetlacz ekranowy: służy do prezentowania bieżących informacji dotyczących pracy i sterowania dronem.
2. Przycisk sterowania joystickiem: w połączeniu z przyciskiem „Klawisz Funkcji” umożliwia pracę w dwóch trybach:  
Tryb 1: wznoszenie, opadanie, skręt w lewo oraz skręt w prawo. Niebieska dioda sygnalizacyjna pilota świeci (joystick steruje: wznoszenie/opadanie oraz obrót w lewo/prawo).  
Tryb 2: lot do przodu, lot do tyłu, ruch w lewo oraz ruch w prawo. Czerwona dioda sygnalizacyjna pilota świeci (joystick steruje: przód/tył oraz lewo/prawo).
3. Klawisz Funkcji: przetacza funkcję przycisku sterowania joystickiem (Tryb 1 / Tryb 2).
4. Wł./Wył. Światło: włącza lub wyłącza oświetlenie drona.
5. Uruchamianie zestawu / Start wirników: naciśnij jednokrotnie, aby odblokować drona (uruchomić silniki).
6. Poziom jasności +: przytrzymanie przycisku powoduje stopniowe zwiększanie jasności oświetlenia, aż do osiągnięcia wartości maksymalnej.
7. Poziom jasności -: przytrzymanie przycisku powoduje stopniowe zmniejszanie jasności oświetlenia, aż do osiągnięcia wartości minimalnej.
8. Przycisk „Zablokuj / Wyłącz”: naciśnij jednokrotnie, aby zablokować drona (zatrzymać silniki). Funkcja nieaktywna podczas lotu.
9. Wymuszona blokada: aby wymusić zablokowanie drona, naciśnij i przytrzymaj „Joystick w dół” oraz przycisk „Klawisz Funkcji” przez ponad 5 sekund. Spowoduje to zatrzymanie silników niezależnie od aktualnego stanu pracy. **UWAGA! Jeżeli dron znajduje się w powietrzu, doprowadzi to do niekontrolowanego upadku i uszkodzenia - nie wykonuj tej operacji, chyba że jest to bezwzględnie konieczne.**
10. Przycisk „Ląduj”: naciśnij, aby w trakcie lotu uruchomić automatyczne pionowe zniżanie i lądowanie drona.

### Przyciski główne, opis funkcji

#### Odblokuj i zablokuj

Dron może wykonywać polecenia z pilota zdalnego sterowania wyłącznie po wcześniejszym odblokowaniu.

#### Odblokowanie



Rysunek 7-1

Rysunek 7-2

Przed odblokowaniem upewnij się, że urządzenie nie jest uszkodzone oraz że jest podłączone do zewnętrznego źródła zasilania. Następnie sprawdź, czy dron oraz pilot zdalnego sterowania nawiązały połączenie - stan połączenia jest widoczny na ekranie (patrz rysunek 7-1). Jeżeli urządzenia nie są połączone, w prawym dolnym rogu ekranu wyświetli się symbol krzyżyka (patrz rysunek 7-2).

Po potwierdzeniu spełnienia powyższych warunków oraz po upewnieniu się, że otoczenie jest bezpieczne do wykonania lotu, naciśnij przycisk „Uruchamianie zestawu / Start wirników”. Dron przejdzie w stan odblokowania, uruchomi silniki i będzie gotowy do wykonywania poleceń sterowania.

#### Blokada

Naciśnięcie przycisku „Zablokuj / Wyłącz” powoduje zatrzymanie silników napędowych i zatrzymanie obrotu śmigieł. Operacja ta nie jest dostępna, gdy dron znajduje się w powietrzu. Po określonym czasie postoju na ziemi dron może zablokować się automatycznie. Jeżeli blokada automatyczna nie nastąpi, naciśnij przycisk blokady, aby zablokować drona ręcznie.

W sytuacji awaryjnej, w celu wymuszenia blokady, naciśnij i przytrzymaj „Joystick - W dół” oraz „Przycisk blokady” w Trybie 1 przez ponad 5 sekund.

**UWAGA! Zablokowanie drona w powietrzu spowoduje jego niekontrolowany upadek i może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Nie używaj tej funkcji, chyba że jest to bezwzględnie konieczne.**

## START I LĄDOWANIE

### Start

Przed startem upewnij się, że dron jest odblokowany oraz że planowany lot jest możliwy i bezpieczny dla urządzenia, innych obiektów w przestrzeni oraz osób postronnych.

Przytrzymując przycisk „Joystick - W górę”, dron będzie stopniowo wznosił się nad ziemię; zwolnienie przycisku zatrzyma wznoszenie. Wysokość drona reguluj poprzez naciskanie i przytrzymywanie przycisków „Joystick - W górę” lub „Joystick - W dół” do

momentu osiągnięcia żądanej pozycji.

Gdy dron znajduje się na ziemi, nie naciskaj innych przycisków niż „Joystick - W górę”, ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia.

**Lądowanie**

Przed lądowaniem upewnij się, że miejsce lądowania jest płaskie oraz wolne od przeszkód i innych zagrożeń bezpieczeństwa. Dostępne są dwa tryby lądowania: ręczne i automatyczne.

Lądowanie ręczne:

Gdy dron znajduje się w powietrzu, przytrzymaj przycisk „Joystick - W dół”, aby stopniowo obniżyć wysokość aż do przyziemienia. Po dotknięciu podłoża zwolnij przycisk, a następnie zablokuj drona.

Automatyczne lądowanie przyciskiem „Ląduj”:

Gdy dron znajduje się w powietrzu, jednokrotne naciśnięcie przycisku „Ląduj” spowoduje automatyczne pionowe zniżanie do podłoża oraz zablokowanie drona, bez konieczności wykonywania dodatkowych operacji na pilocie.

W trakcie automatycznego zniżania naciśnięcie dowolnego przycisku na klawiaturze „Joysticka” przerwie procedurę i dron wykona nowe polecenie. Funkcję tę można zastosować według uznania, w szczególności gdy warunki lądowania są utrudnione. Domyślnie nie jest wymagana żadna dodatkowa operacja.

**Podstawowe sterowanie i przełączanie funkcji**

Główne sterowanie dronem odbywa się za pomocą „Joysticka” oraz „Klawisza Funkcji”. System sterowania pracuje w dwóch trybach, pomiędzy którymi można przełączać się poprzez naciśnięcie „przycisku przełączania trybów”.

**Tryb 1:**

W tym trybie wewnętrzny okrąg świeci na niebiesko (patrz rysunek 8-1), a na ekranie wyświetlany jest odpowiadający mu symbol/tekst. Użytkownik steruje ruchem drona za pomocą czterech kierunków na przycisku „Joystick”:

Przytrzymanie „W górę” - dron stopniowo wznosi się; zwolnienie przycisku zatrzymuje wznoszenie.

Przytrzymanie „W dół” - dron stopniowo obniża wysokość; zwolnienie przycisku zatrzymuje zniżanie.

Przytrzymanie „W lewo” - dron obraca się w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara); zwolnienie przycisku zatrzymuje obrót.

Przytrzymanie „W prawo” - dron obraca się w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara); zwolnienie przycisku zatrzymuje obrót.

**Tryb 2:**

W tym trybie wewnętrzny okrąg świeci na czerwono (patrz rysunek 8-2), a na ekranie wyświetlany jest odpowiadający mu symbol/tekst. Użytkownik steruje ruchem drona za pomocą czterech kierunków na „Joysticku”:

Przytrzymanie „Do przodu” - dron stopniowo porusza się do przodu; zwolnienie przycisku zatrzymuje ruch.

Przytrzymanie „Do tyłu” - dron stopniowo porusza się do tyłu; zwolnienie przycisku zatrzymuje ruch.

Przytrzymanie „W lewo” - dron stopniowo przesuwają się w lewo; zwolnienie przycisku zatrzymuje ruch.

Przytrzymanie „W prawo” - dron stopniowo przesuwają się w prawo; zwolnienie przycisku zatrzymuje ruch.



Rysunek 8-1



Rysunek 8-2

**Sterowanie oświetleniem**

Podstawowe funkcje modułu oświetleniowego są sterowane za pomocą sześciu przycisków zlokalizowanych w środkowej części panelu sterowania (patrz rysunek 9).

Moduł (grupa) oświetlenia może być obracany w osi poziomej, tj. w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku przód-tył drona.



Rysunek 9: Przyciski sterowania oświetleniem

**Włączanie/wyłączanie światła**

Naciśnij jednokrotnie przycisk „Wł./Wył światło”, aby włączyć lub wyłączyć moduł (grupę) oświetlenia.

**Regulacja jasności oświetlenia**

Przytrzymaj przycisk „Zwiększ jasność” - jasność będzie stopniowo wzrastać aż do osiągnięcia wartości maksymalnej.

Przytrzymaj przycisk „Zmniejsz jasność” - jasność będzie stopniowo maleć aż do osiągnięcia wartości minimalnej.

**Wyświetlanie ekranu**

Ekran pilota zdalnego sterowania wyświetla niektóre informacje o stanie drona i możliwościach jego kontroli za pośrednictwem pilota.

Lewy joystick wyświetla tryb działania pilota zdalnego sterowania.



Rysunek 10-1

Rysunek 10-2

W trybie 1 (patrz Rysunek 10-1) dron może wykonywać polecenia wznoszenia, opadania, obrotu w lewo i obrotu w prawo.

W trybie 2 (patrz Rysunek 10-2) dron może wykonywać polecenia przesuwania się w kierunkach: do przodu, do tyłu, w lewo i w prawo.

W prawym górnym rogu wyświetlany jest bieżący tryb i sygnał GNSS drona (patrz Rysunek 10-3).

Litera reprezentuje bieżący tryb lotu drona, a bieg jest automatycznie przetwarzany przez drona.

można podzielić na „N”, „P”, „A”, „H”, „L” i tak dalej.

N: Dron nie jest gotowy do pracy lub jest odłączony.

P: Tryb pozycjonowania (po połączeniu modułu GNSS z minimalną wymaganą liczbą satelitów tryb uruchamia się automatycznie, umożliwiając precyzyjne ustawienie pozycji).

A: Tryb wysokości

H: Tryb lotu

L: Tryb lądowania

Liczba wyświetlana po prawej stronie ikony radaru oznacza siłę sygnału GNSS odbieranego przez drona. Im wyższa wartość, tym silniejszy sygnał.

Stan połączenia między pilotem zdalnego sterowania a dronem jest wyświetlany w prawym dolnym rogu.



Rysunek 10-3

Rysunek 10-4

Rysunek 10-5

Jeśli w prawym dolnym rogu nie ma ikony pilota (patrz Rysunek 10-3), oznacza to, że wszystko jest w porządku i można obsługiwać drona.

Jeśli dron nie jest podłączony, zostanie wyświetlony ekran pokazany na Rysunku 10-4, a obsługa nie będzie możliwa w tym czasie.

Jeśli wyświetlany jest ekran pokazany na Rysunku 10-5, dron jest w trybie uśpienia, należy wybudzić pilota zdalnego sterowania, aby móc go obsługiwać.

**Inne operacje**

**Uśpienie i wybudzenie**

Jeżeli pilot zdalnego sterowania nie będzie używany przez dłuższy czas (ponad 15 minut), automatycznie przejdzie w tryb uśpienia (ekran będzie wyświetlany jak na rysunku 11-1). W tym stanie nie jest możliwe bezpośrednie sterowanie dronem.

Aby wybudzić pilota z trybu uśpienia, naciśnij i przytrzymaj przycisk „Klawisz Funkcji” przez 1,5 sekundy. Ekran zostanie wyświetlony jak na rysunku 11-2, po czym możliwe będzie normalne wykonywanie pozostałych operacji.



Rysunek 11-1: Tryb uśpienia pilota zdalnego sterowania

Rysunek 11-2: Tryb wybudzenia pilota zdalnego sterowania

**Lista kontrolna przed lotem**

1. Sprawdź, czy korpus drona, śmigła, moduł oświetlenia oraz pozostałe komponenty i elementy zewnętrzne są nienaruszone oraz nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa.
2. Włącz zasilanie i użyj przełącznika oświetlenia, aby potwierdzić prawidłowe włączanie oraz wyłączenie oświetlenia.
3. Sprawdź, czy śmigła są zamontowane prawidłowo i dokręcone, a złącza przewodów podłączone poprawnie oraz osadzone do oporu.
4. Zweryfikuj, czy miejsce pracy nie znajduje się w środowisku podwyższonego ryzyka, w szczególności w pobliżu lotnisk, linii kolejowych, linii energetycznych oraz źródeł silnych zakłóceń elektromagnetycznych (np. stacje bazowe telefonii komórkowej, urządzenia transmisyjne dużej mocy).
5. Podczas pracy w terenie oraz w warunkach opadów zwróć szczególną uwagę na ochronę przed wodą. Zintegrowanej walizki nie wolno zanurzać w wodzie.
6. Nie używaj drona w trudnych warunkach pogodowych, w tym podczas burz oraz wyładowań atmosferycznych.

**Rozwiązywanie problemów**

Drona nie można od razu odblokować ani wystartować po włączeniu zasilania.

Przenieś urządzenie na otwartą przestrzeń. Następnie odczekaj, aż wskaźnik sygnału GNSS (wartość przy ikonie radaru na ekranie pilota) osiągnie poziom 10 lub wyższy, po czym ponownie spróbuj odblokować drona za pomocą pilota zdalnego sterowania.

Nie można zwinąć systemu przewodu (linek).

Upewnij się, że w walizce jest włączona funkcja automatycznego zwijania. Po jej aktywacji na przełączniku systemu kablowego świeci się niebieska dioda. Jeżeli dioda nie świeci, naciśnij przełącznik, aby włączyć funkcję automatycznego zwijania.

Dron nie może autonomicznie zawisnąć po starcie.

Sprawdź, czy w otoczeniu nie występują silne zakłócenia magnetyczne lub elektromagnetyczne, które mogą wpływać na stabilizację i pozycjonowanie.

Podczas sterowania dron porusza się w przeciwnym kierunku.

Użyj przycisków pochylenia (przód/tył) na pilocie zdalnego sterowania, aby ustawić orientację drona tak, by jego tył (ogon) był skierowany w stronę operatora.

**Deklaracja substancji niebezpiecznych dla elektronicznych produktów informacyjnych**

O: Wskazuje, że zawartość substancji niebezpiecznych we wszystkich jednorodnych materiałach komponentu jest poniżej wymagań granicznych określonych w SJ/T 11363-2006 „Wymagania dotyczące limitów stężenia substancji niebezpiecznych w elektronicznych produktach informacyjnych”.

X: Oznacza, że zawartość substancji niebezpiecznych w co najmniej jednym jednorodnym materiale komponentu przekracza wymagania graniczne określone w SJ/T 11363-2006.

Komponenty zawierające niebezpieczne substancje lub pierwiastki nie mogą zostać wymienione ze względu na ograniczenia narzucone przez globalny rozwój technologiczny.

Nazwa komponentu	Toksyczne i szkodliwe substancje lub pierwiastki					
	Pb	Hg	Cd	Cr6+	PBB	PBDE
Powłoka z tworzywa sztucznego	○	○	○	○	○	○
Elementy metalowe	X	○	○	○	○	○
PCBA	○	○	○	○	○	○
Przewód elektryczny	○	○	○	○	○	○
DIODA LED	○	○	○	○	○	○
Bateria	X	○	○	○	○	○

Tabela 2: Wykaz substancji niebezpiecznych