

YUNEEC H520 INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

ANEKS DO INSTRUKCJI - STRONA 84

V1.1.9.PL

Instrukcja Użytkownika

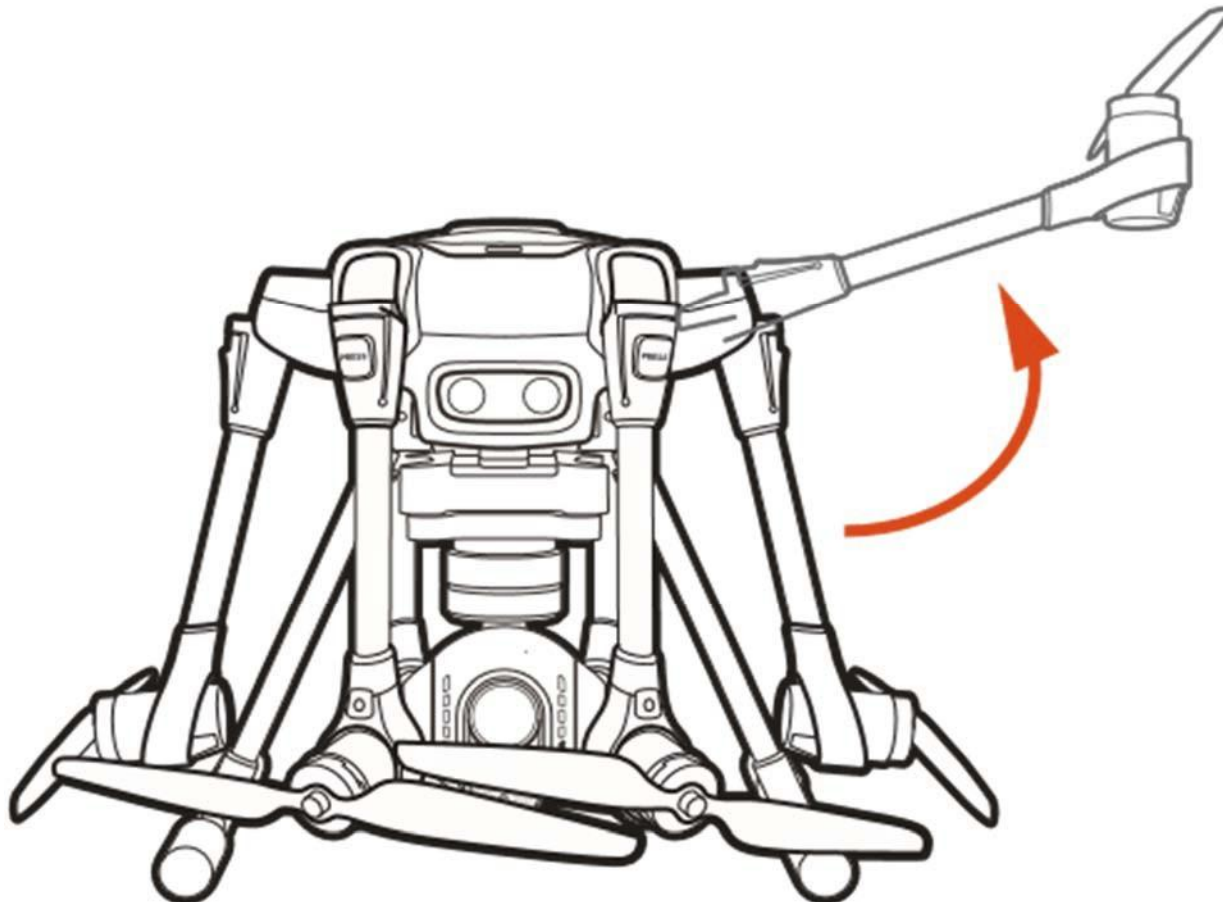
ROZPAKOWANIE URZĄDZENIA H520

Dziękujemy za zakup Bezzałogowego Statku Powietrznego Yuneec H520 Commercial Series. Model H520 posiada zaawansowane funkcje wspomagające jego zastosowania komercyjne, kinematograficzne i inne. H520 obsługuje wiele różnych systemów kamer, od UHD 4K, ekwiwalentów 50mm, po czujniki Termiczne / Niskiego Natężenia Światła i wiele innych w drodze. Niniejszy model H520 wyposażony jest w Stację Naziemną ST16S, intuicyjny kontroler zdalny z 7-calowym, wielofunkcyjnym wyświetlaczem dotykowym Android wyświetlającym na żywo obraz wideo z lotu, dane telemetryczne i lokalizację drona w zaplanowanym obszarze lotu.

ROZKŁADANIE RAMION

Po wyjęciu H520 z futerału do przechowania / transportu należy rozłożyć i zablokować ramiona. Delikatnie unieś ramiona do momentu słyszalnego kliknięcia. Sprawdź blokady poprzez kilkukrotne, delikatne uniesienie i dociśnięcie ramion w dół. Aby odblokować ramiona, naciśnij przycisk „PRESS” u podstawy ramion. W nowych systemach konieczne może być zwolnienie ramion podczas unoszenia dolnej części napędu jedną ręką i naciśnięcie przycisku „PRESS” drugą. Zmniejsza to nacisk na mechanizm blokady

Uwaga: Nie przytrzymuj przycisku „PRESS” na ramionach w trakcie ich rozkładania i blokowania; może to skutkować niezałączeniem się systemu blokującego.



WYBÓR KAMERY

DOSTĘPNE KAMERY

Yuneec zapewnia kilka różnych kamer / urządzeń do użytku z dronem H520.

E90

Kamera E90 Yuneec posiada jednocalową soczewkę z siedmioma matrycami CCD umożliwiającymi wykonywanie wysokiej jakości zdjęć z przetwarzaniem kolorów 4K 10 bit wewnątrz aparatu. Zdjęcia wykonywać można w 20MB formatach JPEG lub 40MB formatach DNG, jak również jednocześnie w obu formatach. Kamera umożliwia nagrywanie wideo w rozdzielczościach UHD, 2K lub HD i w różnych ilościach klatek na sekundę. Sekcja DataPilot™ niniejszej instrukcji zawiera dalsze informacje.

E50

E50 to kamera o ekwiwalencie ogniskowej 39 mm nagrywająca w rozdzielczości 4K. Używając soczewki o ekwiwalencie 39MM dron H520 może pracować w większej odległości od obserwowanego obiektu, jednocześnie zachowując obiekt w zasięgu optycznym

CGOET

CGOET to innowacyjne połączenie 3-osiowego gimbała, kamery termowizyjnej oraz kamery do prac w słabym oświetleniu. Kamera termowizyjna selektywnie mierzy temperaturę obrazowanych przedmiotów umożliwiając wyświetlanie względnych różnic temperatur, a nisko oświetleniowa kamera RGB, cechująca się czułością 20 krotnie wyższą od ludzkiego oka, umożliwia wykonywanie wysokiej jakości zdjęć nawet przy słabym oświetleniu. Oba obrazy jednocześnie są na żywo przesyłane strumieniowo do kontrolera zdalnego i mogą być wyświetlane osobno, jako obraz w obrazie lub nałożone na siebie.

Główne cechy systemu kamer CGOET:

- Kamera termowizyjna oraz nisko-oświetleniowa kamera 1080p tworzące obrazy możliwe do łączenia i rejestrowania (obraz w obrazie lub nakładanie obrazów)
- Pomiar i wyświetlanie temperatury
- Dobra wizualizacja źródeł ciepła dzięki szerokiemu wyborowi palet kolorystycznych
- Elastyczna skala detekcji temperatury umożliwia użytkownikowi skupienie na wybranych obszarach
- Rejestracja dwustrumieniowa umożliwia odrębną edycję informacji z nagrań lub zdjęć termowizyjnych i RGB

WYBÓR KARTY SD

Do nagrywania filmów w rozdzielczości 4K Yuneec zaleca użycie kart micro SD UHS-3 typu SDXC Klasa 10. Użycie karty UHS-3 umożliwia buforowi kamery szybsze nagrywanie na kartę SD, co skutkuje mniejszym przepełnieniem bufora.

INSTALACJA GIMBALA KAMERY

Wybierz kamerę (E50, E90 lub CGOET), zdejmij pokrywę ochronną, włóż kartę SD do gniazda z tyłu kamery i zamontuj kamerę na Mocowaniu H. Posługując się strzałką na górze gimbalu skierowanego w stronę H520, wsuń uchwyt kamery (strzałką w kierunku kadłuba) do kliknięcia frontowego zatrzasku. Delikatnie pociągnij za uchwyt w celu sprawdzenia prawidłowego zamocowania. Jeśli uchwyt odłączy się od szyny lub nie jest dobrze zabezpieczony, zdejmij uchwyt i zamontuj go ponownie.

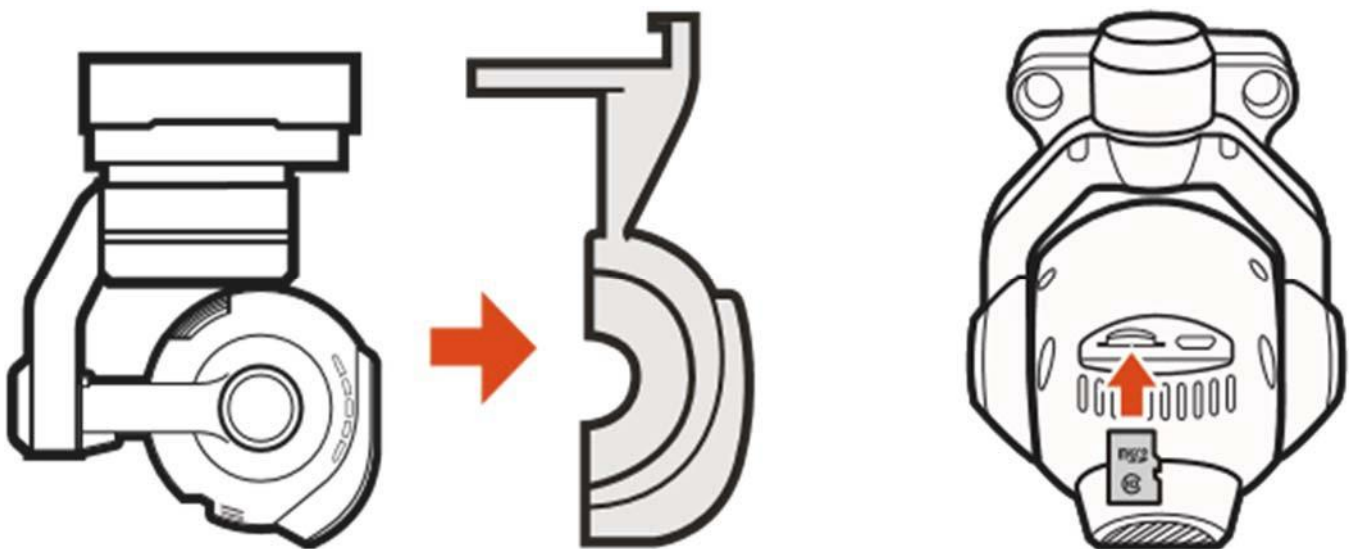
Uwaga: Upewnij się, że obie szyny Mocowania H są prawidłowo osadzone. Nie wpychać gimbalu poza punkt zatrzymania, gdyż może to uszkodzić sześć kołków łączących oraz system mocowania. Jeśli zainstalowany gimbal nie otrzymuje zasilania (migająca dioda LED na froncie kamery), zdejmij kamerę i sprawdź połączenia styków na uchwycie oraz Mocowaniu H.

WYMIANA GIMBALA

Wyłącz H520 używając włącznika na górze kadłuba, naciśnij zatrzask kamery na froncie mocowania kamery i wysuń uchwyt kamery z mocowania. Wybierz gimbal, którego chcesz używać. Używając strzałek na górze uchwytu kamery wsuń kamerę w uchwyt do momentu zatrzymania. Sprawdź gimbal, aby upewnić się, że kamera jest prawidłowo zainstalowana. Uruchom H520 używając włącznika na górze kadłuba. Okresowo smaruj szyny smarem grafitowym aby zapewnić ich płynne funkcjonowanie.

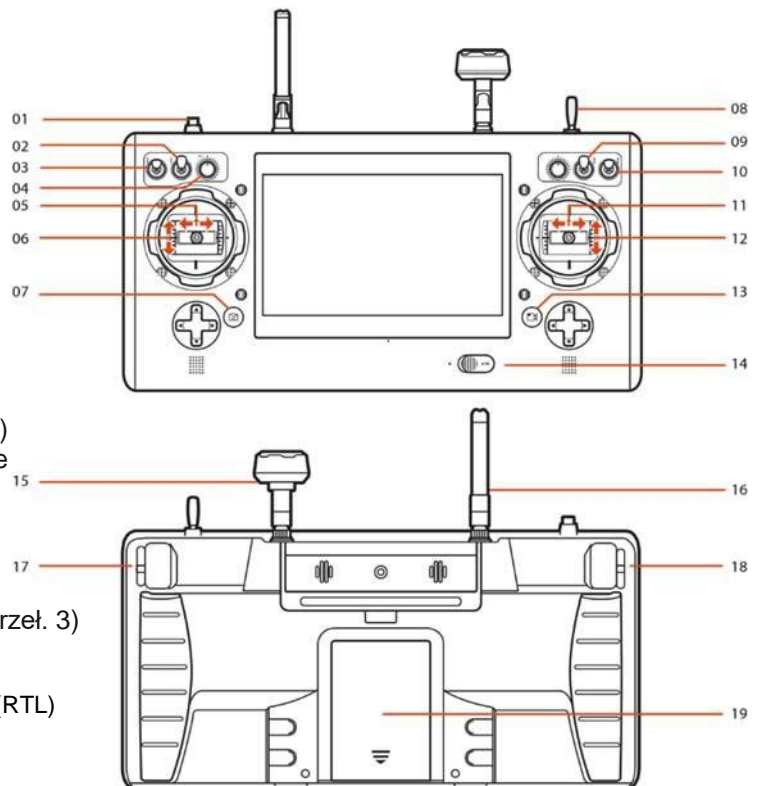


WAŻNE: Przy wymianie kamer nowa kamera wymagać będzie ponownego połączenia za pomocą DataPilot™ zgodnie z poniższymi instrukcjami.



OMÓWIENIE ST16S

- 01 Start / Zatrzymanie awaryjne napędu
- 02 Tryb Obrótu Gimbała
(Tryb Śledzenia/ Tryb Śledzenia z
Kontrolowanym Obrotem / Tryb Globalny)
(Przeł. 2)
- 03 Tryb Pochylenia Gimbała
(Tryb Kąta / Tryb Prędkości) (Przeł. 1)
- 04 Kontrola Obrótu Gimbała
- 05 Kontrola Steru Kierunku / Odchylenia
(Mode 2 i Mode 1)
- 06 Kontrola Przepustnicy/Wysokości (Mode 2)
Kontrola ruchu /nachylenia przód-tył (Mode
1)
- 07 Przycisk Wykonania Zdjęcia
- 08 Przełącznik Podwozia
- 09 Przeł. Sonarowego Omijania Przeszkód (Przeł. 3)
- 10 Przełącznik Wyboru Trybu Lotu
(Tryb lotu manual, Angle i Powrotu do Startu (RTL)
(Przeł. 4)
- 11 Kontrola przechylenia/ruchu na boki (Mode 2 i Mode 1)
- 12 Kontrola ruchu/nachylenia przód-tył (Mode 2)
- 13 Przycisk Rozpoczęcia / Zatrzymania Nagrywania
- 14 Włącznik / Wyłącznik
- 15 Antena Grzybkowa (5.8 GHz)
- 16 Antena (2.4 GHz)
- 17 Przełącznik Proporcjonalnego Współczynnika Sterowania (Tryb Wolny i Szybki)
- 18 Przełącznik Kontroli Nachylenia Gimbała
- 19 Bateria



Uwaga: Przełączniki na froncie ST16 posiadają oznaczenia S1, S2, S3 oraz S4.



ŁADOWANIE

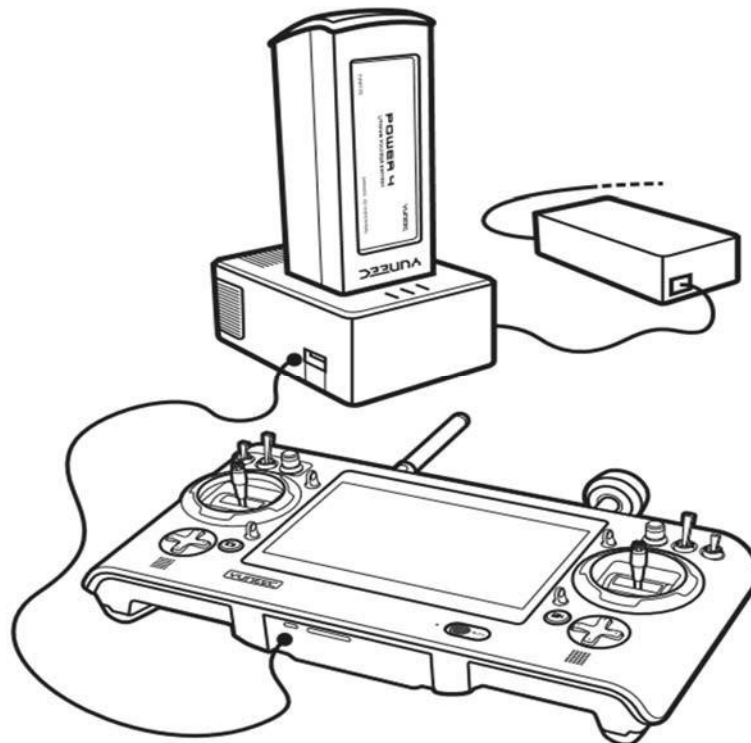
Podłącz ładowarkę stacjonarną do gniazda sieciowego 100-240V AC za pomocą zasilacza AC lub do gniazda zasilania / gniazda zapalniczki 12V-16.8V DC w samochodzie za pomocą dołączonego adaptera. Umieść baterię drona w gnieździe ładowarki zgodnie z ilustracją.

Zielona migająca dioda LED wskazuje, iż ładowarka jest zasilana i gotowa do pracy, natomiast czerwona migająca dioda oznacza, iż bateria się ładuje. Pełne naładowanie całkowicie wyczerpanej (nie nadmiernie wyczerpanej) baterii zajmuje około 2.5 godziny. Stałe świecąca zielona dioda LED wskazuje pełne naładowanie. Naprzemiennie świecące diody czerwone i zielone wskazują ładowanie zrównoważone (balansowanie cel to równomierne naładowanie poszczególnych ogniw baterii).

Pamiętaj, aby nigdy nie rozładowywać całkowicie baterii w H520. Baterie należy przechowywać naładowane do poziomu 30-50%, nigdy w pełni naładowane.

OSTRZEŻENIE

Należy przestrzegać dokładnie wszystkich ostrzeżeń w celu uniknięcia uszkodzenia mienia i/lub poważnych urazów – nieprawidłowa obsługa baterii Li-ion/LiPo może skutkować pożarem.



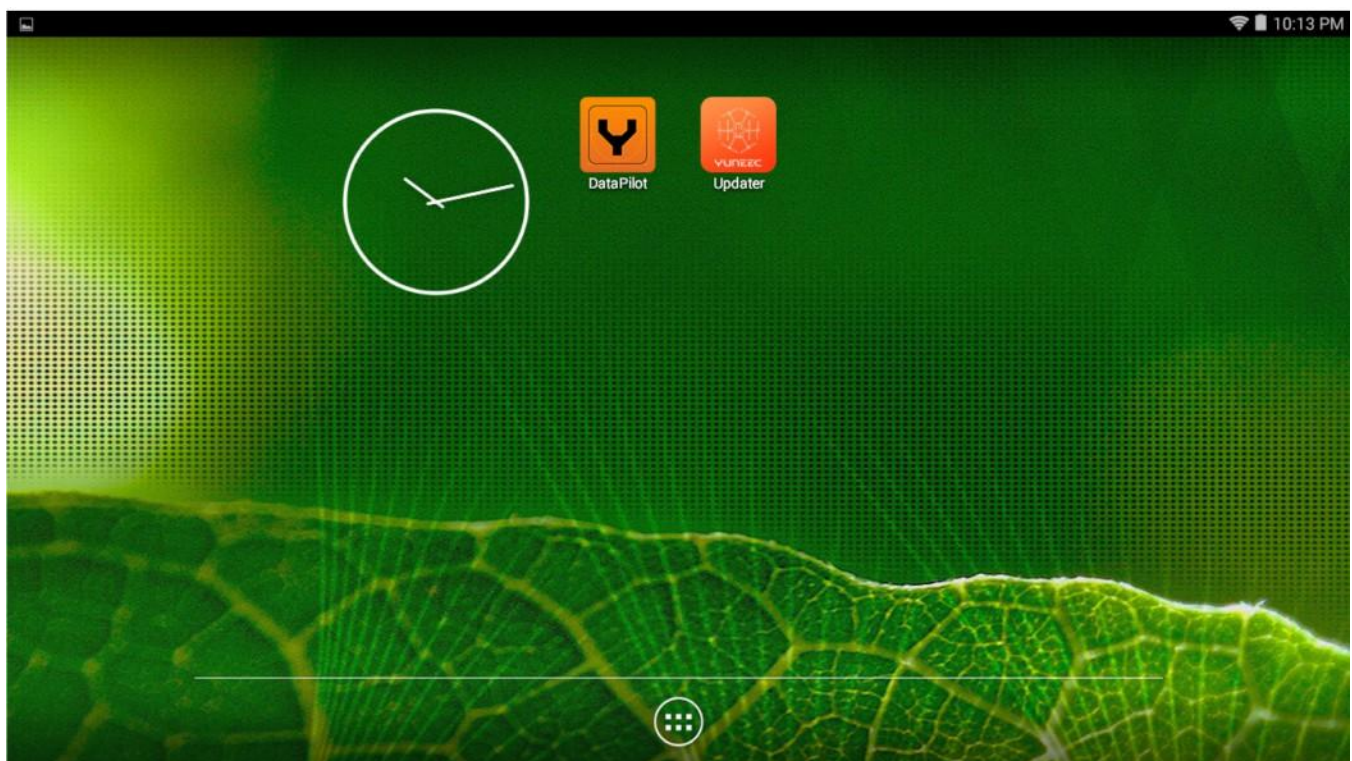
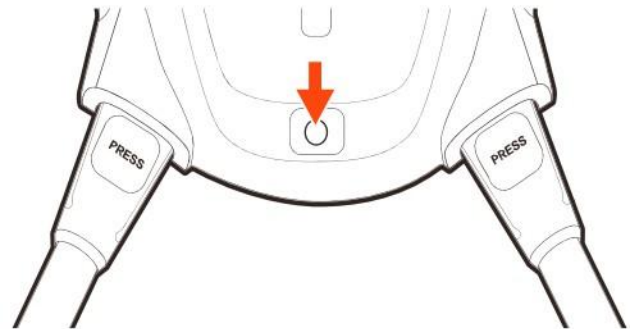
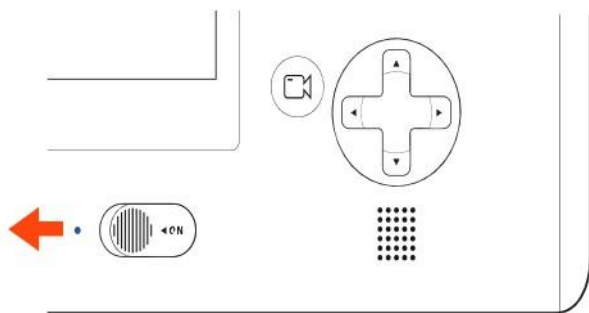
STACJA NAZIEMNA ST16S: Ładuj baterię ST16S używając dołączonego kabla USB podłączonego do gniazda USB w ładowarce. Naładowanie w pełni wyczerpanej baterii zajmie około pięć godzin.

OSTRZEŻENIE

Nie pozostawiać baterii w ładowarce po jej pełnym naładowaniu.

URUCHAMIANIE KONTROLERA ST16S

Uruchom Kontroler ST16S przesuwając przełącznik w dolnej części ST16S w lewo. Niebieska lampka zapali się obok przełącznika i wyświetlony zostanie ekran startowy „YUNEEC”. Automatycznie uruchomiona zostanie aplikacja DataPilot™ i wyświetlony zostanie ekran główny DataPilot™.



Uwaga: ZAWSZE po włączeniu Kontrolera ST16S poczekaj na jego pełen rozruch **ZANIM** włączony zostanie dron H520.

Po wykonaniu lotu - **ZAWSZE** wyłączaj drona H520 **PRZED** wyłączeniem Kontrolera ST16S).

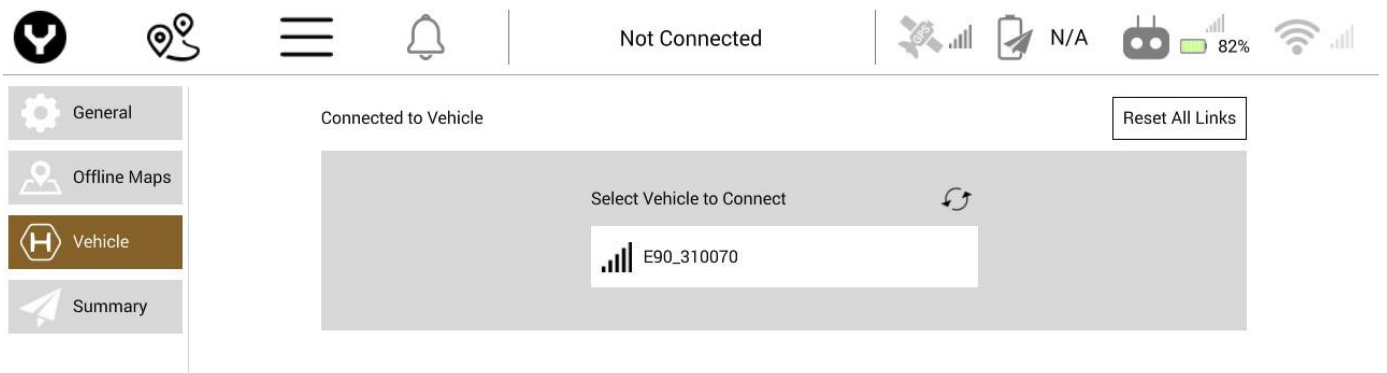
URUCHAMIANIE H520

Uruchom H520 poprzez włożenie baterii z umieszczonym z tyłu logo YUNEEC skierowanym w górę, delikatnie wpychając ją do tylnej części drona H520 podnosząc jednocześnie tylną dźwignię z tyłu pakietu baterii. Po całkowitym wepchnięciu baterii zwolnij dźwignię i upewnij się, że bateria jest prawidłowo zamontowana dociskając ją po raz ostatni – w momencie załączenia blokady słyszalne będzie kliknięcie. Po zainstalowaniu baterii naciśnij i przytrzymaj (przez około 2 sekundy) przycisk zasilania umieszczony na górze kadłuba w pobliżu przodu. Poczekaj na wybrzmienie rosnącego dźwięku i zapalenie diod na ramionach, następnie zwolnij przycisk. W trakcie rozruchu kamera obróci się w kierunku przodu kadłuba i kilkukrotny dźwięk zasygnalizuje gotowość drona.

Uwaga: Nie instaluj śmigieł do momentu ukończenia Kalibracji Kompas i Akcelerometru. W trakcie trwania procesów kalibracji kadłub będzie przenoszony i stawiany na ziemi. Zainstalowane w tym czasie śmigła mogą spowodować uszkodzenie napędów, ramion oraz samych śmigieł.

ŁĄCZENIE ST16 ORAZ H520

Po ukończeniu procesu rozruchu H520 kliknij logo WiFi po prawej stronie ekranu. Kliknij zakładkę Link Management (Zarządzanie Połączeniami) – w oknie pojawią się dostępne kamery. Kliknij wybraną kamerę, aby połączyć urządzenie ST16S z tą kamerą. Kliknij ikonę „zamknij”.



Uwaga: Jeśli kamera się nie pojawia, kliknij symbol strzałek lub przycisk 'Reset Link' (reset połączenia).

Uwaga: Jeśli Dron wymaga hasła i nie zostało ono zmienione, wpisz: **1234567890**.

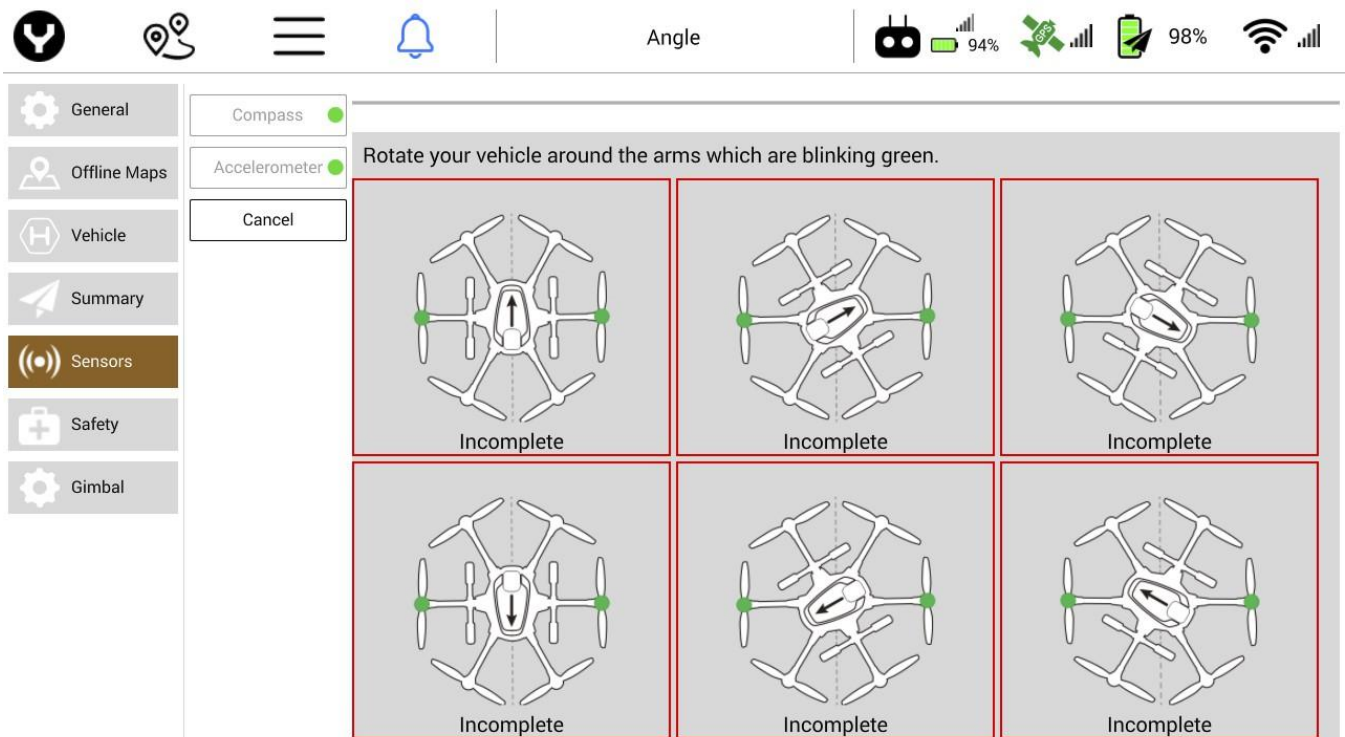
Uwaga: DataPilot™ może samoczynnie powrócić do ekranu mapy / kamery. W tym przypadku kliknij ponownie ikonę Settings Menu (Menu Ustawień).

Uwaga: Po połączeniu drona z aplikacją DataPilot™ udostępnione zostaną menu Czujników, Bezpieczeństwa i Gimbała.

KALIBRACJA KOMPASU I AKCELEROMETRU

KOMPAS

W Menu Ustawień kliknij zakładkę Sensors | Compass (czujniki | kompas). Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie. W trakcie kalibracji kompasu H520 musi być obracany przeciwnie do ruchu wskazówek zegara do chwili wybrzmienia dźwięku i pojawienia się zielonych znaczników na ekranie. Proces ten powtórz dla wszystkich sześciu pozycji. Jeśli kalibracja kompasu nie powiedzie się, upewnij się, że w obrębie 5 metrów od H520 nie znajdują się żadne urządzenia elektroniczne ani metalowe przedmioty. Żółta ramka z zieloną strzałką wskazuje bieżący etap kalibracji. Zielona ramka wskazuje ukończoną pozycję kalibracji.



Uwaga: Jeśli wszystkie sześć diod LED miga szybko na czerwono, kalibracja kompasu nie powiodła się. Ponów procedurę. Jeśli problem nie ustępuje, przenieś H520 w inne miejsce.

WAŻNE: Ponawiaj kalibrację kompasu po każdym przeniesieniu H520



o więcej niż 8 kilometrów od miejsca ostatniej kalibracji kompasu. Powtórna kalibracja pozwala na ponowne przeliczenie różnic magnetycznych przed rozpoczęciem lotu.

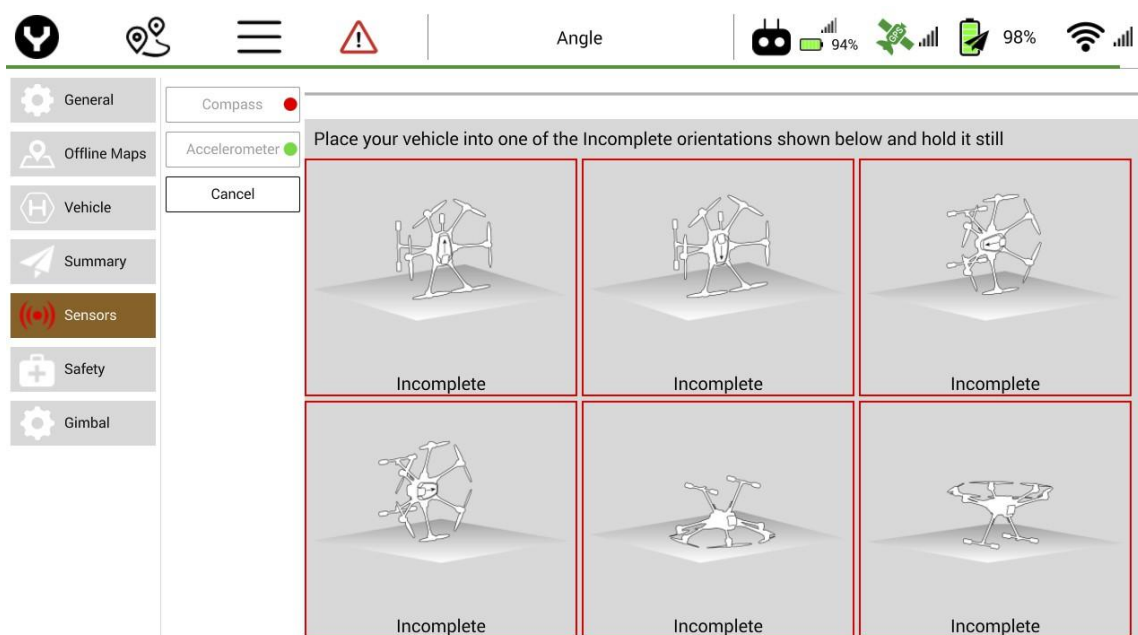
AKCELEROMETR

W Menu Ustawień wybierz Sensors | Accelerometer (czujniki | akcelerometr). Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie. W trakcie kalibracji akcelerometru dron musi być ustawiony na *równej, płaskiej i poziomej* powierzchni, zgodnie z zaleceniami.

Po ustawieniu drona na równej powierzchni podczas poszczególnych pozycji kalibracji nie musi on znajdować się pod kątem 90 stopni jak na ilustracjach i może być oparty na ramionach i/lub podwoziu. Ustaw drona w pozycjach wskazanych na wyświetlaczu. Nie ruszaj urządzenia do chwili pojawienia się stosownej instrukcji na ekranie ST16S.

Pozycje te mogą być wykonane poza kolejnością. Każda ramka zmieni kolor na żółty wskazując, która pozycja została wykryta. Zielona ramka oznacza, iż pozycja została skalibrowana. Po ukończeniu kalibracji wszystkich pozycji postaw drona w pozycji stojącej.

Uwaga: Zdjęcie śmigieł przed rozpoczęciem kalibracji pozwoli uniknąć uszkodzeń śmigieł, napędów, ramion drona i urazu rąk.



Uwaga: Po kalibracji kliknij ikonę  aby powrócić do menu mapy/kamery.

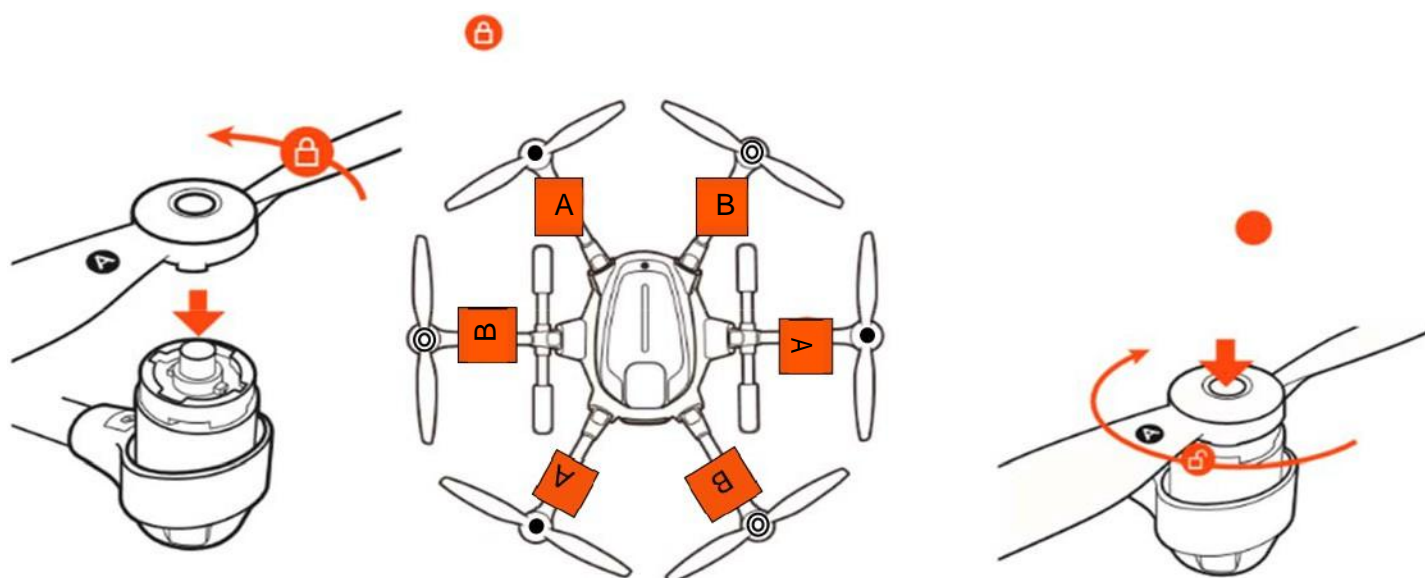
INSTALACJA ŚMIGIEŁ

Każde ramię H520 oznaczone jest literą A lub B. Ramiona „A” posiadają **czarne przyciski centralne**, ramiona „B” mają **białe przyciski centralne**.

Każde śmigło oznaczone jest literą A lub B na łopacie. Śmigła „A” nie mogą być przymocowane do napędów „B”, a śmigła „B” nie mogą być przymocowane do napędów „A”.

Dopasuj śmigła A do ramion A (czarny przycisk centralny) i śmigła B do ramion B (biały przycisk centralny). Umieść śmigło na napędzie, lekko dociśnij i przytrzymując napęd obróć śmigło o ćwierć obrotu. Słyszalne będzie kliknięcie, a przycisk centralny wysunie się nieco w górę. Przytrzymaj napęd i sprawdź zabezpieczenie śmigła, aby upewnić się, że jest prawidłowo zablokowane.

Uwaga: Śmigła z modelu H480 będą pasować do napędów H520. **NIE WOLNO** jednak próbować obsługiwać drona H520 z zainstalowanymi śmigłami od H480.



WAŻNE:



Zawsze sprawdzaj śmigła pod kątem uszkodzeń krawędzi. Uszkodzone śmigła mogą powodować wibracje podczas lotu, skutkując nieprawidłowymi parametrami lotu. Śmigła należy wymieniać co 20 godzin (patrz Instrukcja Konserwacji)

URUCHOMIENIE SILNIKÓW I START

Przed uruchomieniem napędu ustaw H520 *frontem z dala* i zatraskiem baterii skierowanym w tył (w kierunku Pilota). Zaleca się rozpoczęcie obsługi H520 w Trybie Lotu Angle (aby uruchomić Tryb Lotu Angle przesunąć przełącznik po prawej [Wybór Trybu Lotu {Przeł. 4 po prawej stronie kontrolera}] do pozycji środkowej), jak również pozostawienie Przełącznika Proporcjonalnego Współczynnika Sterowania (pod prawą stroną ST16S) w pozycji dolnej (wolno). Dobre praktyki branżowe sugerują, aby front pojazdu bezzałogowego skierowany był naprzeciw względnego kierunku wiatru.

WAŻNE:



Yuneec zaleca użycie platformy startu/ładowania w celu uniknięcia Uszkodzenia Obiektami Obcymi (UOO) napędów oraz zmniejszenia ilości pyłu i odłamków uderzających w soczewkę kamery i gimbal. Jest to szczególnie ważne podczas latania w pobliżu ziemi i pyłów.

Przed uruchomieniem silników upewnij się, że na obszarze startowym nie są obecne żadne osoby i przedmioty. Naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy czerwony przycisk w lewym górnym rogu ST16S przy antenach. Śmigła zaczną się obracać. Wykonaj wizualną inspekcję pod kątem nieprawidłowości prędkości śmigieł, hałasów i wibracji.

Po inspekcji wizualnej i słuchowej przechyl lewy drążek sterowania do przodu (z dala od Pilota). Nie obawiaj się ustawienia maksymalnej wartości przepustnicy (w trybie wolnym). H520 uniesie się z ziemi. Gdy H520 znajdzie się na wysokości około 5 metrów, zwolnij lewy drążek przepustnicy; drążek wyśrodkuje się sam i dron utrzymać będzie zadaną wysokość.

Jest to dobry czas na sprawdzenie systemów kontroli lotu. Yuneec zaleca sprawdzenie kontroli nachylenia względem osi poziomej poprzecznej, pionowej i poziomej wzdłużnej oraz wysokości *przed każdym lotem*.

W celu sprawdzenia nachylenia względem osi poziomej poprzecznej, przechyl prawy drążek z od siebie; H520 oddali się; przechyl prawy drążek do siebie, a H520 zbliży się do użytkownika.

Sprawdź kąt obrotu względem osi poziomej wzdłużnej pochylając prawy drążek w prawo; H520 przesunie się w prawo. Pochylenie prawego drążka w lewo spowoduje przesunięcie się H520 w lewo.

Aby sprawdzić obrót względem osi pionowej, pochyl lewy drążek w lewo, co spowoduje obrót H520 przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Pochylenie lewego drążka w prawo spowoduje obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Po sprawdzeniu elementów sterowania H520 jest gotowy do lotu. Ustaw przełącznik podwozia w prawym górnym rogu ST16S do pozycji UP (w górę) – podwozie zostanie schowane; ustawienie przełącznika podwozia w pozycji DOWN (w dół) wysunie / obniży podwozie.

WAŻNE: Gdy H520 nie jest ustawiony tyłem od Pilota / ST16S (w Trybie Lotu Angle), reakcje na komendy również będą odpowiednio odwrócone. Należy mieć świadomość orientacji H520 przed wykonaniem jakichkolwiek komend sterowania. Nowi piloci powinni najpierw nauczyć się kontrolować drona gdy jest skierowany tyłem do nich, a później powinni nauczyć się kontroli drona skierowanego przodem do nich (kiedy reakcje są odwrócone).



TRYB LOTU ANGLE, MANUALNY I POWRÓT DO DOMU

TRYB LOTU ANGLE

Gdy Przełącznik Wyboru Trybu Lotu (Przeł. 4 po prawej stronie kontrolera) jest w pozycji środkowej, H520 jest w Trybie Lotu Angle. W Trybie Lotu Angle (Pilota) H520 poruszać się będzie w kierunku, w którym pochylony zostanie drążek względem frontu kadłuba drona (natomiast 'kąt' ruchu określany jest tym, jak daleko drążek zostanie wychylony od pozycji centralnej). W Trybie Lotu Angle tylne diody LED świecić będą w kolorze fioletowym.

TRYB LOTU MANUALNY

Gdy Przełącznik Wyboru Trybu Lotu (Przeł. 4 po prawej stronie kontrolera) jest przesunięty całkowicie do przodu, H520 jest w Manualnym Trybie Lotu. W Trybie Manualnym H520 nie jest połączony z systemem GPS i utrzymywać będzie zadaną wysokość. Tryb Manualny zalecany jest w obszarach wysokich Zakłóceń Elektromagnetycznych (EMI). W trybie Manualnym należy zachować ostrożność, gdyż dron może dryfować bez pozycjonowania GPS. W trybie Manualnym trybie lotu Zaleca się pilotowanie w trybie wolnym. W trybie manualnym tylne diody LED świecić będą w kolorze niebieskim.

U W A G A ! W Manualnym Trybie Lotu dron może samoczynnie dryfować, ponieważ leci bez pozycjonowania GPS.

TRYB POWROTU DO DOMU

Gdy Przełącznik Wyboru Trybu Lotu (Przeł. 4 po prawej stronie kontrolera) jest przesunięty całkowicie do tyłu, H520 jest w Trybie Powrotu do Domu (Return to Home). Aktywacja Trybu Powrotu do Domu spowoduje, iż H520 automatycznie przyleci / powróci do punktu startowego i wykona lądowanie. W trybie Powrotu do Domu tylne diody LED świecić będą w kolorze żółtym.

LĄDOWANIE I WYŁĄCZANIE NAPĘDU

LĄDOWANIE RĘCZNE

Gdy jesteś gotów do lądowania, pokieruj H520 w stronę obszaru startu / lądowania. Na wysokości 12 stóp/3.5M lub wyższej wysuń podwozie używając przełącznika na górze kontrolera ST16, przestawiając go do pozycji DOWN (w dół). Używając lewego drążka wysokości powoli sprowadź H520 na dół do punktu lądowania (skierowanie H520 tyłem do Pilota czyni lądowanie bardziej intuicyjnym dla sterowania prawym drążkiem). Gdy H520 dotknie podłoża, w dalszym ciągu trzymaj drążek przepustnicy w pozycji dolnej, **do czasu zatrzymania napędów**.

Wyłącz H520 przed wyłączeniem kontrolera ST16.

WAŻNE: Używając przełącznika podwozia opuść podwozie przed podejściem do lądowania, podwozie nie zostanie opuszczone automatycznie podczas lądowania manualnego

Uwaga: Zaleca się wyłączyć Sonar Przeszkód przed lądowaniem. Ustaw przełącznik OBS Avoid (Przeł. 3) do pozycji **środkowej**, aby wyłączyć Omijanie Przeszkód.

LĄDOWANIE W TRYBIE POWROTU DO DOMU

Jeśli w jakimkolwiek momencie H520 zniknie z Pola Widzenia (VLOS), przesuń Przełącznik Trybu Lotu (Przeł. 4 po prawej stronie kontrolera) do pozycji dolnej (**HOME / DOM**). Uruchomi to Tryb **POWROTU DO DOMU**, w którym H520 rozpocznie automatyczny powrót do punktu startowego. Po odzyskaniu widoczności drona, można powrócić do trybu lotu Angle. Funkcja ta jest szczególnie przydatna w przypadku utraty widoczności H520 z powodu jasnego światła słonecznego.

W trybie **POWROTU DO DOMU** pilot może manewrować H520, aby pomóc w automatycznym lądowaniu. Gdy H520 zbliża się do ziemi, pilot powinien unikać regulacji sterowania, gdyż H520 może wywrócić się w trakcie manewrowania, gdy jego podwozie dotyka podłoża. Tryb Powrotu do Domu spowoduje automatyczne lądowanie; pilot powinien być przygotowany do użycia drążka przepustnicy do wyłączenia napędów, mimo tego, iż urządzenie powinno wyłączyć je samoczynnie.

WAŻNE: Używając przełącznika podwozia opuść podwozie przed podejściem do lądowania, podwozie nie zostanie opuszczone automatycznie podczas lądowania manualnego

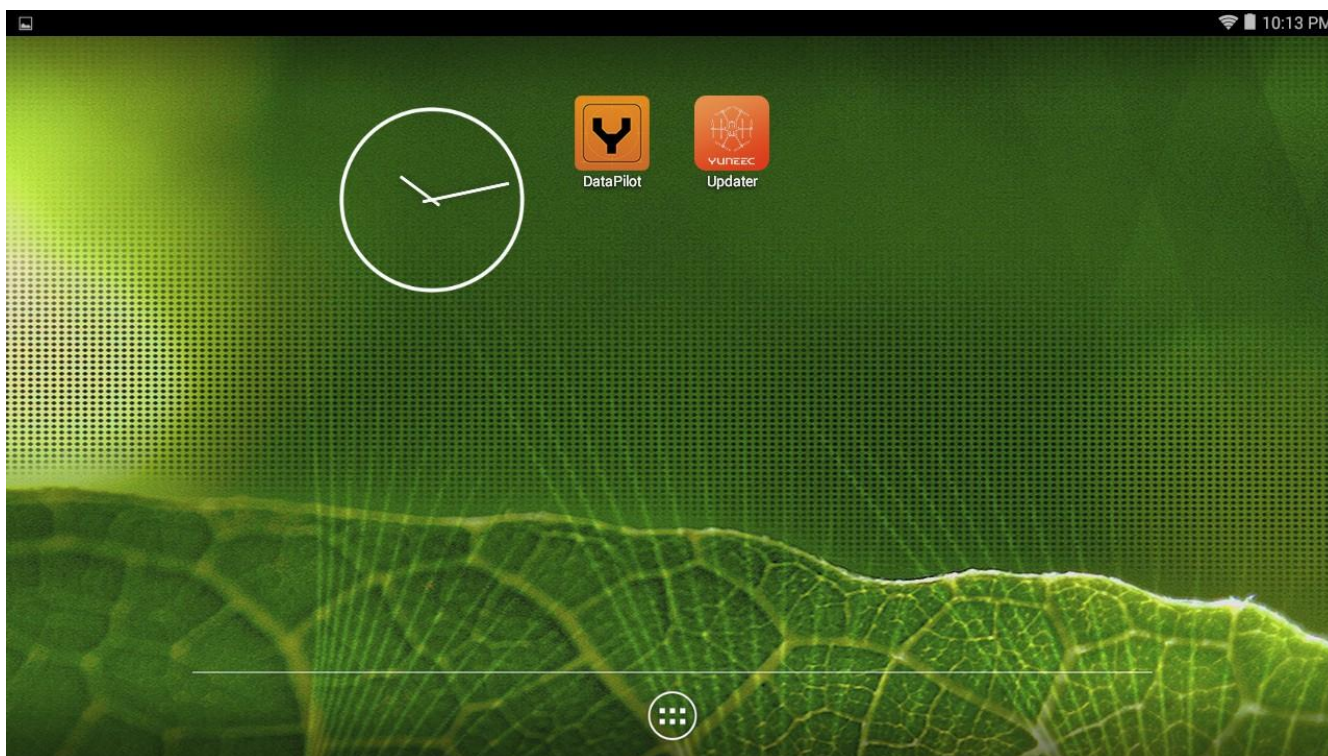


Uwaga: Użyj Menu Ustawień Ogólnych, aby ustawić wysokość Powrotu do Domu, upewnij się, że obszar lotu nie zawiera niebezpieczeństw w trakcie i przed aktywacją tego Trybu.

DATA PILOT™

WSTĘPNE URUCHOMIENIE APLIKACJI DATAPILOT™

Uruchom ST16S używając przełącznika w prawym dolnym rogu obudowy ST16S. Kliknij ikonę WiFi w prawym górnym rogu ekranu DataPilot™. Kliknij przycisk Link Management (Zarządzanie Połączeniami) pod ikoną WiFi. Wybierz kamerę przymocowaną do H520 (np. E90_123456). Jeśli okaże się konieczne wprowadzenie hasła, wpisz **1234567890**.




Gdy H520 zostanie połączony, ST16S zasygnalizuje „Auto-Position Flight Mode” (Tryb Lotu Auto-Pozycyjny) (upewnij się, że głośność ST16S jest na odpowiednim poziomie za pomocą przycisków - i + na dolnej części ST16S).

Po pełnym połączeniu H520 z ST16S aplikacja zasygnalizuje „Auto-Position Flight Mode”, a górny pasek tytułowy wyświetli „Angle” (ze stabilizacją GPS) lub „Manual” (Manualny) zależnie od bieżącej pozycji przełącznika S4 (prawy górny przełącznik na ST16S).

Uwaga: Pierwsze uruchomienie aplikacji wymagać będzie aktualizacji oprogramowania przed pierwszym lotem.

PRZYCISKI EKRANU GŁÓWNEGO

Ikona  w lewym górnym rogu ekranu DataPilot™ zawsze powracać będzie do Ekranu Głównego DataPilot™. Kliknięcie jej jednokrotnie z dowolnego menu spowoduje powrót do Ekranu Głównego. Przycisk ekranowy Waypoint (punkty nawigacyjne) przechodzi do ekranu wyznaczania Punktów Nawigacyjnych (więcej informacji o planowaniu trasy w sekcji [Punkty nawigacyjne](#) niniejszej instrukcji).

Ikona trzech poziomych linii to przycisk Menu Głównego. Menu Główne zawiera ustawienia ST16S, H520, oraz kamer (więcej informacji na temat for funkcji Menu Głównego znajdziesz w sekcji [Menu Główne](#) niniejszej instrukcji).

Ikona dzwonek lub czerwonego Trójkąta wyświetla komunikaty pomiędzy H520 a ST16S. Niebieski dzwonek wskazuje brak przesyłanych błędów i zawiera dane i komunikaty dot. Startu / Zatrzymania, Logów lotu i inne dane telemetryczne. Ikona czerwonego Trójkąta wskazuje wystąpienie błędu. Kliknij przycisk niebieskiego Dzwonka / czerwonego Trójkąta, aby wyświetlić dostępne komunikaty.



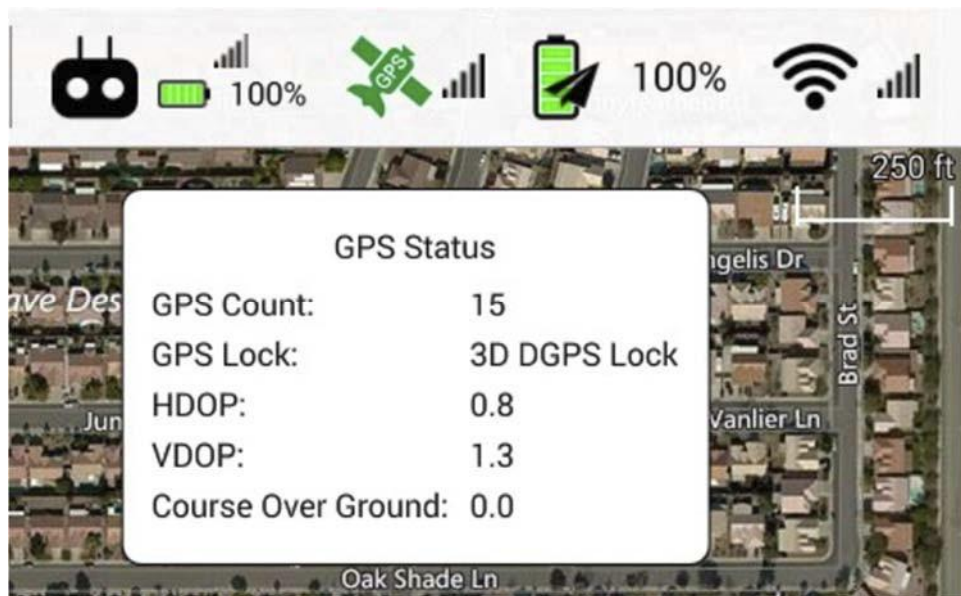
Przycisk Trybu Lotu umożliwia Pilotowi przełączanie trybów lotu drona H520 pomiędzy trybem ANGLE (GPS) a MANUAL (manualnym) (więcej informacji na temat Trybów Lotu znajduje się w sekcji [Tryby Lotu](#) niniejszej instrukcji).

Ikona Kontrolera umożliwia pilotowi podgląd statusu ST16S, w tym siły sygnału, stanu baterii ST16S oraz statusu sygnału GPS ST16S.

Pozioma ikona baterii wskazuje poziom naładowania baterii kontrolera ST16S.

Przycisk Satelity GPS umożliwia pilotowi podgląd statusu GPS drona H520. Czerwona ikona satelity wskazuje słaby sygnał GPS. Żółta ikona satelity wskazuje średni sygnał GPS. Zielona ikona satelity wskazuje silny sygnał GPS. Kliknięcie na ikonę GPS wyświetli licznik Satelity GPS drona, status Blokady GPS, status HDOP i VDOP, oraz status Kursu Względem Ziemi.

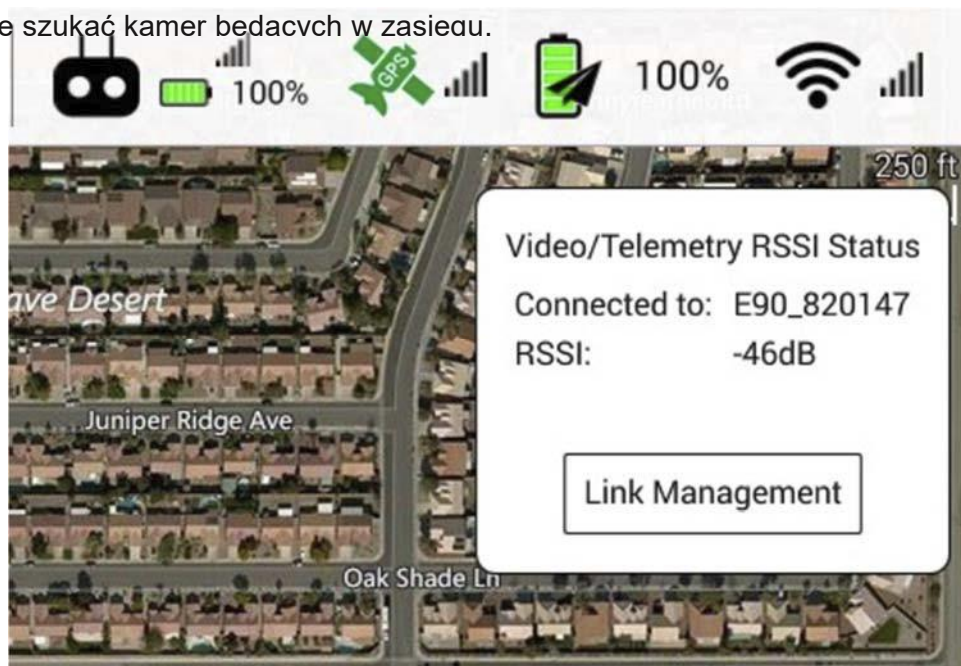
Ikona pionowej baterii z symbolem papierowego samolotu wskazuje bieżący stan baterii H520. Kliknięcie na ikonę baterii wyświetla status baterii H520 w Voltach oraz bieżące Zużycie Całkowite.



Ikona WiFi wyświetla bieżący status sygnału pomiędzy ST16S a H520.

- Kliknięcie ikony WiFi wyświetli bieżącą kamerę połączoną z ST16S oraz status RSSI w dB.
- Kliknięcie przycisku Zarządzania Połączeniem wyświetli inne możliwe do połączenia kamery w zasięgu sieci WiFi.
- Kliknięcie 'Reset All Links' (resetuj wszystkie połączenia) rozłączy i zresetuje wszystkie połączenia kamer.
- Kliknięcie ikony podwójnej strzałki na górze okna Zarządzania Połączeniem spowoduje, iż ST16S

zacznie szukać kamer będących w zasięgu.



Uwaga: ST16S może być połączony z tylko jedną kamerą na raz.

Uwaga: W związku z rozporządzeniem dot. Dynamicznego Wyboru Częstotliwości (DFS) w Europie, kamera może być niewidoczna dla urządzenia do około 60 sekund.

UWAGA:



PRZED URUCHOMIENIEM H520 konieczne jest wykonanie wszystkich kalibracji. Jest to wymagane dla bezpieczeństwa i prawidłowego działania drona. Więcej informacji znajduje się w [Sekcji Kalibracji](#).

MENU LOTU

Aby zainicjować automatyczny start H520, upewnij się, że w obszarze startowym nie ma przeszkód, osób ani urządzeń. Kliknięcie przycisku **Takeoff** umieszczonego po lewej stronie ekranu DataPilot™ spowoduje wzniesienie się H520 do zadanej wysokości (aby ustawić wysokość automatycznego startu zapoznaj się z sekcją ustawień [Menu Głównego](#) w instrukcji).

Aby wykonać automatyczne lądowanie H520, kliknij przycisk **RTL** – H520 powróci do miejsca startowego i wyląduje.

Przycisk **Pauzy** wstrzymuje aktywną misję w Trybie Misji (Więcej informacji o Trybie Misji znajduje się w sekcji [Trybu Misji](#) niniejszej instrukcji).

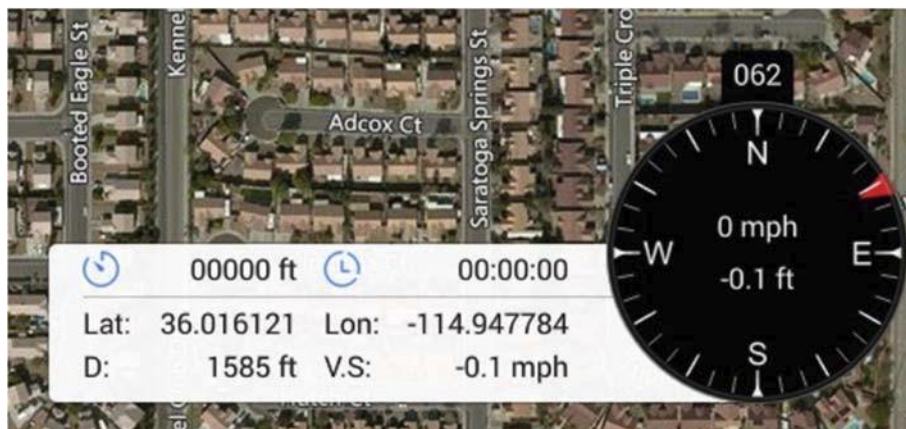
Przycisk **Akcji** wznowia tryb misji, który wstrzymany został przez kliknięcie przycisku **Pauzy**.



WYŚWIETLANIE TELEMETRII LOTU

Kliknięcie czarnej tarczy spowoduje zwinięcie białego panelu wyświetlania informacji rozszerzonych. Kliknij czarną tarczę ponownie, aby rozwinąć biały panel. Umożliwia to uzyskanie większego pola widoku na wyświetlaczu lub schowanie informacji nieistotnych dla zadania.





Panel Telemetrii Lotu w prawym dolnym rogu Ekranu Głównego aplikacji DataPilot™ wyświetla:

- Czarny Kompas
- *Orientację* na kompasie drona H520 (kierunek frontu pojazdu bezałogowego)
- Bieżącą *prędkość względem powierzchni ziemi* drona H520
- Bieżącą *wysokość* H520
- Lewy Panel Informacji Rozszerzonych
- Całkowity dystans lotu
- Całkowity czas lotu
- Bieżące położenie H520 (szerokość i długość geograficzną) - 'NO GPS' jeśli zablokowano GPS
- Dystans H520 od ST16S - 'NO GPS' jeśli zablokowano GPS
- Prędkość pionową H520

Prędkość przelotu to delta /różnica pomiędzy prędkością względem ziemi a prędkością wiatru. W spokojny, bezwietrzny dzień prędkość powietrzna równa jest prędkości względem ziemi. Jeśli wiatr wieje w kierunku ruchu drona (wiatr tylny), prędkość przelotu będzie wyższa od prędkości względem ziemi. Jeśli wiatr wieje przeciwnie do kierunku drona (wiatr od przodu), prędkość przelotu będzie niższa od prędkości względem ziemi.

RADA!

Jeśli wymagane jest wizualne logowanie (zapis parametrów) danego momentu lotu, obraz wyświetlacza może zostać uchwycony z bieżącym wskazaniem kompasu, długością/szerokością, itd. naciskając i przytrzymując przez 3 sekundy ikonę Zrzutu Ekranu znajdującą się w środkowej dolnej części wyświetlacza wielofunkcyjnego. Obrazy takie przechowywane są w folderze Pictures/Screenshots (Obrazy/Zrzuty) urządzenia ST16S. Obrazy te można wysłać w wiadomości e-mail bezpośrednio z ST16S (jeśli podłączono WIFI), zapisane na karcie pamięci lub przeniesione na nośnik pamięci zewnętrznej.

WIDOK MAPY I KAMERY

Aby przełączyć między pełnoekranową Mapą a pełnoekranowym obrazem na żywo z kamery kliknij prostokątną ramkę w lewym dolnym rogu Ekranu Głównego DataPilot™. Zależnie od aktualnie wyświetlanego obrazu Pilot widzieć będzie małą mapę lub małą ramkę widoku z kamery w lewym dolnym rogu. Aby zmienić widok, jednokrotnie kliknij na prostokątną ramkę.

Widok pełnoekranowy jest przydatny do zadań fotograficznych, natomiast widok Misji/Mapy jest kluczowy podczas zadań po siatce lub na wyznaczonych trasach. Oba ekrany można przełączać jednym kliknięciem w dowolnym momencie lotu.

Podwójne kliknięcie obrazu powiększa widok do pełnego ekranu, ukrywając wszystkie wskaźniki telemetryczne i elementy kontroli widoku. Ponowne podwójne kliknięcie przywraca schowane elementy.



Lewy dolny widok (kamera lub mapa) może być zamknięty poprzez kliknięcie dolnej lewej ikony warstw w lewym dolnym oknie. Po zamknięciu okno to można ponownie otworzyć klikając ikonę w lewym dolnym rogu ekranu DataPilot™.

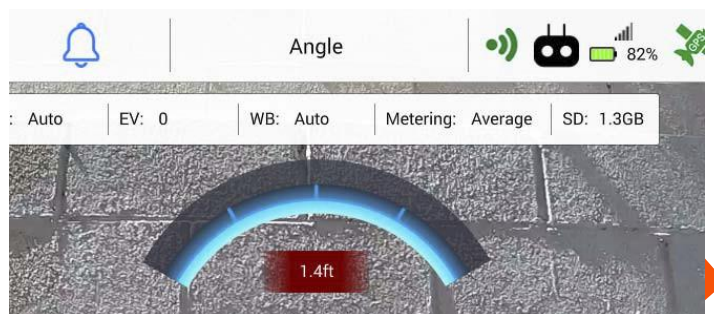


Wskaźnik OBS (Systemu Unikania Przeszkód)

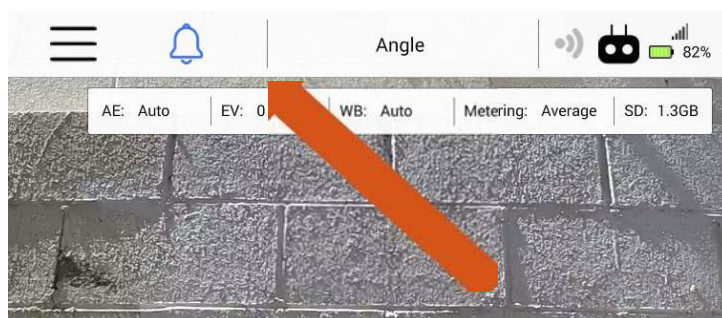
Gdy System Unikania Przeszkód (OBS) jest włączony, H520 używa dwóch czujników sonarowych (nadajniki i odbiorniki na froncie H520) do wykrywania i unikania kolizji z obiektami z przodu. OBS ogranicza prędkość lotu w przód do 4 m/s w celu zapewnienia największego prawdopodobieństwa uniknięcia kolizji z przeszkodą. Za pomocą przełącznika S3 w górnym lewym rogu ST16S wybrać można trzy stany OBS.

Używając przełącznika S3 na ST16S Pilot może przełączać działanie Systemu Unikania Przeszkód (OBS). Gdy przełącznik S3 jest w pozycji górnej, OBS jest wyłączony. Gdy przełącznik S3 jest w pozycji środkowej, OBS jest w trybie gotowości. Ustawienie przełącznika S3 w pozycji dolnej aktywuje OBS.





System Unikania Przeszkód (OBS) włączony



System Unikania Przeszkód (OBS) wyłączony

Uwaga: Zaleca się wyłączenie sonaru Przeszkód przed startem lub lądowaniem. Ustaw przełącznik OBS Avoid (Przeł. 3) do pozycji **środkowej**, aby wyłączyć Unikanie Przeszkód.

WYJŚCIE HDMI

Podłączenie tylnego złącza HDMI do zewnętrznego systemu rozdzielczego pozwala użytkownikom podgląd informacji z ekranu ST16S na zewnętrznym monitorze, jak znajdujące się w centrach Zarządzania Kryzysowego, centrum kontroli lub produkcyjnym centrum podglądu.

Oznacza to, iż każdy wyświetlacz podłączony do gniazda HDMI wyświetlać będzie te same informacje, umożliwiając łatwe udostępnianie danych z ekranu na wyświetlaczach zewnętrznych.

Podwójne kliknięcie ekranu w trybie podglądu wideo ukrywa ikony sterowania, umożliwiając pełnoekranowe wyświetlanie obrazu wideo zarówno na ST16S, jak i monitorach zewnętrznych.

PANEL STEROWANIA KAMERY

Panel sterowania kamery jest widoczny, gdy urządzenie podłączone jest do kamery w Widoku Kamery. Używany jest on do zmiany ustawień przez Pilota lub operatora wideo. Panel sterowania kamery wyświetla bieżący typ kamery połączonej z ST16S oraz H520.

Aby otworzyć ustawienia Kamery, kliknij okno podglądu wideo w lewym dolnym rogu aplikacji DataPilot™.

Kliknięcie ikony Camera/Video (aparat/wideo) zmienia tryb kamery. W trybie aparatu kliknięcie ikony migawki wykonuje jedno zdjęcie za każdym kliknięciem. W trybie wideo kliknięcie czerwonego przycisku

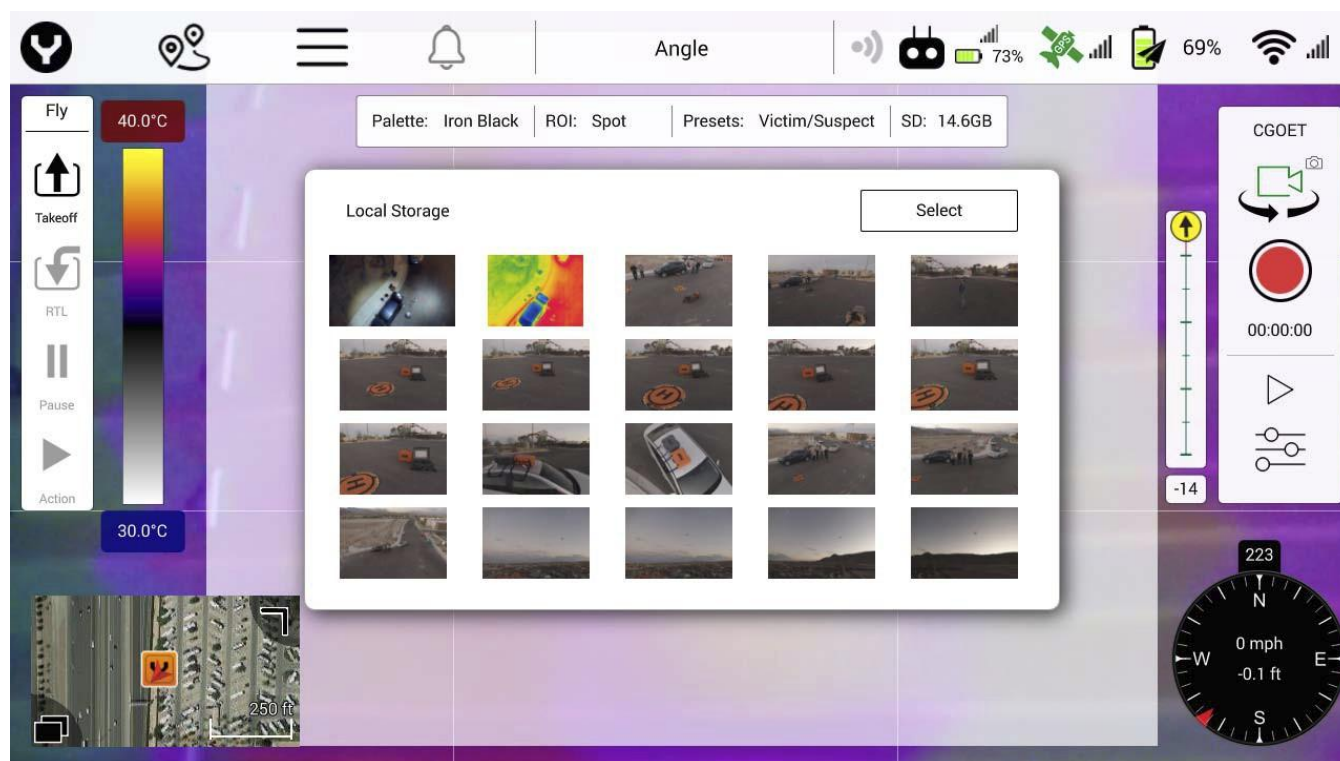
rozpoczyna nagrywanie wideo. Po rozpoczęciu nagrywania przycisk nagrywania zamieni się w czerwony kwadrat i zabrzmi sygnał dźwiękowy; czas nagrywania widoczny poniżej aktualizować się będzie automatycznie. Aby zatrzymać nagrywanie wideo, kliknij przycisk z czerwonym kwadratem.

Ikona Odtwarzania otwiera przeglądarkę plików umożliwiającą podgląd zdjęć zapisanych w pamięci wewnętrznej ST16. Obrazy zapisywane są poprzez naciśnięcie przycisku wykonania zdjęcia ST16 lub kliknięcie ikony migawki w trybie aparatu.

ODTWARZANIE MEDIÓW

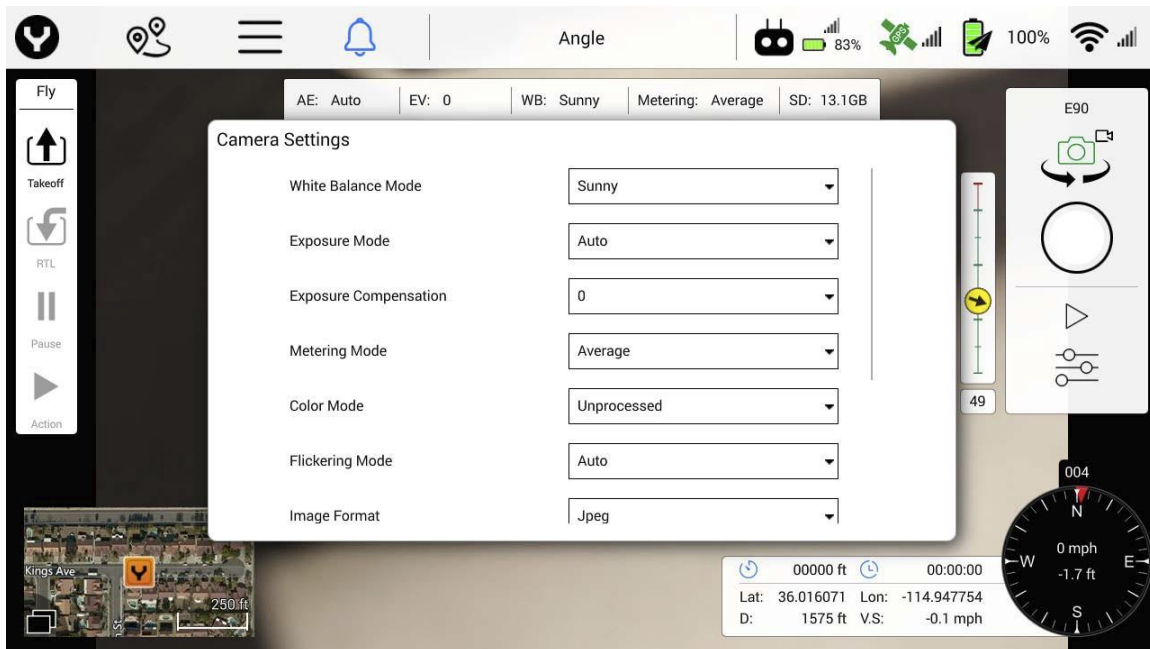
Używając przycisku Odtwarzania na panelu sterowania kamery Pilot może przeglądać zdjęcia zapisane w pamięci ST16S. Aby wyświetlić większy obraz, kliknij na miniaturze. Użyj strzałek w lewo i w prawo, aby przełączać pomiędzy poszczególnymi zdjęciami. Aby zamknąć podgląd, kliknij gdziekolwiek poza obrębem okna. Kliknij przycisk 'Select' (wybierz), aby wybrać jedno lub więcej zdjęć do usunięcia.

Uwaga: Zdjęcia zapisywane są w pamięci lokalnej poprzez naciśnięcie przycisku wykonania zdjęcia na ST116S lub przycisku aktywacji aparatu w aplikacji DataPilot™. Obrazy te nie są zsynchronizowane z obrazami na karcie SD połączonej kamery i nie są one zdjęciami w pełnej rozdzielczości.



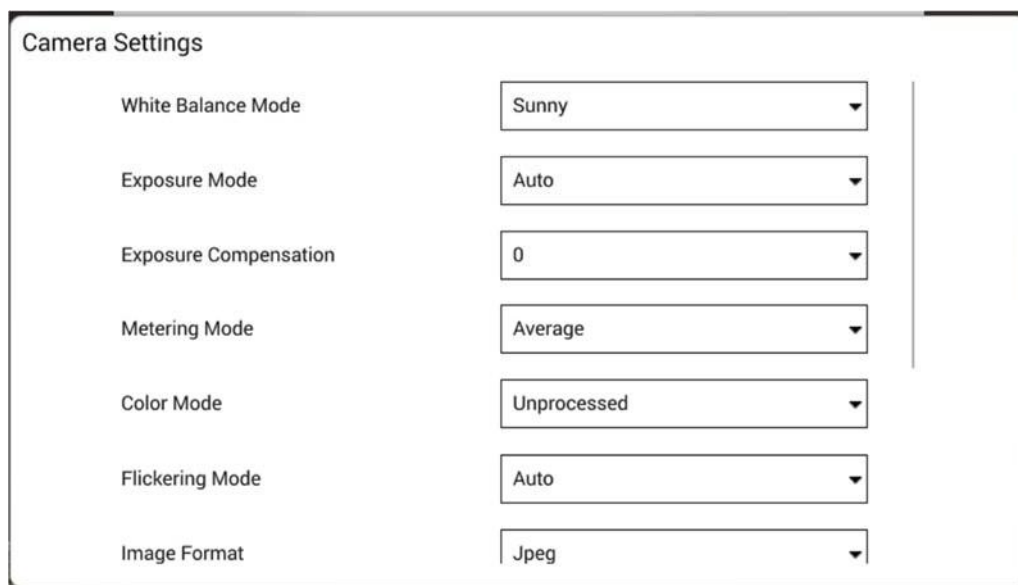
Menu Ustawień Kamery

Otwórz Menu Ustawień Kamery klikając na ikonę suwaków w menu kamery. Po otwarciu Menu Ustawień Kamery umożliwia zmianę ustawień wykonywania zdjęć, nagrywania wideo oraz profilu obrazu.

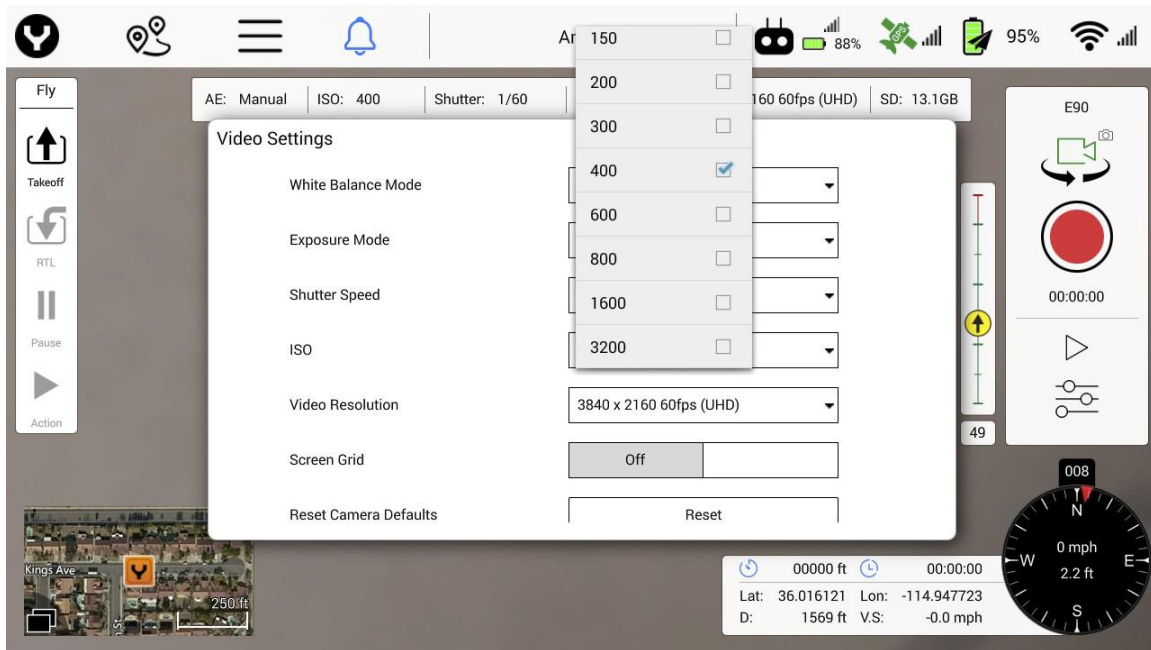


Tryb Wykonywania Zdjęć

Kliknięcie przycisku Ustawień Kamery w Trybie Wykonywania Zdjęć umożliwia Pilotowi/Operatorowi zmianę jedynie następujących ustawień: Trybu Balansu Bieli, Trybu Ekspozycji, Kompensacji Ekspozycji, Trybu Pomiaru Jasności, Trybu Koloru, Trybu Migotania, Formatu Obrazu, Jakości Obrazu i Siatki Ekranu.

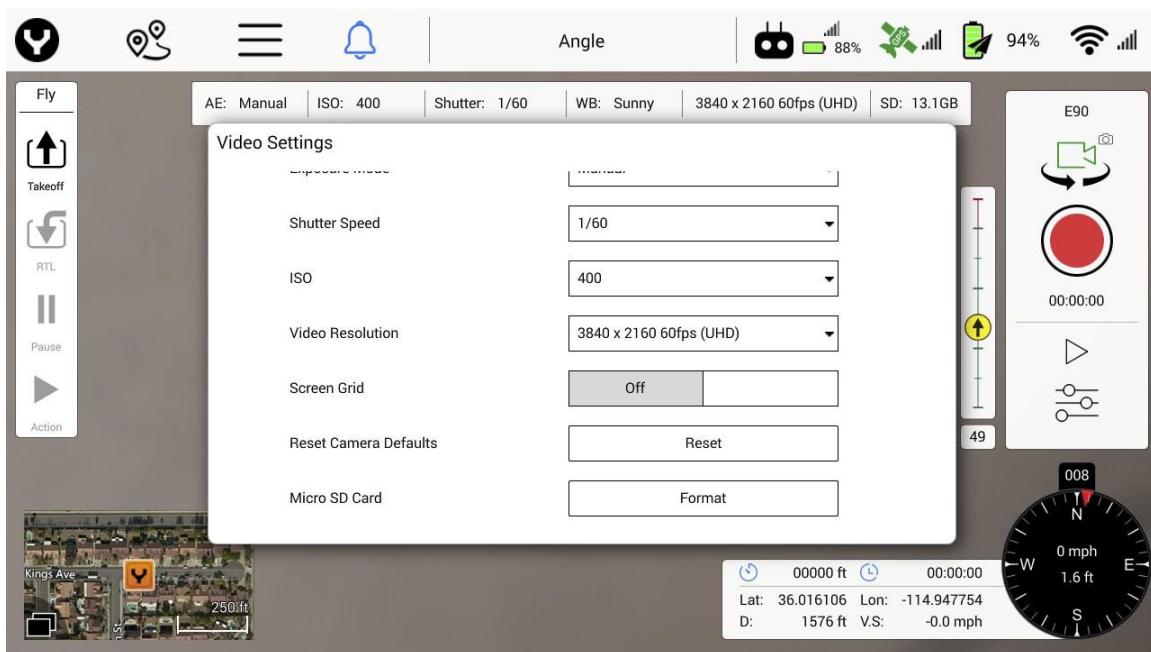


Wyłączenie ustawienia Auto Ekspozycji umożliwi Pilotowi / Operatorowi zmianę ustawienia ISO i Szybkości Migawki/Czasu Naświetlania.



Tryb Nagrywania Video

Kliknięcie przycisku Ustawień Kamery w Trybie Nagrywania Video umożliwi Pilotowi / Operatorowi dostęp do ustawień Rozdzielczości Video.



Format Video

Poniższe ustawienia dostępne są w rozwijanej liście Format Video dla kamery E90. Ustawienie to dostępne będzie tylko dla rozdzielczości 4K w 30 fps i niższych.

- H.264 (MPEG-4)
- HEVC (H265)

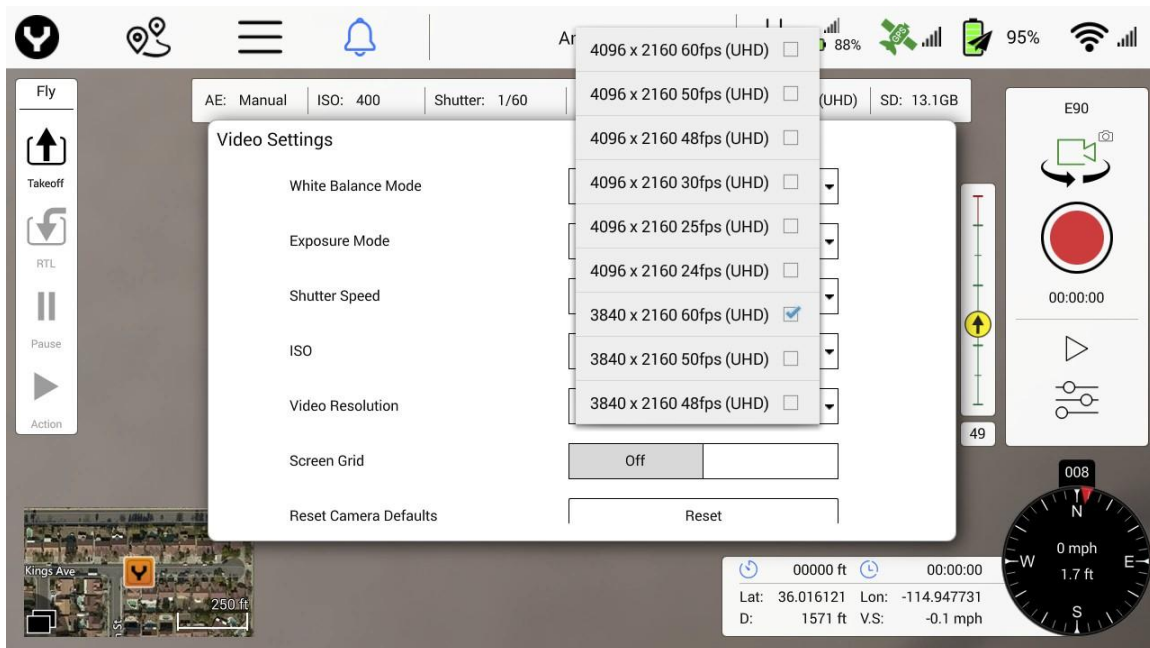
Rozdzielczość Video

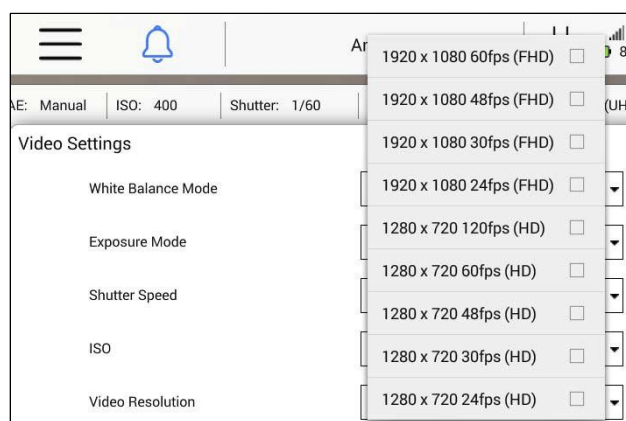
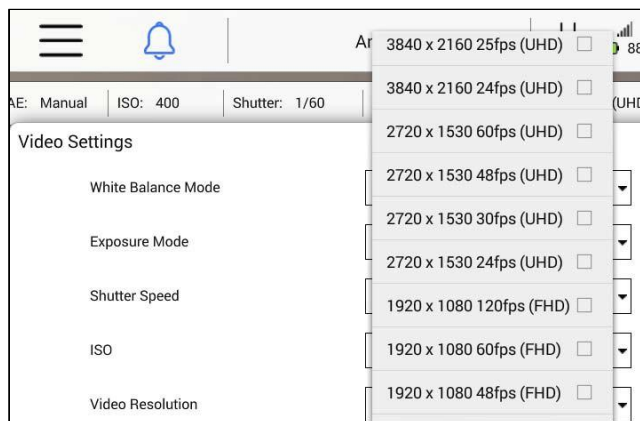
Poniższe ustawienia dostępne są w liście rozwijanej Rozdzielczości Video dla kamery [E90](#) Klatki na Sekundę (FPS)

- UHD - 4096 X 2160 w 60 FPS
- UHD - 4096 X 2160 w 50 FPS
- UHD - 4096 X 2160 w 48 FPS
- UHD - 4096 X 2160 w 30 FPS
(dostępna opcja HEVC)
- UHD - 4096 X 2160 w 25 FPS
(dostępna opcja HEVC)
- UHD - 4096 X 2160 w 24 FPS
(dostępna opcja HEVC)
- UHD - 3840 X 2160 w 60 FPS
- UHD - 3840 X 2160 w 50 FPS
- UHD - 3840 X 2160 w 48 FPS
- UHD - 3840 X 2160 w 30 FPS
- UHD - 3840 X 2160 w 25 FPS
- UHD - 3840 X 2160 w 24 FPS
- UHD - 2720 X 1530 w 60 FPS
- UHD - 2720 X 1530 w 48 FPS
- UHD - 2720 X 1530 w 30 FPS
- UHD - 2720 X 1530 w 24 FPS
- FHD - 1920 X 1080 w 120 FPS
- FHD - 1920 X 1080 w 60 FPS
- FHD - 1920 X 1080 w 48 FPS
- FHD - 1920 X 1080 w 30 FPS
- FHD - 1920 X 1080 w 24 FPS
- HD - 1280 X 780 w 120 FPS
- HD - 1280 X 780 w 60 FPS
- HD - 1280 X 780 w 48 FPS
- HD - 1280 X 780 w 30 FPS
- HD - 1280 X 780 w 24 FPS

***Zalecane do ogólnego nagrywania / rejestracji w 4K.**

***Zalecane dla nagrywania / rejestracji w HD**





Poniższe ustawienia dostępne są w liście rozwijanej Rozdzielczości Video dla kamery [E50](#)

- UHD - 4096 X 2160 w 25 FPS
- UHD - 4096 X 2160 w 24 FPS
- UHD - 3840 X 2160 w 30 FPS
- UHD - 3840 X 2160 w 25 FPS
- UHD - 3840 X 2160 w 24 FPS
- UHD - 1920 X 1080 w 120 FPS
- UHD - 1920 X 1080 w 60 FPS
- UHD - 1920 X 1080 w 50 FPS
- UHD - 1920 X 1080 w 48 FPS
- UHD - 1920 X 1080 w 30 FPS
- UHD - 1920 X 1080 w 25 FPS
- UHD - 1920 X 1080 w 24 FPS

PORADA!

Użyj ustawienia 3840x2160 w większości sytuacji wymagających nagrywania w 4K. 25/30fps to najpowszechniejsza prędkość klatek na sekundę; 50/60fps zalecane jest do spowolnionego odtwarzania po przelocie lub do płynnej produkcji wideo.

PORADA!

Wybierz opcję 1920 x 1080 25/30p, gdy konieczne jest nagrywanie w HD.

Balans Bieli

Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym Balansu Bieli:

- **Auto** – Używane w zmiennych warunkach oświetlenia, gdy operator nie chce ręcznie regulować ustawień
- **Incandescent (żarówka)** – Używane, gdy kamera stosowana jest wewnątrz budynków
- **Sunset (zachód słońca)** – Używane w warunkach ograniczonego oświetlenia do wyeksponowania kolorów czerwonych i pomarańczowych
- **Sunny (słonecznie)** – Używane w jasnym świetle słonecznym, reguluje kontrast w celu zmniejszenia jasności
- **Cloudy (pochmurnie)** – Używane w warunkach pochmurnych, skutkuje rozjaśnieniem obrazu.
- **Fluorescent (jarzeniówka)** – Używane podczas pracy w budynku ze oświetleniem fluorescencyjnym
- **Lock (blokada)** – Blokuje możliwość zmiany balansu bieli

PORADA! W środowisku, w którym cień chmur lub budynków może powodować zmiany ekspozycji należy włączyć w kamerze automatyczny balans bieli dla najlepszych rezultatów.

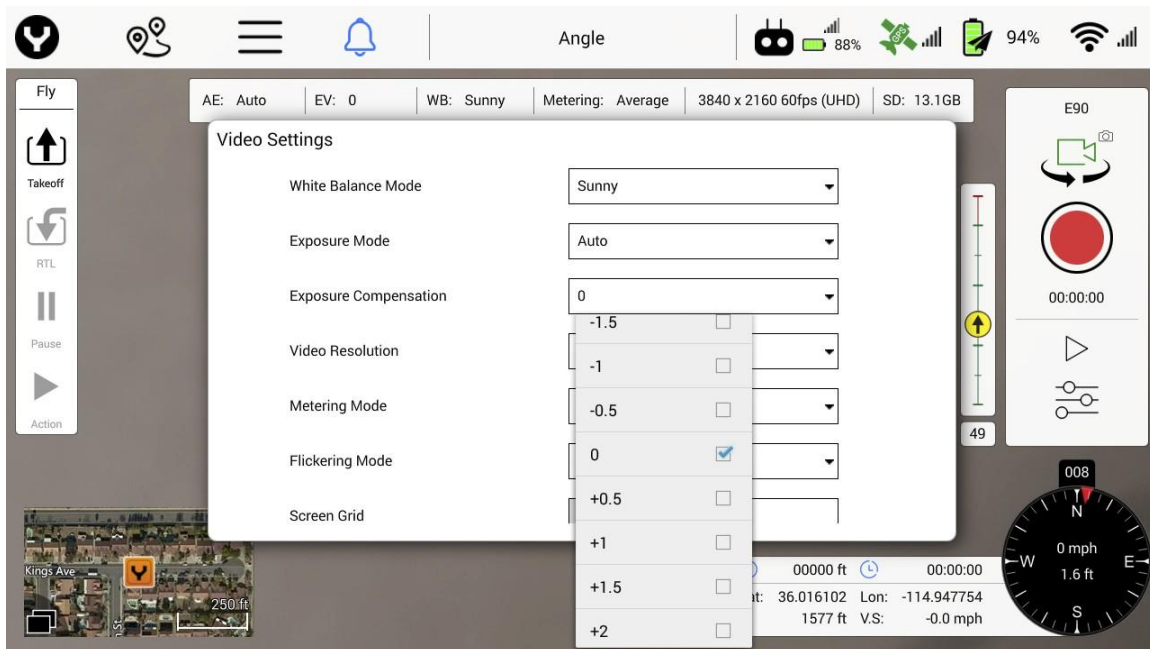
Kompensacja Ekspozycji

Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym Kompensacji Ekspozycji dla kamery [E90](#):

- -3.0
- -2.5
- -2.0
- -1.5
- -1.0
- -0.5
- 0
- +0.5
- +1
- +1.5
- +2
- +2.5
- +3

Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym Kompensacji Ekspozycji dla kamery [E50](#):

- -2.0
- -1.5
- -1.0
- -0.5
- 0
- +0.5
- +1
- +1.5
- +2



PORADA! Podczas przelotu bez filtrów zalecane jest zmniejszenie ekspozycji o .5, co zapewni lepszy zakres dynamiczny dla przetwarzania zdjęć lub filmów.

ISO

Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym ISO dla kamery [E90](#) (aby uzyskać dostęp do menu ISO, Auto Ekspozycja musi być wyłączona):

- 100
- 150
- 200
- 300

- 400
- 600
- 800
- 1600
- 3200 (maks. dla trybu wideo)
- 6400 (maks. dla trybu foto)

Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym ISO dla kamery [E50](#) (aby uzyskać dostęp do menu ISO, Auto Ekspozycja musi być wyłączona):

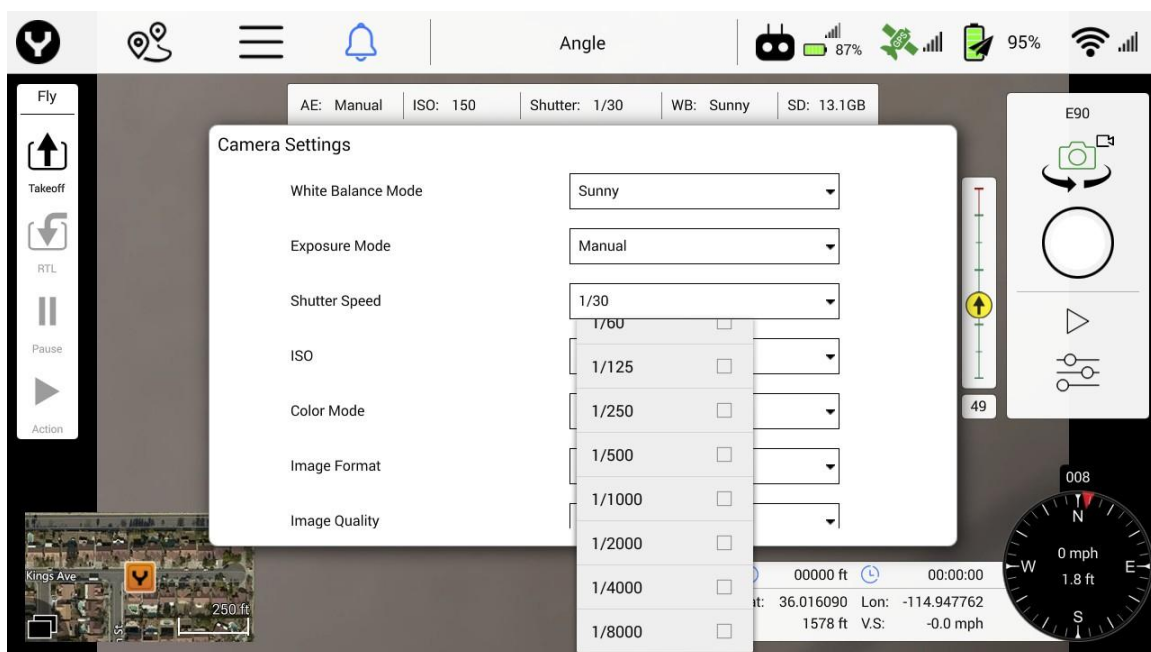
- 100
- 150
- 200
- 300
- 400
- 600
- 800
- 1600 (maks. dla trybu wideo)
- 3200 (maks. dla trybu foto)

Czas Naświetlania

Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym czasu naświetlania (Shutter Speed).

PORADA! Aby uzyskać dostęp do menu Szybkości Migawki należy wyłączyć Auto Ekspozycję. Wszystkie wartości podane są w sekundach.

- 4
- 3
- 2
- 1
- 1/25
- 1/30
- 1/50
- 1/60
- 1/100
- 1/125
- 1/250
- 1/500
- 1/1000
- 1/2000
- 1/4000
- 1/8000



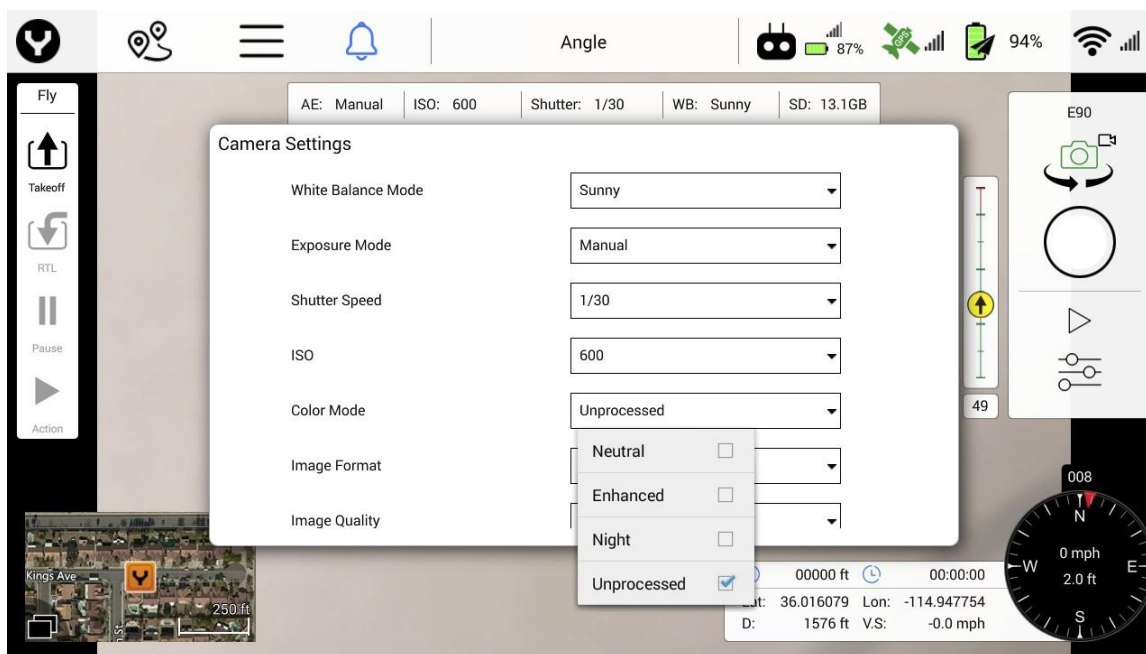
PORADA!

Szybkość migawki można zmniejszyć ręcznie lub w trybie auto używając filtrów ND. Kamery [E90](#) oraz [E50](#) dostarczane są adapterami filtrów, umożliwiając operatorom zakup dodatkowych wybranych filtrów. Szybkości migawki poniżej 1/250 zalecane są dla uniknięcia efektu pływania obrazu. Niskie szybkości migawki zapewniają lepsze kolory, lecz wywołują rozmazanie obrazu w ruchu, jeśli dron porusza się bardzo szybko lub jest zarzucany przez silny wiatr.

Tryb Koloru (Color Mode)

Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym Trybu Koloru (aby uzyskać dostęp do menu Trybu Koloru ST16S musi pracować w Trybie Wykonywania Zdjęć):

- **Neutral (neutralny)**
- **Enhanced (wzmocniony)**
- **Night (nocny)**
- **Unprocessed (nieprzetworzony)**



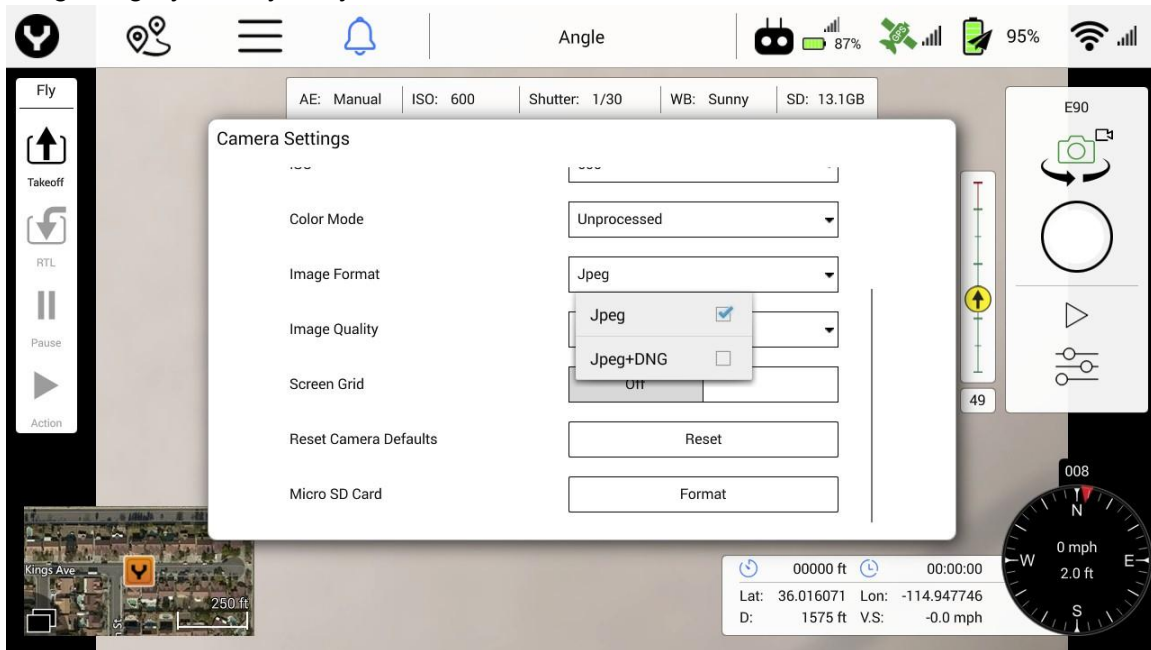
Dla obrazów, które będą przetwarzane w oprogramowaniu do edycji obrazów lub filmów po wykonanym przelocie Yuneec zaleca użycie "Nieprzetworzonego" ("Unprocessed") lub Neutralnego ("Neutral") trybu kolorów dla uzyskania najlepszych rezultatów / najwyższego zakresu dynamicznego.

Format Obrazu (Image Format)

Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym formatu obrazu dla kamery [E90](#):

- Jpeg
- Jpeg+DNG

Format JPG używany jest w większości aplikacji, w sprawozdawczości, wyświetlaniu/przesyłaniu obrazów online lub przez e-mail. Niektóre programy do łączenia obrazów i tworzenia ortofotomap akceptują tylko format jpg. Jednak większość narzędzi do przetwarzania obrazu pracują szybciej z plikami .dng / negatywów cyfrowych.



Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym formatu obrazu dla kamery [E50](#):

Poniższe ustawienia dostępne są w kamerze CGOET

- Jpeg
- DNG
- Jpeg+DNG

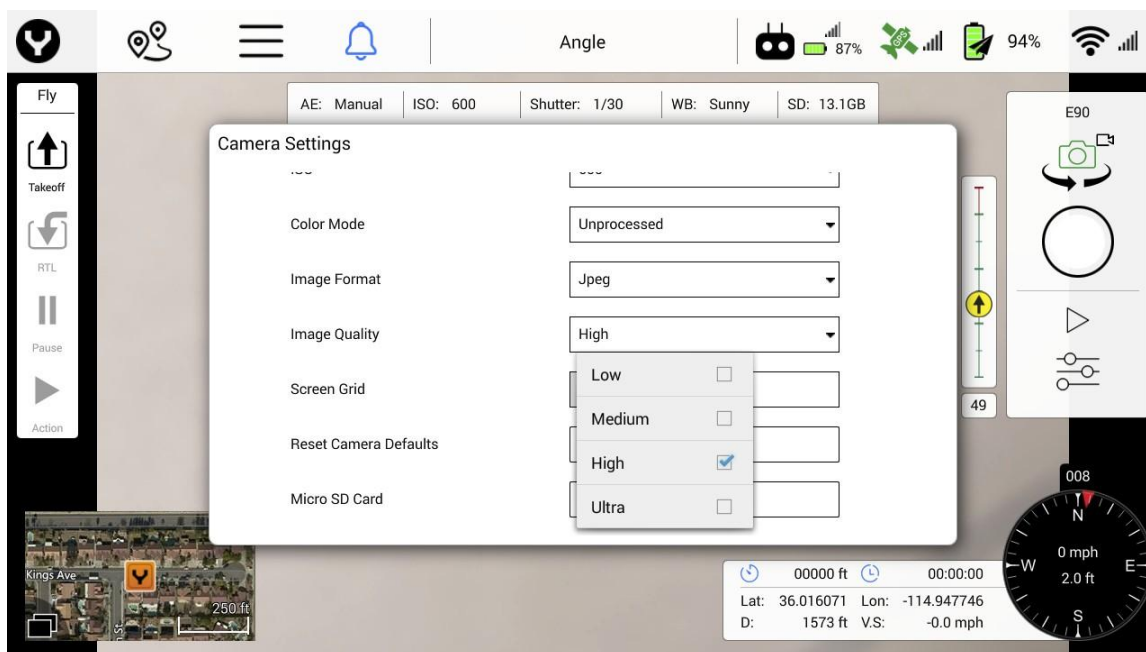
1920 x 1080 30p (Ameryka Północna)
160 x 120 9p (Ameryka Północna)

1920 x 1080 25p (UE)
160 x 120 9p (UE)

Jakość Obrazu (Image Quality)

Poniższe opcje dostępne są w menu rozwijanym jakości obrazu dla kamery [E90](#):

- Low (niska)
- Medium (średnia)
- High (wysoka)
- Ultra



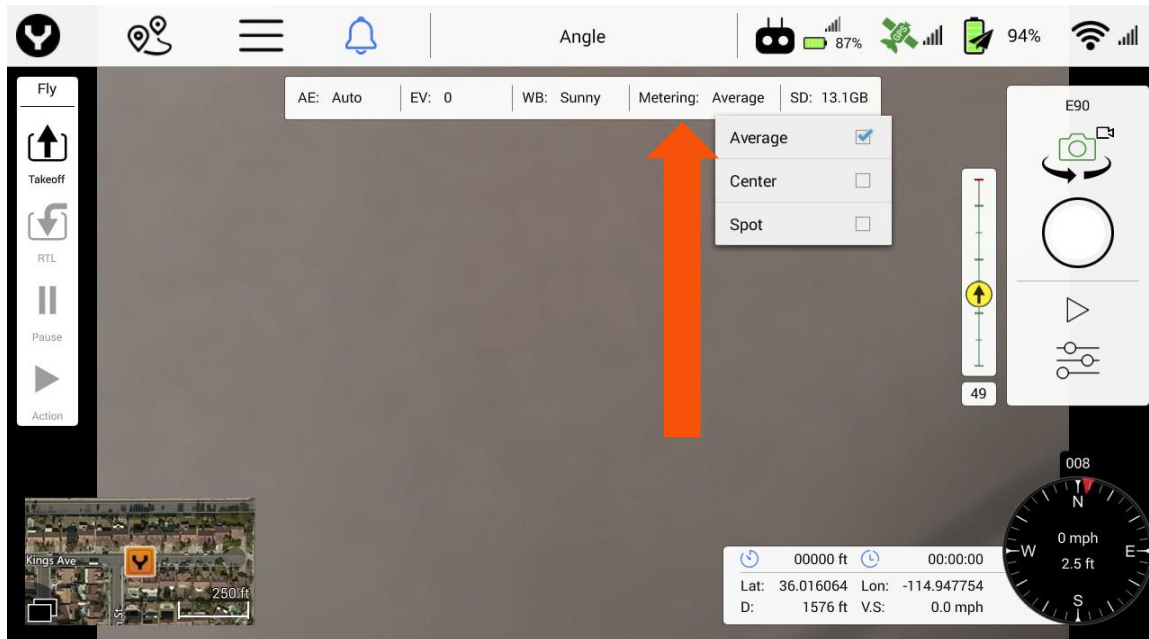
Kamera [E50](#) nie posiada opcji wyboru Jakości Obrazu.

Tryb Pomiaru Jasności (Metering Mode)

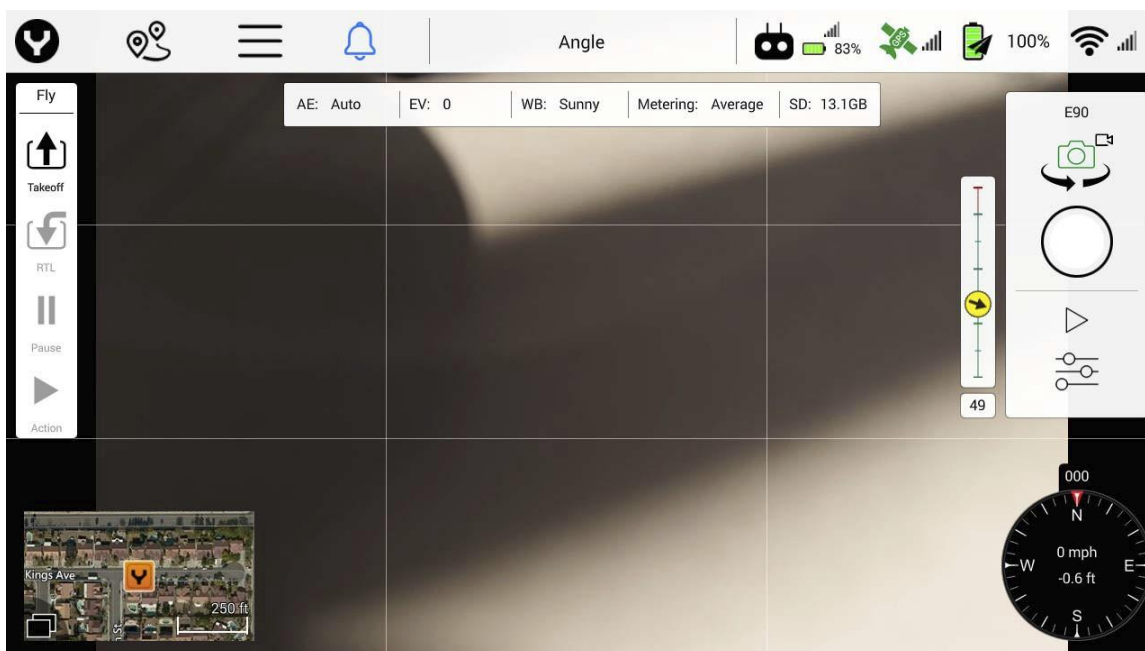
Poniższe ustawienia dostępne są w menu rozwijanym Trybu Pomiaru Jasności:

- **Average (średni)** – Wykonuje pomiary całego kadru w celu regulacji obrazu
 - **Tryb Uśredniania** bierze pod uwagę całą zawartość kadru w celu regulacji punktu środkowego dla najlepszej ogólnej ekspozycji. Tryb uśredniania najlepiej sprawdza się przy dużych krajobrazach, gdzie obraz skupia się nie na ziemi, lecz na obiektach w pierwszym planie, np. wysokim budynku na tle nieba. W niektórych systemach tryb ten nazywany jest pomiarem „Matrycowym”.
- **Center (centralny)** – Wykonuje pomiar ze środka kadru w celu regulacji obrazu
 - **Tryby centralne-ważone** wykorzystują środkową część kadru do ustawienia wartości ekspozycji. Tryb centralny ignoruje rogi kadru i skupia się na większym obszarze w środku kadru. Tryb Centrowania zaleca się stosować np. podczas inspekcji wieży komunikacyjnej na tle jasnego, błękitnego nieba – ekspozycja powinna być ustawiona na podstawie wieży, nie nieba. Może to powodować nadmierną ekspozycję nieba, szczególnie w sytuacjach podświetlenia, lecz umożliwi prawidłowe sfotografowanie wieży.

- **Spot (punktowy)** - Wykonuje pomiar z określonego punktu kadru w celu regulacji obrazu
 - **Tryb punktowy** jest przydatny przy identyfikacji małych obszarów w obiekcie lub fotografowania / filmowania na jasnym tle, jak śnieg lub niebo. Kamera zidentyfikuje mały punkt w środku / punkcie skupienia i odpowiednio dostosuje ekspozycję. Innym przykładem może być wykonywanie zdjęć Księżyca, który jest bardzo mały i bardzo jasny. Jedynym punktem ekspozycji jest sam Księżyc, dlatego pomiar punktowy byłby najbardziej prawidłową opcją w takich okolicznościach.



Uwaga: Aby uzyskać dostęp do menu rozwijanego Trybów Pomiaru Ekspozycji Auto Ekspozycja musi być włączona.



Kliknięcie przycisku **Siatki Ekranu** wyświetli siatkę trójkątną w Widoku Kamery. Matryca liniowa / trójkąt obrazu przyspiera się do zapewnienia, aby wszystkie obrazy wykonywane były z tym samym kadrowaniem. Niektóre rodzaje zdjęć zawsze wyśrodkowywać będą obiekt centralny w środkowym prostokącie, natomiast zdjęcia artystyczne często stawiają obiekt w „punkcie uwagi” lub punktach, w których linie się przecinają.

Reset Ustawień Domyślnych Kamery

Użycie przycisku Resetu Ustawień Fabrycznych Kamery (Reset Camera Defaults) przywróci domyślne ustawienia fabryczne kamery.

Formatowanie Karty Micro SD

Użycie przycisku Formatowania Karty Micro SD (Micro SD Card Format) sformatuje dowolną kartę microSD umieszczoną w gnieździe kart microSD kamery.

OSTRZEŻENIE

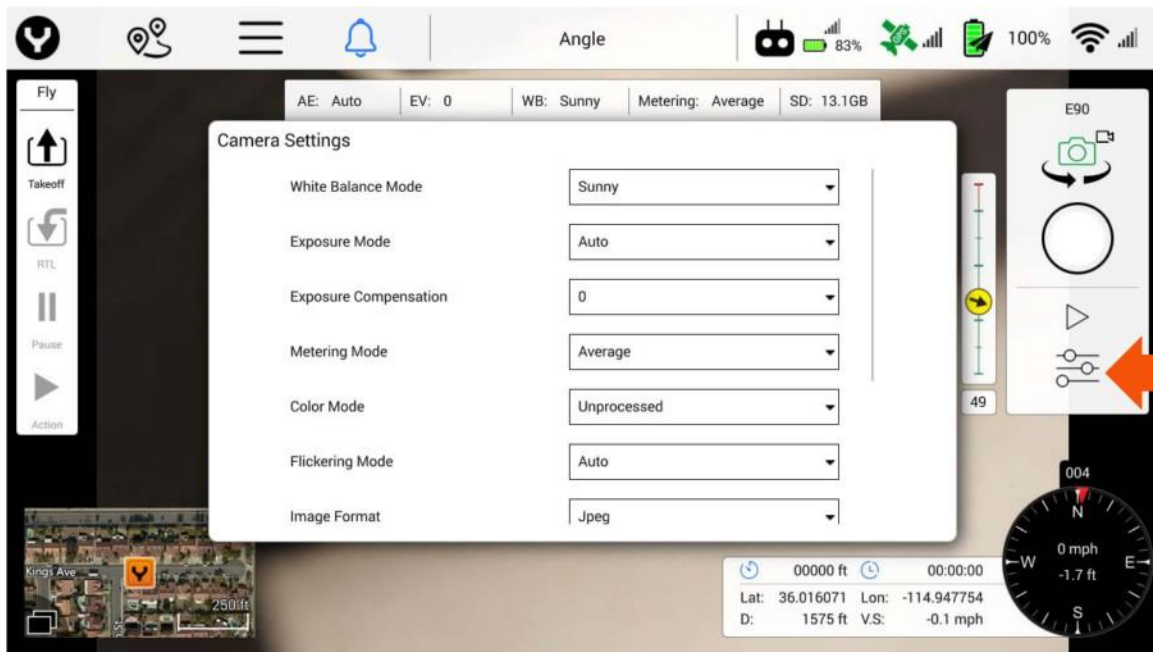
Funkcja formatowania usunie wszelkie dane na karcie microSD i nie może być cofnięta.

Pasek Informacji Kamery

Pasek informacji kamery wyświetla bieżące ustawienia kamery, w tym AE (tryb auto ekspozycji), EV (wartość ekspozycji), WB (tryb balansu bieli), tryb pomiaru ekspozycji, rozdzielczość foto/wideo, oraz pozostałe wolne miejsca na karcie microSD podłączonej kamery. Jeśli karta SD nie jest zainstalowana, w polu tym widnieć będzie 'None' (brak).



Pasek kamery służy tylko do wyświetlania informacji. Ustawienia kamery edytować można w oknie dialogowym Ustawień Kamery.



Wskaźnik Pożycji Gimballa

Wskaźnik Gimballa umieszczony jest po lewej stronie panelu Sterowania Kamery. Wskaźnik nachylenia (linia pionowa) przedstawia aktualne nachylenie kamery.

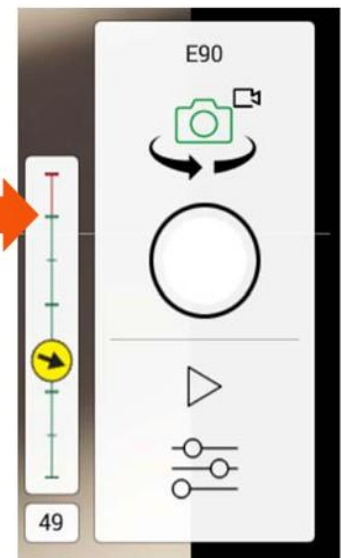
Zielona sekcja przedstawia normalny zakres nachylenia, tj. 0 stopni (poziom horyzontu) do 90 stopni (prosto w dół).

Sekcja czerwona przedstawia kąty nachylenia ponad horyzontem.

Aby ustawić przegub o 20 stopni w górę, ustaw przełącznik S1 do pozycji dolnej

Bezwzględna wartość nachylenia znajduje się pod wskaźnikiem. Wskaźnik obrotu wyświetla bieżący obrót kamery względem H520.

Żółta strzałka wskazuje kąt obrotu przegubu, gdzie wskazanie górne oznacza kierunek frontu H520, natomiast dolne oznacza tył obsługiwanego drona.



UŻYCIE KAMERY TERMOWIZYJNEJ / RGB CGOET Z H520

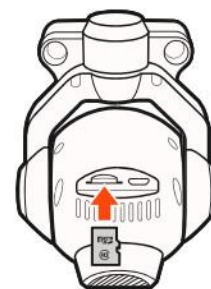
CGOET do H520 to 3-osiowa, samo-stabilizująca kamera kompatybilna z H520. Łączy ona funkcje kamery na podczerwień i kamery RGB w jednym urządzeniu, które jest w stanie uchwycić jednocześnie obrazy w spektrum termicznym i światła widocznego oraz obrazy wideo. Kamera CGOET do H520 opracowana została dla użytkowników wymagających obrazowania podczerwonego do szerokiej gamy zastosowań kreatywnych, komercyjnych i użytku publicznego.

INSTALACJA KARTY MICRO SD W CGOET

UWAGA: Przed użyciem kamery CGOET należy zainstalować w niej kartę SD.

Krok 1) Wsuń pustą kartę pamięci do gniazda na kartę.

Krok 2) Przy całkowitym wsunięciu słyszalne będzie kliknięcie. Aby wyjąć kartę pamięci popchnij krawędź karty i delikatnie dociśnij ją do wewnątrz kamery. Karta dzięki mechanizmowi sprężynowemu wysunie się umożliwiając jej wyjęcie.



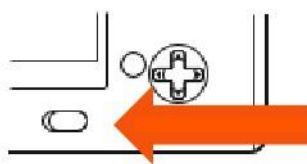
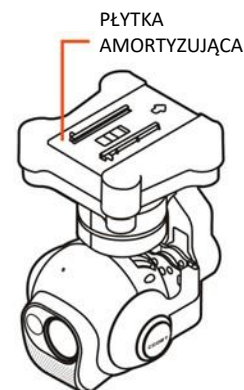
MOCOWANIE GIMBAŁA KAMERY CGOET DO H520

Krok 1) Ustaw H520 frontem w kierunku użytkownika.

Krok 2) Zgodnie z kierunkiem wskazanym przez strzałkę na górze gimbała wsuń płytkę amortyzującą gimbała do mocowania kamery w H520.

UWAGA: Gimbał kamery CGOET powinien zostać zainstalowany w kierunku strzałki wydrukowanej na górze gimbała.

Uchwyt zablokuje się w swojej pozycji.



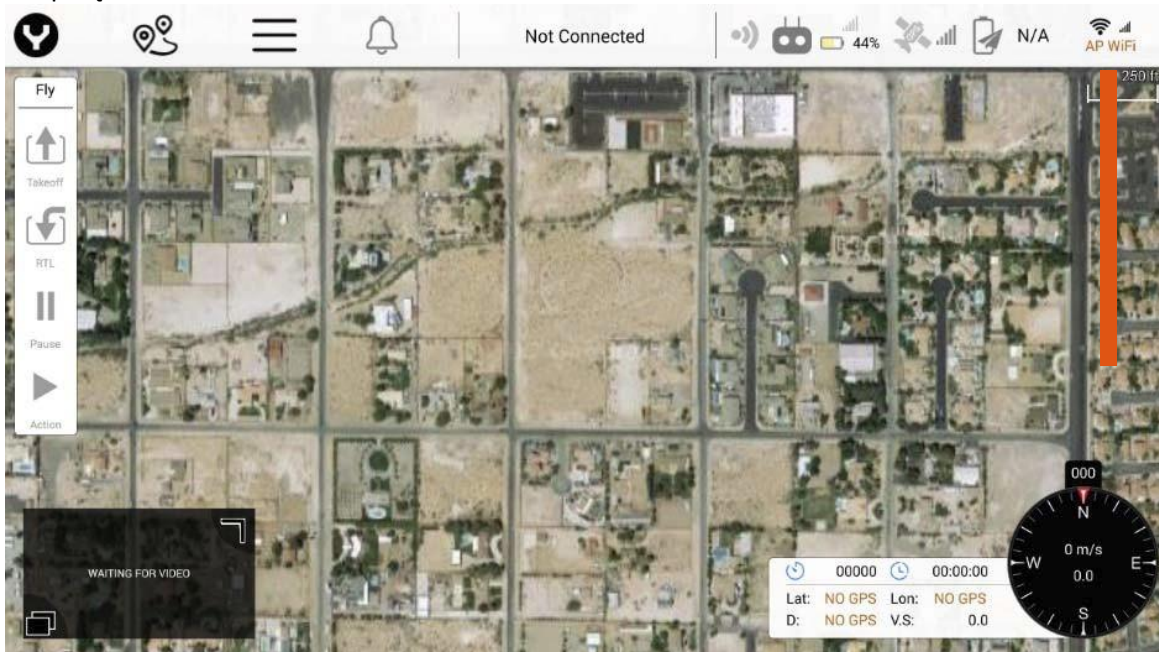
POŁĄCZENIE / POWIĄZANIE KAMERY

Krok 1) Najpierw uruchom Kontroler Naziemny ST16S, następnie włącz H520.

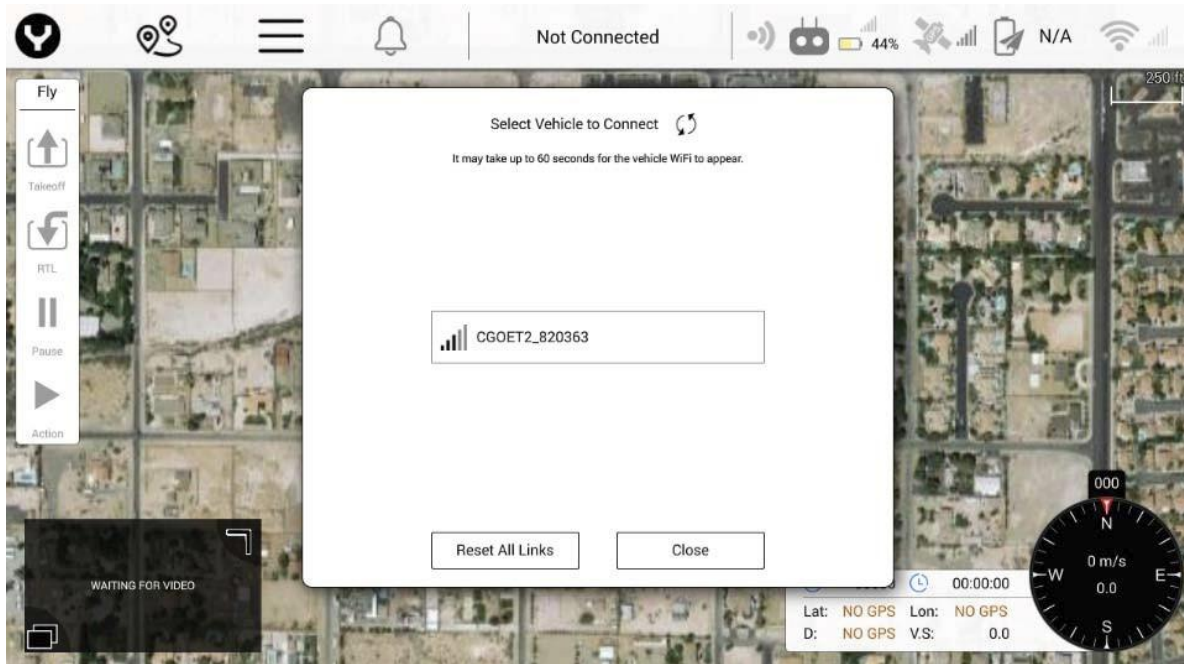
Uwaga: Ze względów bezpieczeństwa zawsze uruchom ST16S (lub inne urządzenie sterowania) przed uruchomieniem drona / statku powietrznego.

POWIĄZANIE H520 ORAZ CGOET Z ST16S

Krok 1) Naciśnięcie przycisku „APWifi” w prawym górnym rogu ekranu wywoła okno dialogowe połączeń .



Krok 2) Kliknij przycisk „Camera Select” (wybór kamery) z polem zawierającym „CGOET”. Otworzy to pole na wprowadzenie hasła.

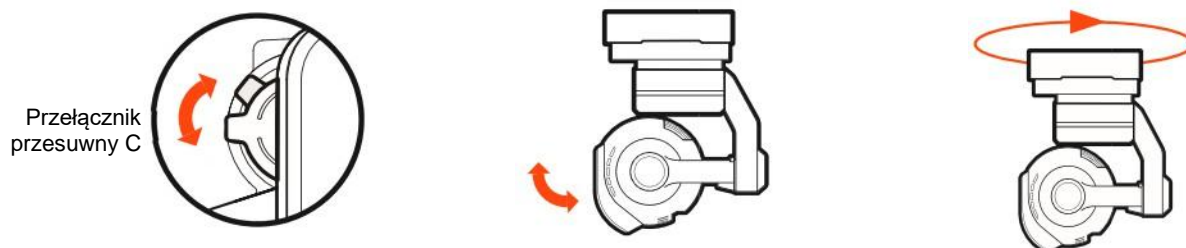


Krok 3) Wprowadź hasło „1234567890” zgodnie z zapytaniem, następnie kliknij „OK”.

Krok 4) ST16S powiąże urządzenia, co wskazane będzie przez zielony pasek postępu na górze interfejsu DataPilot™. Gdy zielona linia dotrze do prawej strony interfejsu, H520 wyda sygnał dźwiękowy i na ekranie pojawi się obraz wideo.

STEROWANIE KAMERA

KONTROLA NACHYLENIA GIMBALA



KONTROLA KĄTA NACHYLENIA GIMBALA

Używając „Potencjometru C” Kontroli Kąta Nachylenia po lewej spodniej stronie ST16S regulować można nachylenie kamery pomiędzy 90 a +20 stopni, dla widoku prosto w dół lub nachylenia w górę do 20 stopni.

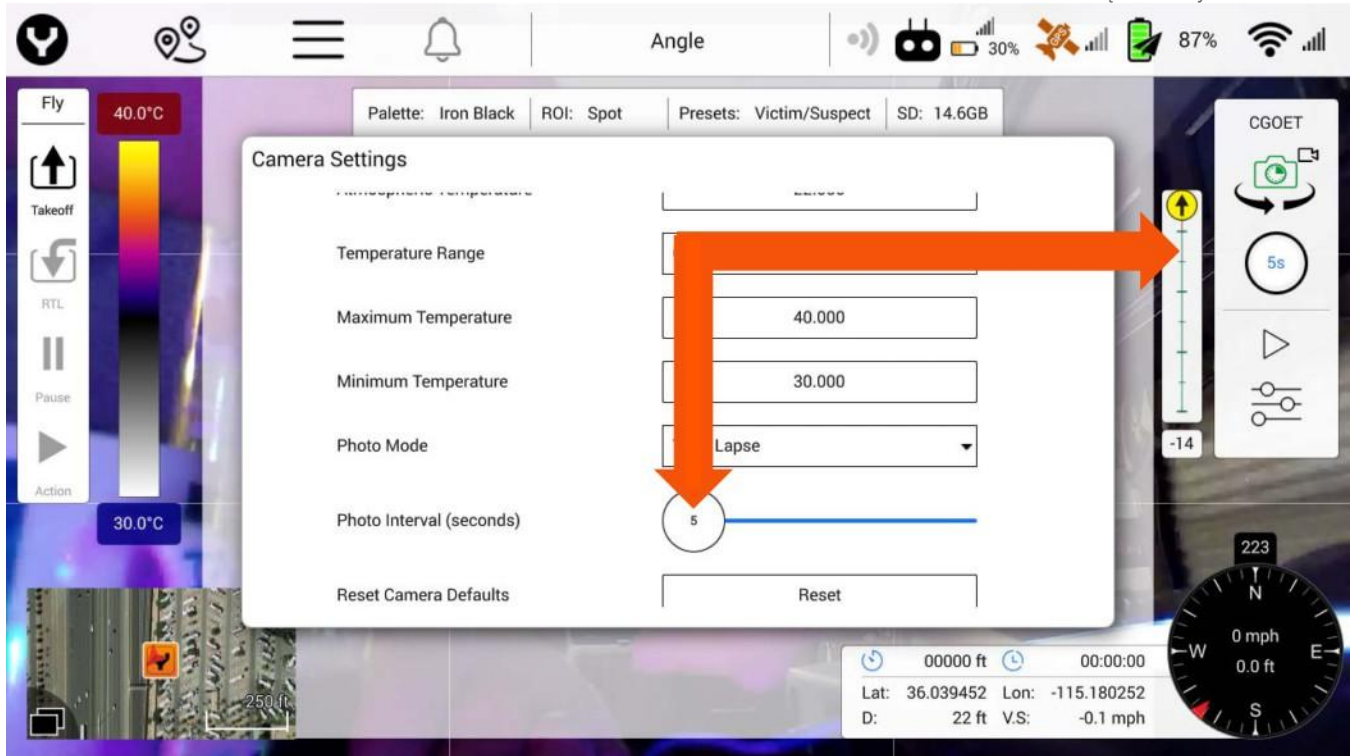
Na ST16S znajduje się przełącznik trybu obrotu gimbalu – S2. Gdy przełącznik jest w pozycji górnej, gimbal jest w Trybie Śledzenia. Kontrola obrotu kamery jest wtedy wyłączona. Gimbal regulować będzie kierunek obrotu zgodnie z ruchem statku powietrznego. Gdy przełącznik jest w pozycji środkowej, kamera jest w Trybie Śledzenia ze Sterowaniem Obrotu – kamera będzie regulować kierunek obrotu zgodnie z ruchem statku powietrznego. Gdy kontrola obrotu jest uruchomiona, używając potencjometru K1 ustaw pozycję obrotu kamery. Gdy przełącznik jest w pozycji dolnej, gimbal pracuje w Trybie Globalnym. Skierowanie kamery oraz jej ruch będą niezależne od ruchu drona. Użyj przełącznika K1, aby ustawić pozycję obrotu kamery.

WYKONYWANIE ZDJĘĆ I NAGRYWANIE WIDEO

ABY WYKONYWAĆ ZDJĘCIA

Naciśnij przycisk zlokalizowany przy lewym dolnym rogu ST16S. Słychać będzie dźwięk „migawki” z ST16S i zielony wskaźnik LED na froncie CGOET zamruga jednokrotnie na niebiesko przy każdym wykonaniu zdjęcia. Po wykonaniu jednego zdjęcia konieczne jest odczekanie około 1-2 sekund przed możliwością wykonania kolejnego

Kliknij ikonę Ustawień Aparatu w dolnej części Menu Kamery. Automatyczny odstęp pomiędzy zdjęciami może być ustawiony w głównym menu kamery. Odstęp pomiędzy zdjęciami może wynosić od 5 do 60 sekund (np. jeśli odstęp między zdjęciami ustawiono na 20 sekund, kamera wykonywać będzie zdjęcie co 20 sekund). Ponadto, odstęp / opóźnienie wyświetlane będzie w przycisku wykonywania zdjęcia na panelu sterowania kamery.



NAGRYWANIE WIDEO

Naciśnij przycisk umieszczony przy prawym dolnym rogu ST16S. Urządzenie ST16S wyda sygnał dźwiękowy każdorazowo, gdy nagrywanie zostanie rozpoczęte / zatrzymane. Podczas nagrywania wideo, wskaźnik LED na froncie kamery CGOET błyskać będzie na niebiesko i zielono.

Niezależnie od wskazania na wyświetlaczu ST16S, nagrywane będą zarówno dane IR (podczerwieni), jak również RGB / światła widocznego. Każdy plik można oglądać oddzielnie w większości aplikacji do edycji wideo.

Obraz wideo z kamery CGOET do H520 nagrywany jest w rozdzielczości 1920 x 1080 i w 30 klatkach na sekundę (fps).

OSTRZEŻENIE: Nagrywanie wideo należy zatrzymać przed wykonywaniem zdjęć. W trybie wideo po wykonaniu jednego zdjęcia należy odczekać 1-2 sekundy przed możliwością wykonania kolejnego. Zdjęcia wykonane w trybie wideo są w rozdzielczości 1920x1080.

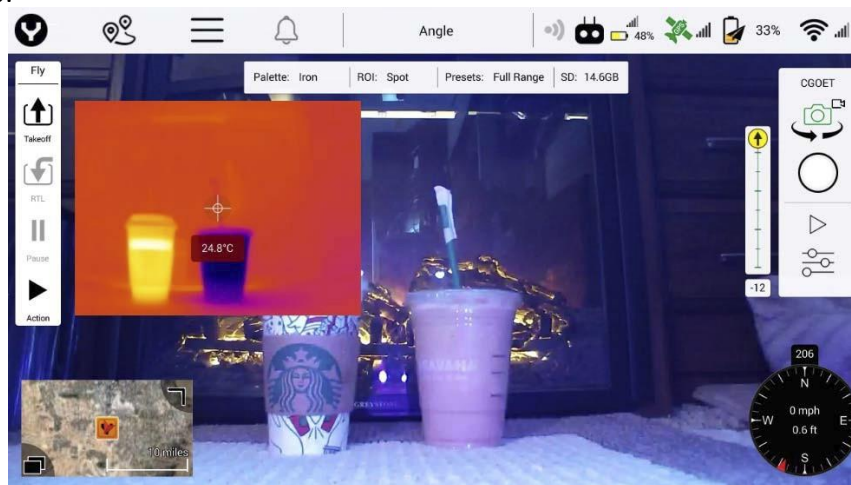
Uwaga: ZAWSZE zatrzymaj nagrywanie wideo przed wyłączeniem H520 w celu uniknięcia utraty danych. Jeśli H520/CGOET zostanie wyłączony przypadkowo przed zatrzymaniem nagrywania, ponownie zainstaluj kartę micro SD (jeśli została wyjęta) i uruchom ponownie system. Odczekaj około 20 sekund do czasu zmiany koloru diody LED na kamerze na zielony, co oznaczać będzie odzyskanie ostatniego pliku wideo.

UWAGA: Wykonywane zdjęcia i filmy przechowywane są na karcie micro SD zamontowanej w kamerze..

USTAWIANIE PARAMETRÓW KAMERY

Użytkownik może regulować ustawienia parametrów w trakcie monitorowania ekranu Kontrolera Naziemnego ST16S. Po prawej stronie ekranu w Menu Kamery użytkownik może wybrać jeden z 4 trybów wyświetlania dla obrazów przedstawionych na ekranie.

1) **„Picture In Picture” (obraz w obrazie)** : Kliknij opcję „Picture In Picture”, obrazy RGB i zdjęcia w podczerwieni (IR) wyświetlane będą na ekranie oddzielnie, z obrazem IR zlokalizowanym w lewym górnym rogu. Temperatura punktu środkowego wykryta przez kamerę podczerwoną wskazana będzie w środku obrazu podczerwonego.



2) **„Blend” (łączony)**: Wybierz opcję „Blend”, aby nałożyć na siebie obraz RGB i podczerwony. Temperatura punktu środkowego wykryta przez kamerę podczerwoną wskazana będzie w środku obrazu podczerwonego.

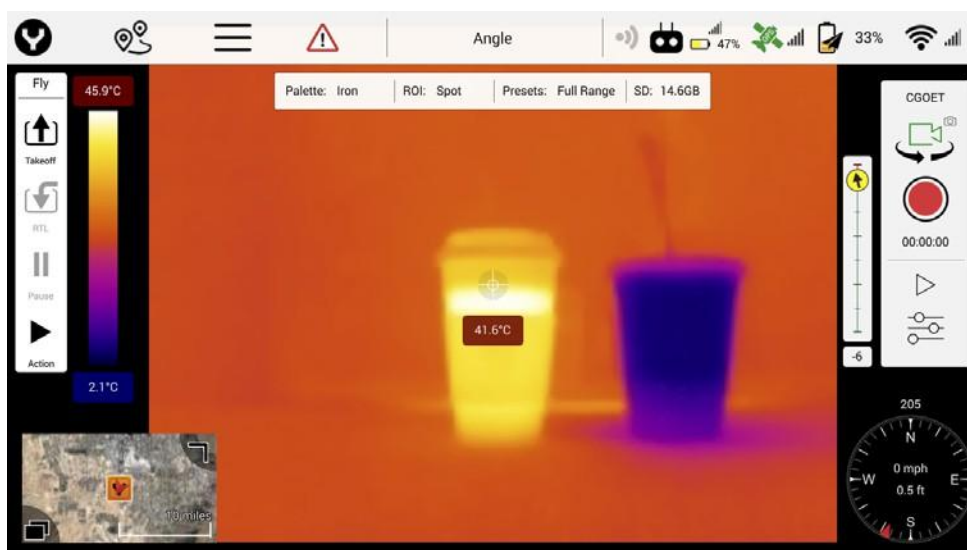
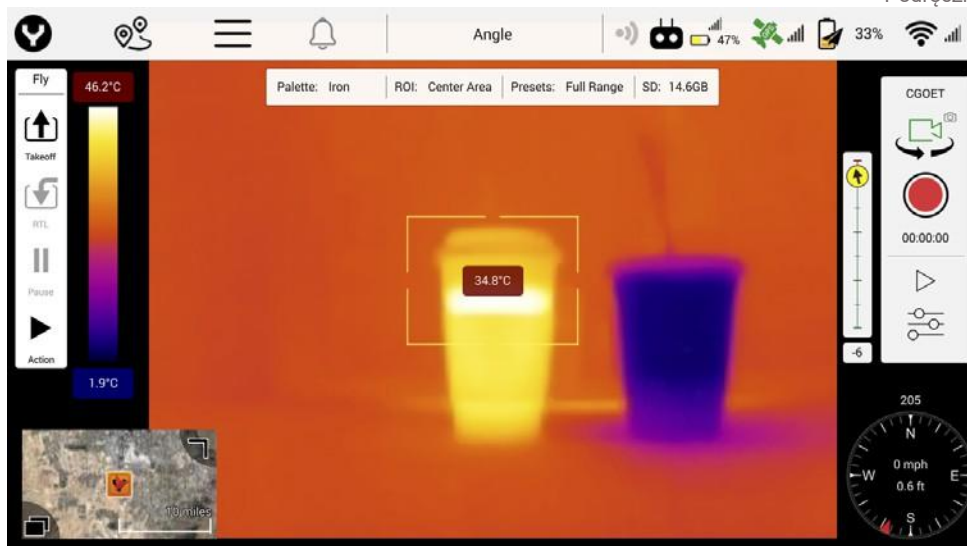
3) **„Full” (pełny)**: Naciśnięcie opcji „Infrared” (podczerwień) spowoduje wyświetlenie na ekranie tylko obrazu podczerwonego. Temperatura punktu środkowego wykryta przez kamerę podczerwoną wskazana będzie w środku obrazu podczerwonego.

4) **„OFF” (wyłącz)**: Kliknij opcję „OFF” wyświetli na ekranie tylko obrazy RGB.

INNE USTAWIENIA

Kamera CGOET do H520 może być obsługiwana używając tylko ustawień wbudowanych lub sterowana manualnie zgodnie z ustawieniami użytkownika. Jeśli w jakimkolwiek momencie ustawienie użytkownika stanie się niewyraźne lub niepożądane, wybór ustawienia wbudowanego zresetuje wszelkie ustawienia użytkownika.

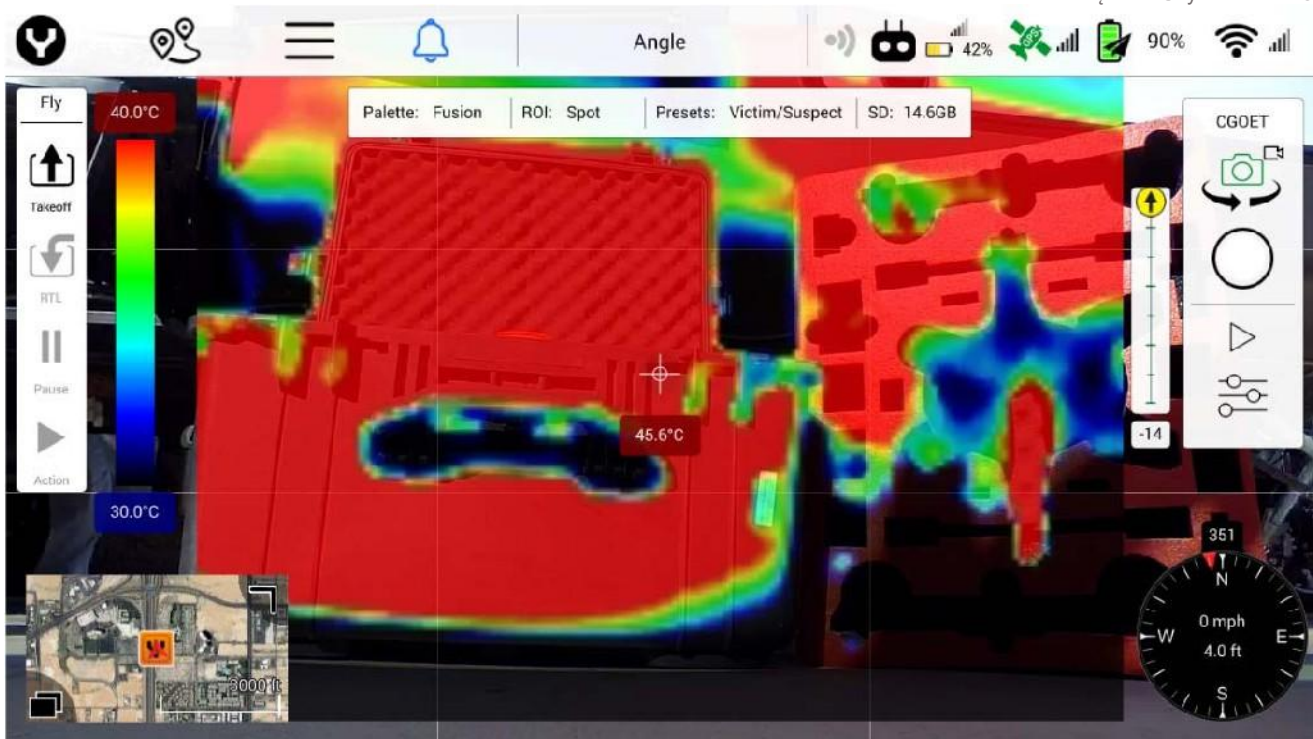
ROI: Region of Interest (Obszar zainteresowania). Pomiar temperatury wykonywany jest wg SPOT (single pixel point – punktu pojedynczego piksela) lub z Obszaru Centralnego na ekranie, uśredniając temperaturę do określonego obszaru. W poniższej ilustracji Obszar Zainteresowania przedstawia temperaturę wokół kubka.



W drugim obrazie Obszar Zainteresowania ustawiony jest do „Spot” (punktu), identyfikując określony punkt temperatury. W tych dwóch przykładach widoczna jest różnica 9.8° Celsjusza /12° Farenheita.

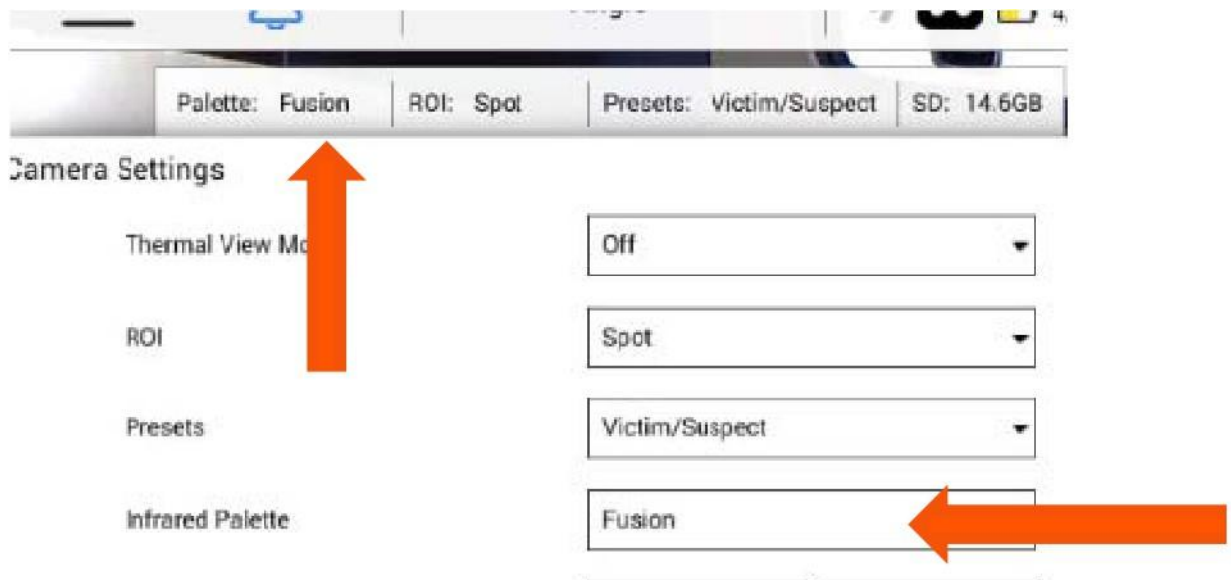
OPACITY (NIEPRZEJRZYSTOŚĆ): Suwak ten umożliwia użytkownikom regulację przejrzystości / nieprzejrzystości obrazów IR nałożonych na obraz RGB (dostępne tylko w trybie PEŁNYM), co pozwala na wyświetlenie większej szczegółowości mierzonych obiektów. Umożliwia to użytkownikom stosowanie kamery IR, jako kamery do Detekcji i Identyfikacji termicznej. W warunkach niskiego oświetlenia stosowanie ustawienia poniżej 70% zwykle jest optymalne. W warunkach dobrego oświetlenia zalecana jest wartość 75-85%.

PRESETS (USTAWIENIA WBUDOWANE): Kamera CGOET do H520 posiada kilka ustawień wbudowanych związanych z powszechnymi zastosowaniami systemów kamer termowizyjnych. Choć ustawienia te są zoptymalizowane pod kątem konkretnych zastosowań, są one również dobrymi punktami startowymi dla doświadczonych użytkowników chcących modyfikować parametry, dostosowując je do swoich celów.

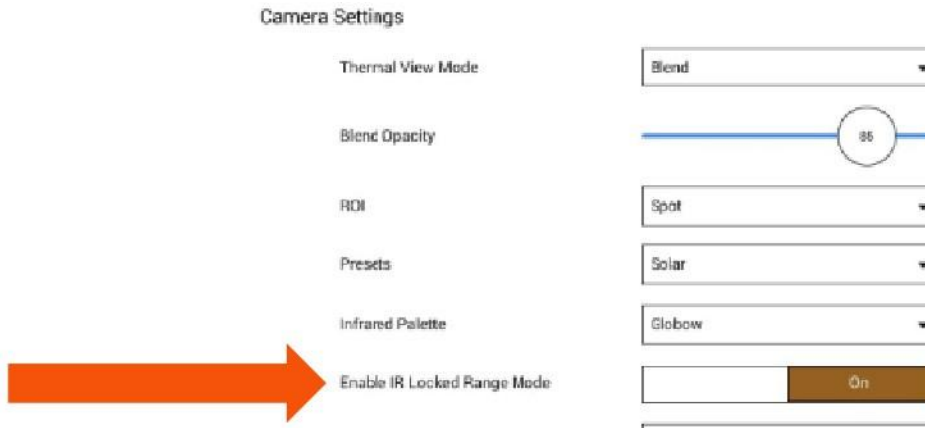


W tym obrazie nieprzejrzystość ustawiona jest na 85%. Szczegóły obrazu widoczne są przez warstwę obrazu IR

INFRARED PALETTE (PALETA PODCZERWIENI): Kamera CGOET do H520 posiada kilka palet kolorów. Są to metody wyświetlania poszczególnych zakresów temperatur. Nie ma dobrej ani złej palety do danego zastosowania; zależą one od osobistych preferencji użytkownika. Zalecamy, aby użytkownicy eksperymentowali z różnymi paletami. Dostęp do palet uzyskać można z poziomu paska Statusu w górnej części interfejsu DataPilot™.



Enable IR Locked Range (Włącz Zablokowany Zakres IR): Pozwala ręcznie ustawić najwyższą i najniższą temperaturę w skali dla danej palety. Tryb domyślny to rejestracja automatyczna; w przypadku przełączenia w tryb ręczny, „przycisk blokady” po prawej stronie ekranu wyświetlony będzie jako zamknięty.



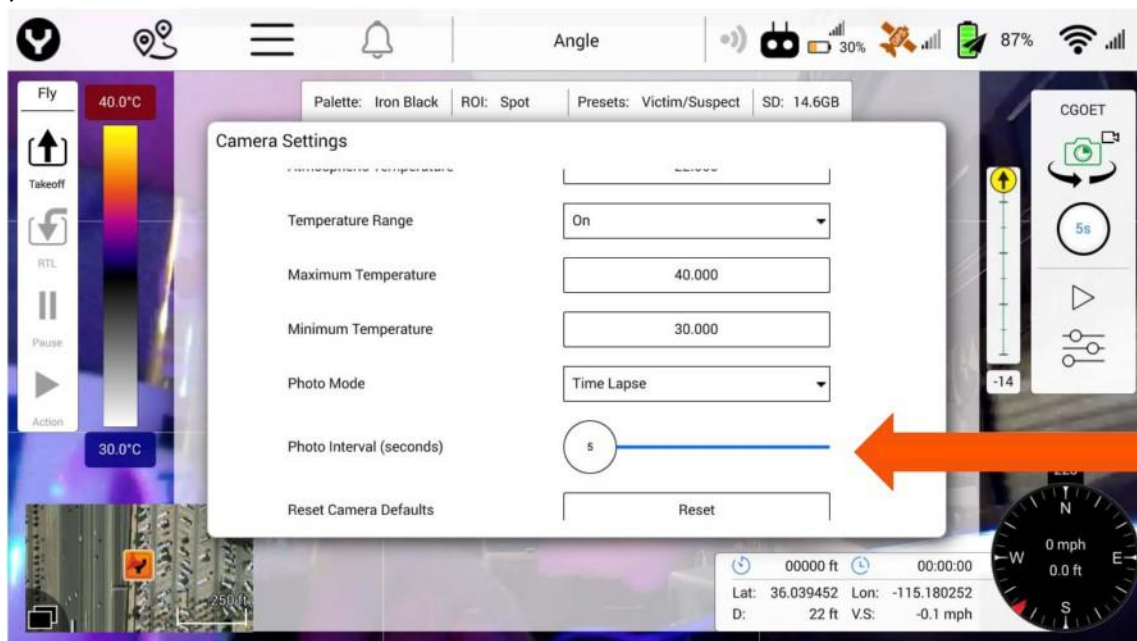
Auto Calibrate (Automatyczna Kalibracja): Automatycznie kalibruje temperaturę do bieżącego środowiska.

Atmospheric Parameters (Parametry Atmosferyczne): Opcja ta pozwala ręcznie ustawić parametry atmosferyczne (Emisyjność i Przepuszczalność Atmosferyczną). Domyślny tryb to rejestracja automatyczna.

Temperature Range (Zakres Temperatur): Opcja ta włącza / wyłącza zmiany ustawień wprowadzone w wartościach minimalnych / maksymalnych temperatur.

Pola regulacji Min/Max: Umożliwiają ręczne ustawienie najwyższej i najniższej temperatury. Tryb domyślny to rejestracja automatyczna; w przypadku przełączenia w tryb ręczny („przycisk blokady”) po prawej stronie ekranu wyświetlony będzie w postaci zamkniętej. Pola te umożliwiają bardzo wąskie zakresy temperatur dla sytuacji, w których parametrem wyszukiwania jest konkretny zakres temperatur.

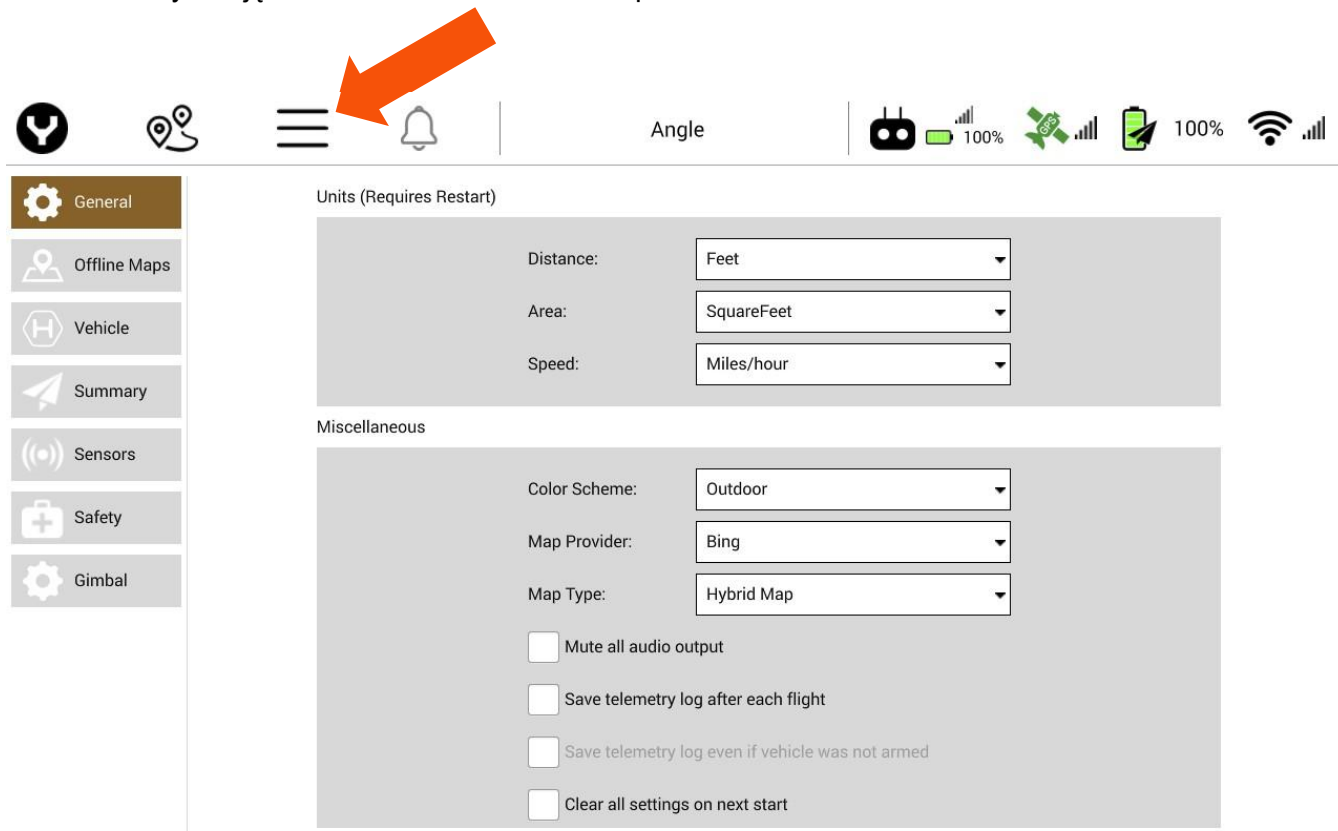
Reset Camera Defaults (Przywróć Ustawienia Domyślne Kamery): Wybór tej opcji resetuje kamerę do ustawień fabrycznych.



Format microSD card (Formatuj kartę microSD): Użycie tej opcji sformatuje kartę microSD umieszczoną w gnieździe kamery CGOET podłączonej do H520. Nie sformatuje to karty microSD zainstalowanej w ST16S. Sformatowanie karty przy użyciu tej funkcji zapewnia prawidłowe formatowanie dla zastosowań kamery CGOET do H520.

MENU USTAWIEŃ OGÓLNYCH

Kliknij ikonę trzech poziomych linii na górnym pasku menu ST16S. Menu Ustawień Ogólnych umożliwia Pilotowi modyfikację ustawień H520 oraz ST16S przed startem drona H520.



OGÓLNE (GENERAL)

Ustawienia w menu Ogólnym obejmują ustawienia Jednostek i Pozostałe.

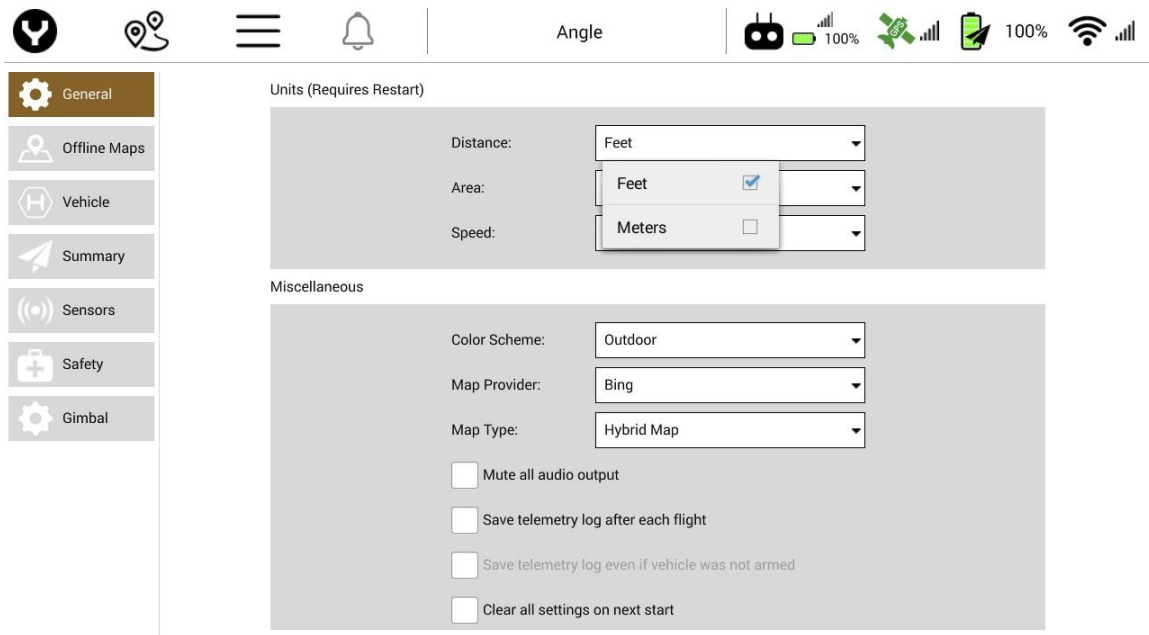
JEDNOSTKI (UNITS)

Pozwala zmienić Jednostki. Wymaga restartu DataPilot™ przed wprowadzeniem zmian.

Uwaga: DataPilot™ musi zostać zamknięty i uruchomiony ponownie po zmianie wartości Jednostek.

DYSTANS (DISTANCE)

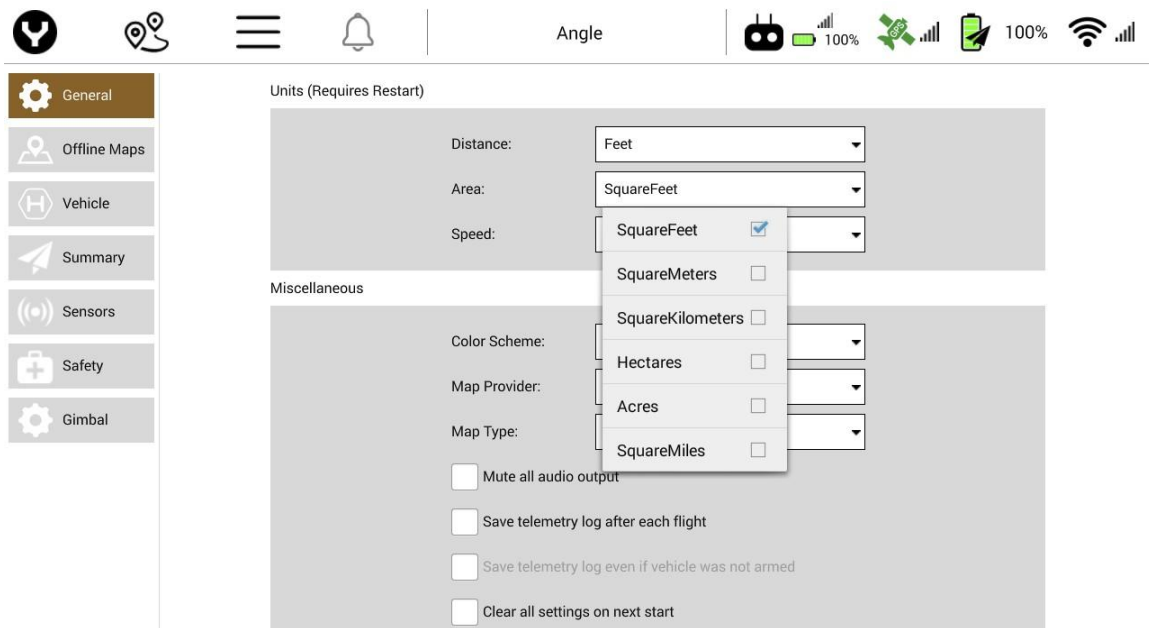
Menu Dystansu umożliwia pilotowi wybranie wyświetlanych jednostek dystansu, w Metrach lub Stopach.



POWIERZCHNIA (AREA)

Rozwijane menu Powierzchni umożliwia Pilotowi zmianę wyświetlanych wskazań na jedną z poniższych opcji:

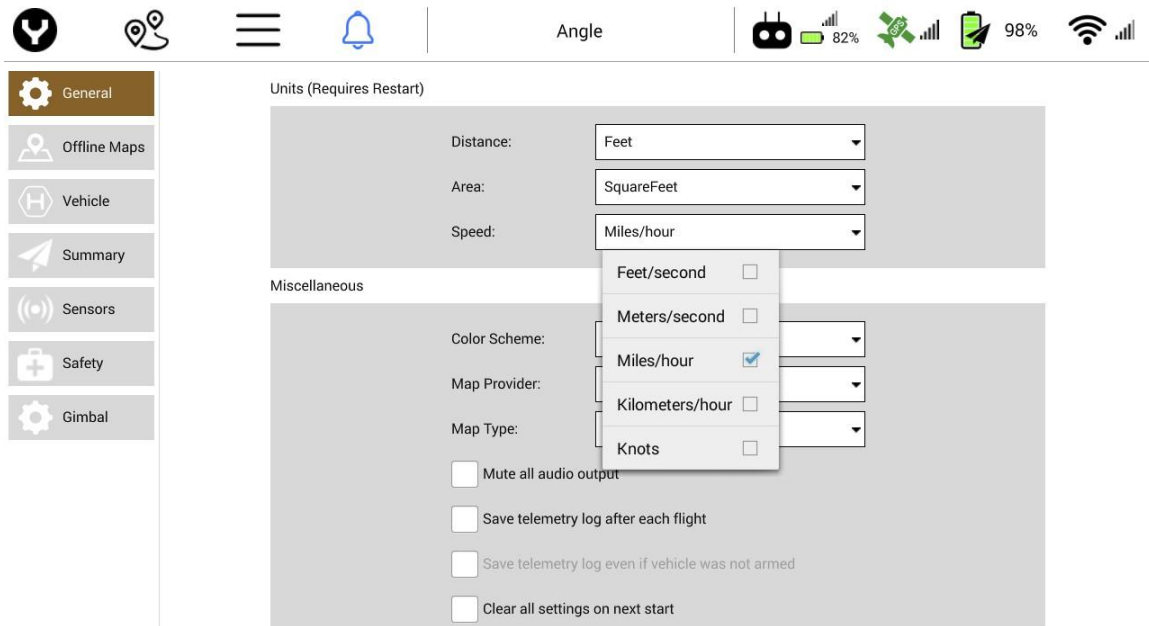
- Stopy Kwadratowe
- Metry Kwadratowe
- Kilometry Kwadratowe
- Hektary
- Akry
- Mile Kwadratowe



PRĘDKOŚĆ (SPEED)

Rozwijane menu Prędkości umożliwia Pilotowi zmianę wyświetlanych wskaźników na jedną z poniższych opcji:

- Stopy / sekundę
- Metry / sekundę
- Mile / godzinę
- Kilometry / godzinę
- Węzły



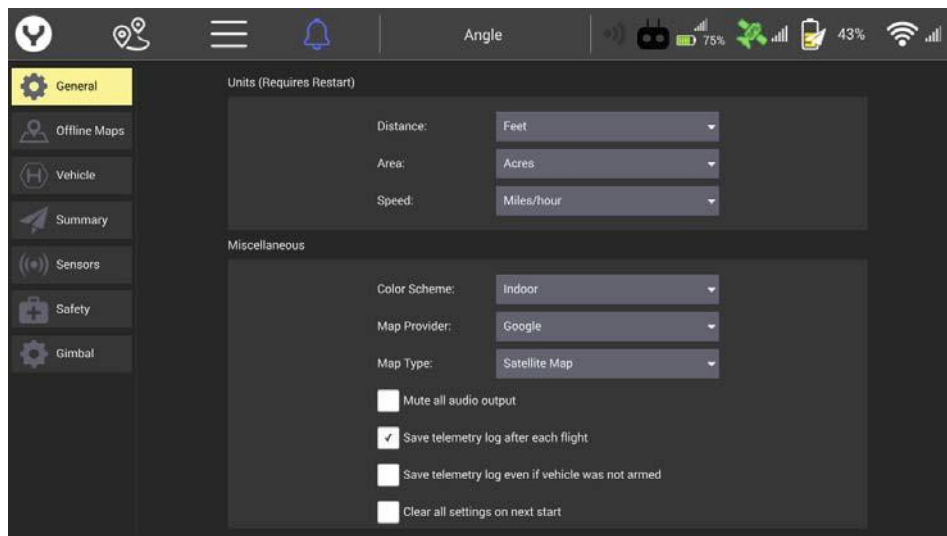
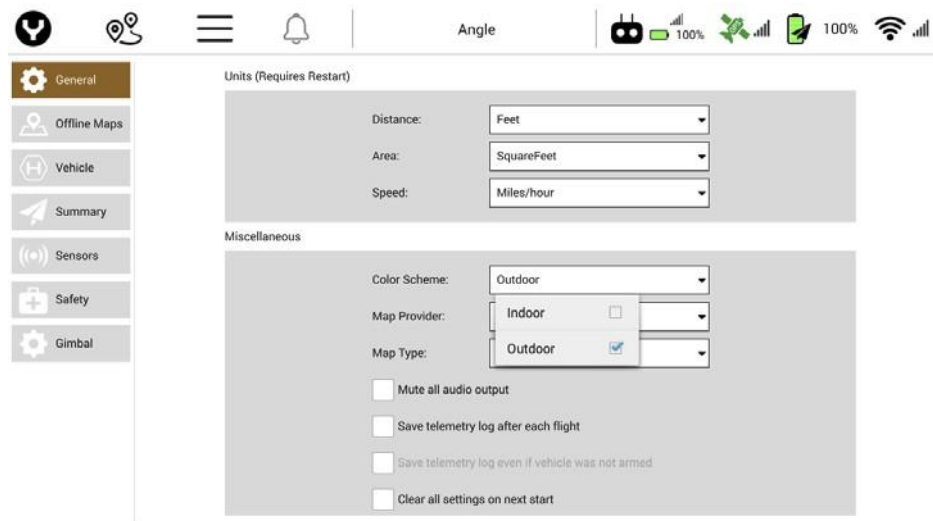
POZOSTAŁE (MISCELLANEOUS)

Menu ustawień Pozostałych umożliwia Pilotowi zmianę ustawień ST16S oraz H520. Dostępne są w nim poniższe opcje: Schemat Kolorów, Dostawca Mapy, Typ Mapy, Wycisz, Zapisz Logi Telemetrii, Wyczyść Wszystkie Ustawienia, Komunikat Niskiego Poziomu Baterii, oraz Domyślna Wysokość Misji.

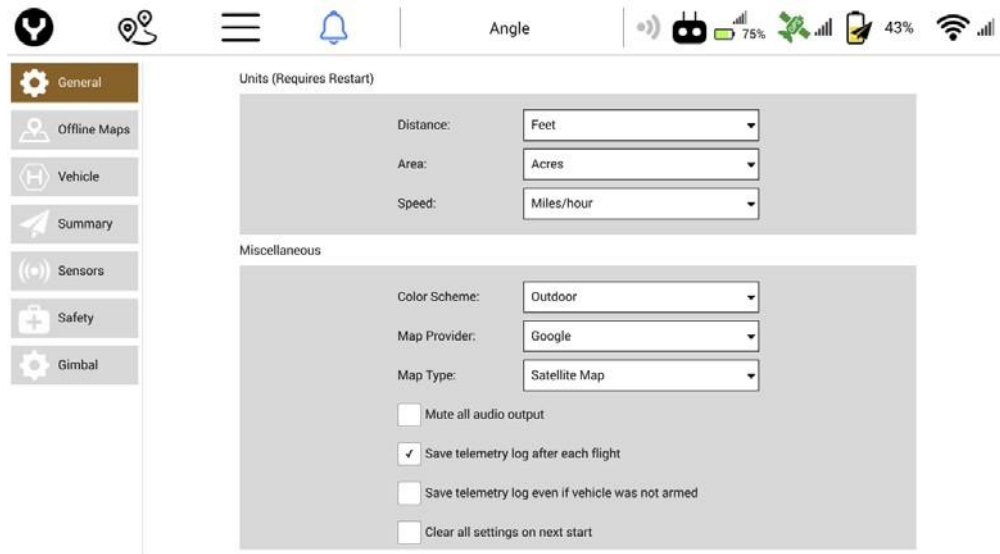
Schemat Kolorów (Color Scheme)

Menu rozwijane Schematu Kolorów umożliwia Pilotowi wybór jednego z poniższych ustawień:

- Wewnętrzny (schemat ciemny)
- Zewnętrzny (schemat jasny)



Właściwości wyświetlania „Wewnętrzne”

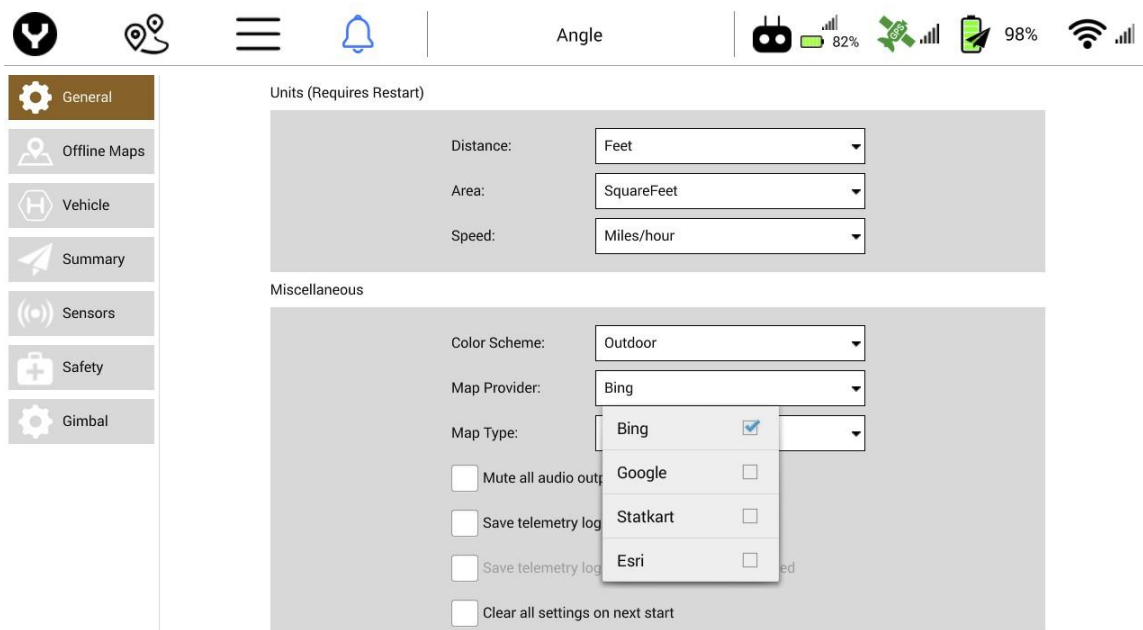


Właściwości wyświetlania „Zewnętrzne”

Widok „Zewnętrzny” charakteryzuje się nieznacznie wyższe zużycie baterii, lecz pozwala pilotowi wyraźniej widzieć dane wyświetlane na ekranie.

Dostawca Map (Map Provider)

Menu rozwijane Dostawcy Map umożliwia Pilotowi zmianę warstwy Mapy na Ekranie Głównym ST16S oraz menu Planowania Misji. Pilot może wybrać pomiędzy mapami Bing, Google, lub Esri.



Typ Mapy (Map Type)

Menu typu mapy umożliwia wybór Typu Mapy dla warstwy Mapy w menu ST16S i Planowania Misji spomiędzy następujących opcji: Mapa Uliczna, Mapa Satelitarna lub Mapa Terenu.

Wycisz (Mute)

Funkcja wyciszenia wyłącza wszystkie dźwięki w ST16S i uniemożliwia odtwarzanie ostrzeżeń dźwiękowych i komunikatów porad. Wyciszenie dźwięku jest przydatne podczas firmowania i fotografowania przyrody lub pracy w obszarach, gdzie dźwięk może rozpraszać uwagę

Zapisz Logi Telemetrii po Każdym Przelocie (Save Telemetry Log After Each Flight)

Opcja ta domyślnie jest *włączona*. Gdy opcja jest zaznaczona, rejestracja logów telemetrii będzie aktywowana. Odznaczenie tej opcji wyłącza zapis logów w ST16S w celu oszczędzenia przepustowości oraz pamięci wewnętrznej. Zaleca się aby ustawienie to pozostało włączone w razie nagłego wypadku. Personel serwisowy będzie w stanie „odczytać” logi przelotu i lepiej zrozumieć, co spowodowało awarię systemu lub błąd pilota. Więcej porad znajdziesz w dokumencie polityki organizacyjnej.

Zapisz Logi Telemetrii Nawet, jeśli Dron nie był Uzbrojony (Save Telemetry Log Even If Aircraft Was Not Armed)

Gdy opcja ta jest zaznaczona, rejestracja logów telemetrii rozpocznie się, gdy H520 zostanie włączony i połączony z urządzeniem ST16S. Gdy nie jest zaznaczona, rejestracja telemetrii nie rozpocznie się do momentu uzbrojenia H520. Logi zapisywane są do lokalnej pamięci ST16S i można uzyskać do nich dostęp za pomocą przycisku „Eksport Danych” (Export Data) w Ustawieniach Pojazdu.

Wyczyść Wszystkie Ustawienia przy Następnym Uruchomieniu (Clear All Settings On Next Start)

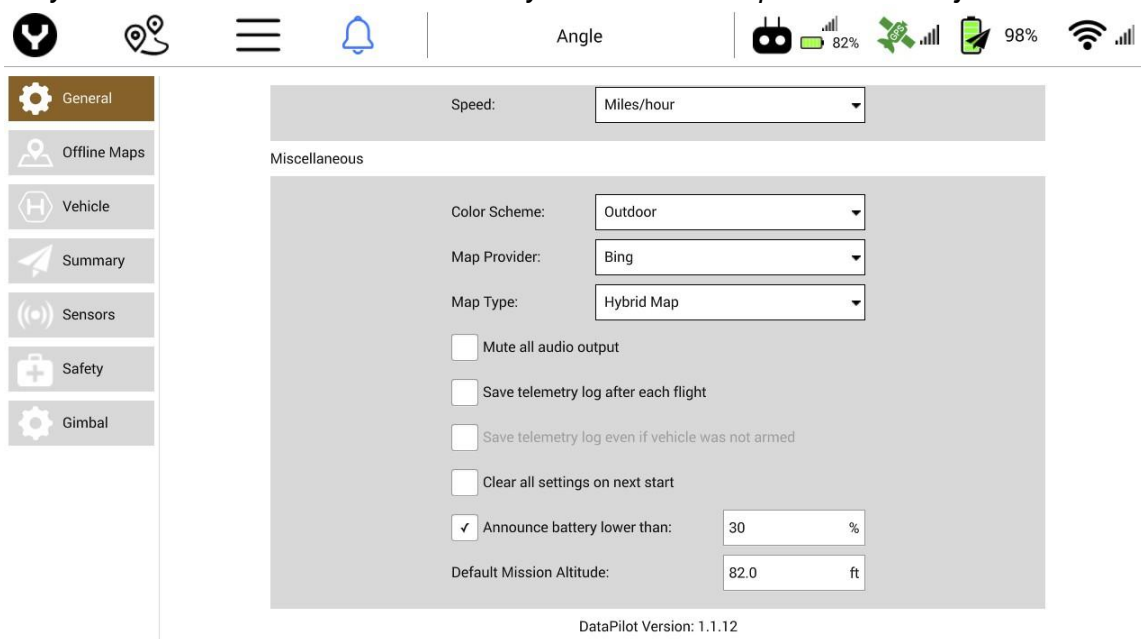
Zaznaczenie tej opcji przywraca fabryczne ustawienia ST16S oraz H520 przy ponownym uruchomieniu. Użycie tej opcji wyczyści wszystkie zapisane ustawienia i wymagać będzie restartu w celu przywrócenia ustawień domyślnych.

Zgłaszaj Poziom Baterii Poniżej (Announce Battery Lower Than)

Ustawienie to umożliwia Pilotowi ustawienie procentowej (%) wartości, przy której wywołany zostanie alarm niskiego poziomu baterii. Yuneec zaleca pozostawienie domyślnego ustawienia ostrzeżenia.

Domyślna Wysokość Misji (Default Mission Altitude)

Domyślna Wysokość Misji umożliwia Pilotowi ustawienie domyślnej wysokości misji według Wyznaczonych Punktów oraz według Siatki Geologicznej w trybie Planowania Misji. Aby ustawić Domyślną Wysokość Misji, wpisz wybraną wysokość Domyślną. *Wysokość ta będzie użyta, jeśli dla danego punktu trasy nie zostanie ustawiona konkretna wysokość w trakcie planowania misji.*



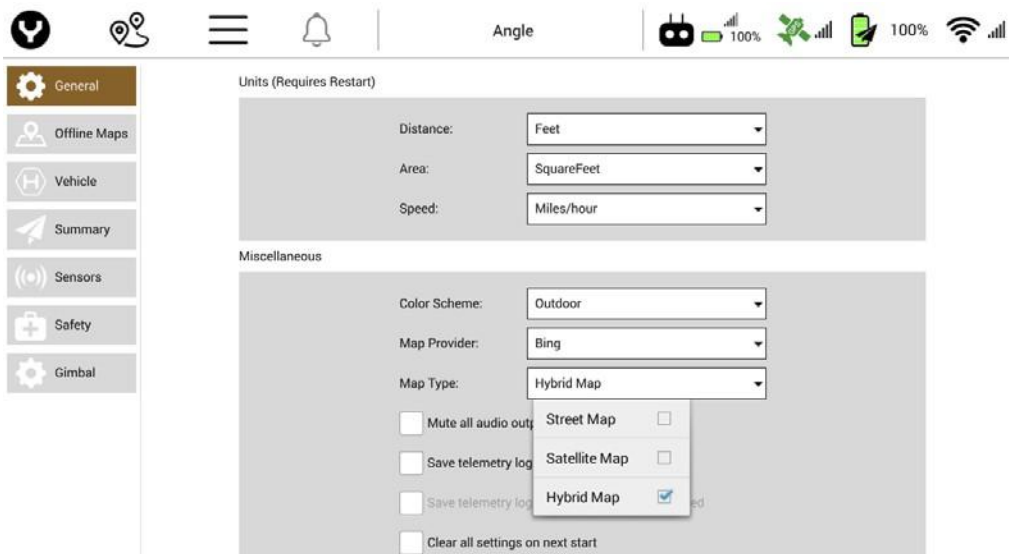
Wersja DataPilot™ (DataPilot™ Version)

Opcja ta wyświetla aktualnie zainstalowaną wersję aplikacji DataPilot™. Zaleca się zainstalowanie najaktualniejszej wersji oprogramowania fabrycznego w celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń H520 i ST16S. Można tego dokonać poprzez aplikację UpdatePilot lub ręcznie, odwiedzając stronę Yuneec Commercial w celu pobrania aktualizacji.

MAPY OFFLINE (OFFLINE MAPS)

Mapy Offline umożliwiają Pilotowi pobieranie i zapisywanie segmentów map dla obszarów misji. Pobieranie Map Offline wymaga połączenia WiFi i dostępu internetowego do serwerów pobierania dostawcy map. Pobieranie Map Online umożliwia Pilotowi korzystanie z segmentów map w trybie Planowania Misji w celu wizualnego określenia lokalizacji obszaru przelotu. Zalecane jest pobieranie Map Offline w biurze / domu ze względu na wielkość segmentów. Mapy Offline mogą być również pobierane przez hotspoty mobilne w obszarze zadania, jeśli jest taka konieczność.

Dodaj Nowy Zbiór Segmentów (Add New Set)

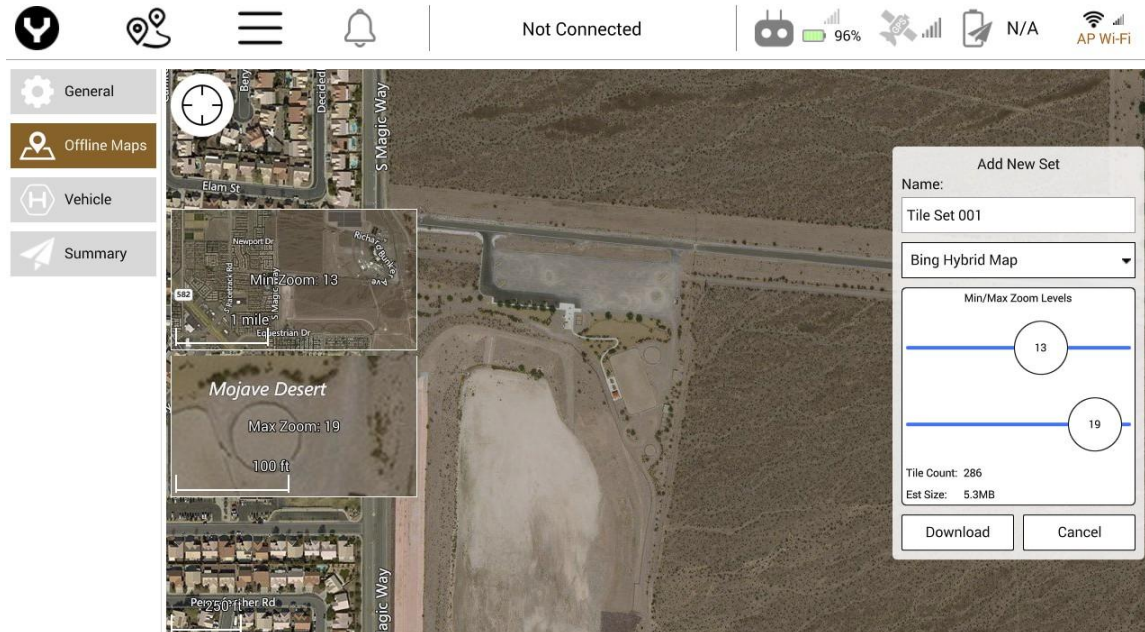


Kliknij przycisk Add New Set (Dodaj Nowy Zbiór Segmentów) (upewnij się, że ST16S jest połączony do sieci WiFi z dostępem do Internetu). Przesuń mapę do momentu wyświetleniażądanego obszaru misji (zależnie od prędkości połączenia internetowego i wielkość obszaru segmenty mapy mogą pojawiać się z pewnym opóźnieniem). Aby zmienić rozmiar segmentów, zbliż lub oddal dwa palce na ekranie. Dwa prostokąty po lewej stronie ekranu wskazują minimalny i maksymalny poziom zbliżenia. Używając prawego menu Pilot może nazwać segment mapy za pomocą pola tekstowego. Używając menu rozwijanego Pilot może wybrać jedną z poniższych map:

- Mapa Uliczna Google
- Mapa Satelitarna Google
- Mapa Terenowa Google
- Mapa Uliczna Bing
- Mapa Satelitarna Bing
- Mapa Hybrydowa Bing
- Mapa Uliczna Esri
- Mapa Satelitarna Esri
- Mapa Terenowa Esri
- Map(y) Mapbox

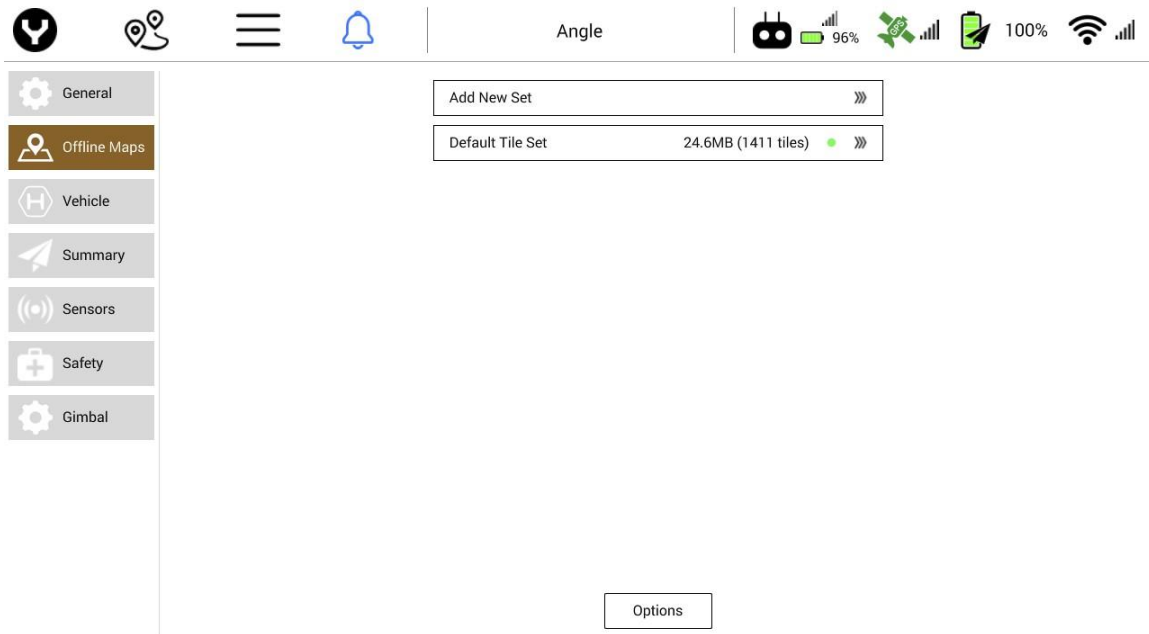
Jeśli Token Dostępowy Mapbox został dodany w menu opcji, użytkownik mieć będzie dostęp do map z Konta Mapbox.

Używając suwaków Pilot może regulować Minimalne i Maksymalne poziomy zbliżenia pobranych segmentów mapy. Tile Count (Licznik Segmentów) wskazuje liczbę segmentów mapy do pobrania na urządzenie ST16S. Est Size (Rozmiar Przybliżony) wskazuje rozmiar przybliżony plików segmentu mapy pobieranych na ST16S. Gdy Pilot wybrał potrzebne segmenty mapy, należy kliknąć przycisk Download (Pobierz), aby rozpocząć pobieranie segmentów mapy. Aby anulować Nowy Segment, kliknij przycisk Cancel (anuluj).

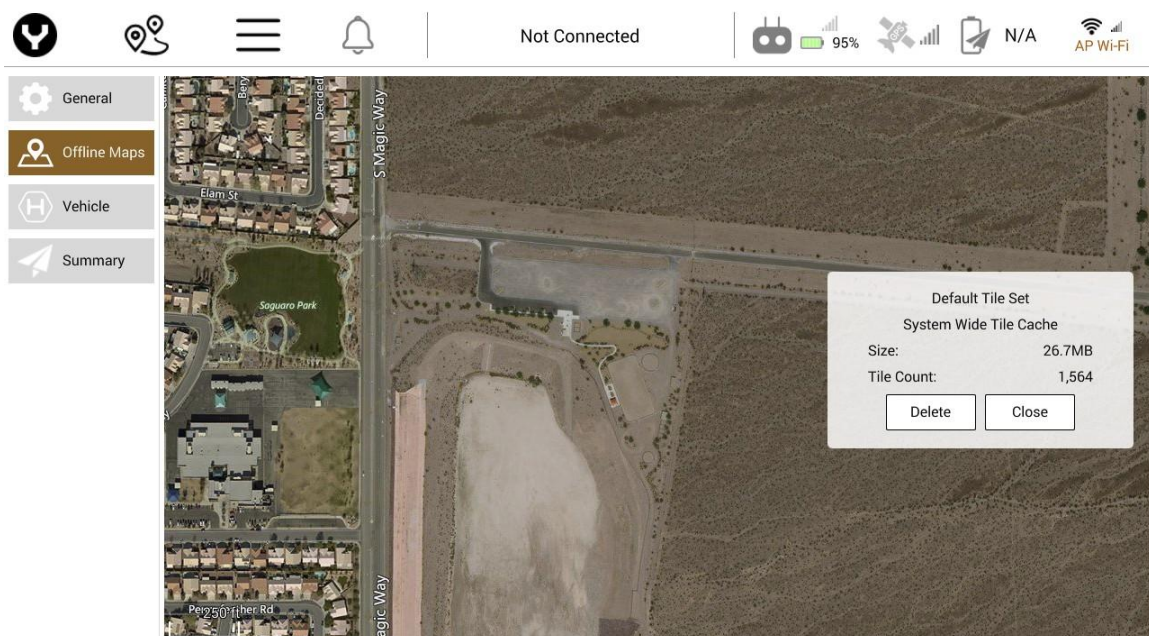


Domyślne Zbiory Segmentów (Default Tile Set)

Używając menu Domyślnych Zbiorów Segmentów Pilot może przeglądać, jakie segmenty map są aktualnie przechowywane na ST16S. Pilot może zbliżać i oddalać mapę używając metody zbliżania i oddalania palców. Na Domyślnym Segmencie wyświetlany jest aktualny rozmiar Segmentu Domyślnego w Megabajtach oraz bieżąca liczba segmentów. Aby usunąć bieżący Domyślny Zbiór Segmentów, kliknij przycisk Delete (usuń).



Uwaga: Uważaj, aby nie zapełnić pamięci wewnętrznej wysoce szczegółowymi mapami. Sprawdzaj wolną przestrzeń, jeśli mapy działają wolno lub nie chcą się zapisywać.



Opcje (Options)

Kliknij menu Opcji, aby zmienić następujące ustawienia Map Offline:

- Max Cache Disk Size (MB) (Maks. Rozmiar Dysku Buforowego)

Ustawia maksymalną przestrzeń dysku używaną do buforowania segmentów podczas używania map.

Domyślna wartość to 1024MB.

- Max Cache Memory Size (MB) (Maks. Rozmiar Pamięci Podręcznej)

Ustawia maksymalną ilość pamięci systemowej używanej do buforowania segmentów podczas używania map. Domyślna wartość to 16MB.

- Token Dostępu Mapbox

W tym polu użytkownik może wprowadzić swój token Mapbox, który pozwala pobierać zbiory segmentów map Mapbox. Link rejestracyjny umożliwiający uzyskanie darmowych tokenów Mapbox:

<https://www.mapbox.com/signup/>

STATEK POWIETRZNY (VEHICLE)

IMPORTUJ MISJĘ (IMPORT MISSION)

Funkcja importowania misji umożliwia przenoszenie misji z karty microSD do urządzenia ST16S oraz edytowanie ich w Trybie Planowania Misji. Jest to przydatne w przypadku przenoszenia misji z innego urządzenia ST166 lub z aplikacji stacjonarnej DataPilot™.

The screenshot shows the DataPilot mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with icons for home, location, menu, and notifications. The status bar shows 'Angle', signal strength, 94% battery, and 98% battery. Below the navigation bar is a sidebar menu with options: General, Offline Maps, Vehicle (selected), Summary, Sensors, Safety, and Gimbal. The main content area displays four settings cards: 'Import Mission' (Import missions from microSD Card), 'Export Data' (Export missions and logs to microSD Card), 'Set Password' (Set connection password), and 'Update Firmware' (Update ST16 Firmware (from microSD card)). At the bottom, system information is displayed: DataPilot Version: 1.1.12, Camera Version: 1.0.2_A, Gimbal Version: 1.31.0, Flight Controller Version: 1.1.2, and Vehicle ID: 34:37:36:39:14:51:35:34.

EKSPORT DANYCH (EXPORT DATA)

Funkcja Eksportu Danych przenosi wszystkie zapisane misje i logi telemetry z urządzenia ST16S na kartę microSD. Funkcja ta służy do przesyłania danych pomiędzy urządzeniami ST16S oraz rozwiązywania błędów. Pliki eksportu danych będą przydatne w nagłych wypadkach, umożliwiając wsparciu technicznemu Yuneec określenie przyczyny zdarzenia.

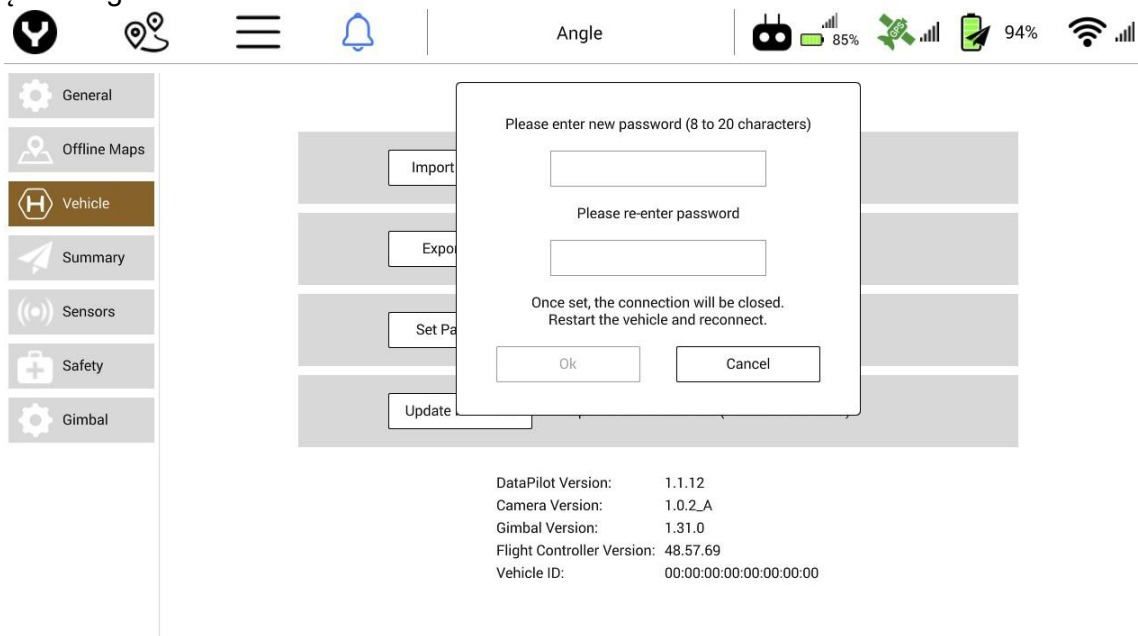
BINDOWANIE RĘCZNE (MANUAL BIND)

Bindowanie ręczne umożliwia Pilotowi powiązanie ST16S z H520 bez kamery. Uruchom H520, kliknij przycisk Manual Bind (Bindowanie Ręczne), następnie obróć H520 dołem do góry. Diody LED H520 zaczną migać na żółto na wszystkich napędach. Kliknij przycisk Bind (Binduj) w oknie dialogowym. ST16S powiąże się z H520. Połączenie to można przetestować podnosząc podwozie gdy H520 jest dołem do góry.

*Uwaga: Dron H520 nie przesyła danych telemetrycznych do ST16S w trybie zbindowania ręcznego. Pilot nie będzie mieć możliwości sprawdzenia stanu GPS, stanu baterii i innych.

USTAW HASŁO (SET PASSWORD)

Funkcja Ustawiania Hasła umożliwia Pilotowi lub działowi IT zmianę hasła połączenia pomiędzy dronem a kamerą. Kliknij przycisk Set Password (Ustaw Hasło), aby otworzyć okno dialogowe zmiany hasła. Wprowadź nowe hasło (8-20 znaków), następnie wpisz je ponownie w następnym polu w celu potwierdzenia. Kliknij „Ok”, aby ustawić nowe hasło. Dron musi zostać zrestartowany i ponownie połączony używając nowego hasła.



WAŻNE:



Zalecamy każdorazową ponowną kalibrację drona po aktualizacji oprogramowania urządzenia. Ze względów bezpieczeństwa ważne jest, aby dron zawsze był prawidłowo skalibrowany.

AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA (UPDATE FIRMWARE)

Funkcja Update Firmware umożliwi Pilotowi uaktualnienie oprogramowania ST16S. Plik (update.zip) musi być obecny w głównym katalogu karty microSD. Yuneec zaleca użycie aplikacji UpdatePilot™ do aktualizacji oprogramowania. UpdatePilot automatycznie aktualizować będzie wszystkie komponenty H520. Aplikację UpdatePilot™ znaleźć można na stronie play.google.com

Aktualizacje można instalować ręcznie używając karty microSD. Pobierz oprogramowanie firmowe ze strony <http://commercial.yuneec.com/comm-downloads-h520> i skopiuj na kartę microSD.

Wprowadź kartę microSD do zamontowanej kamery, gdy dron jest wyłączony / bateria jest wyjęta.

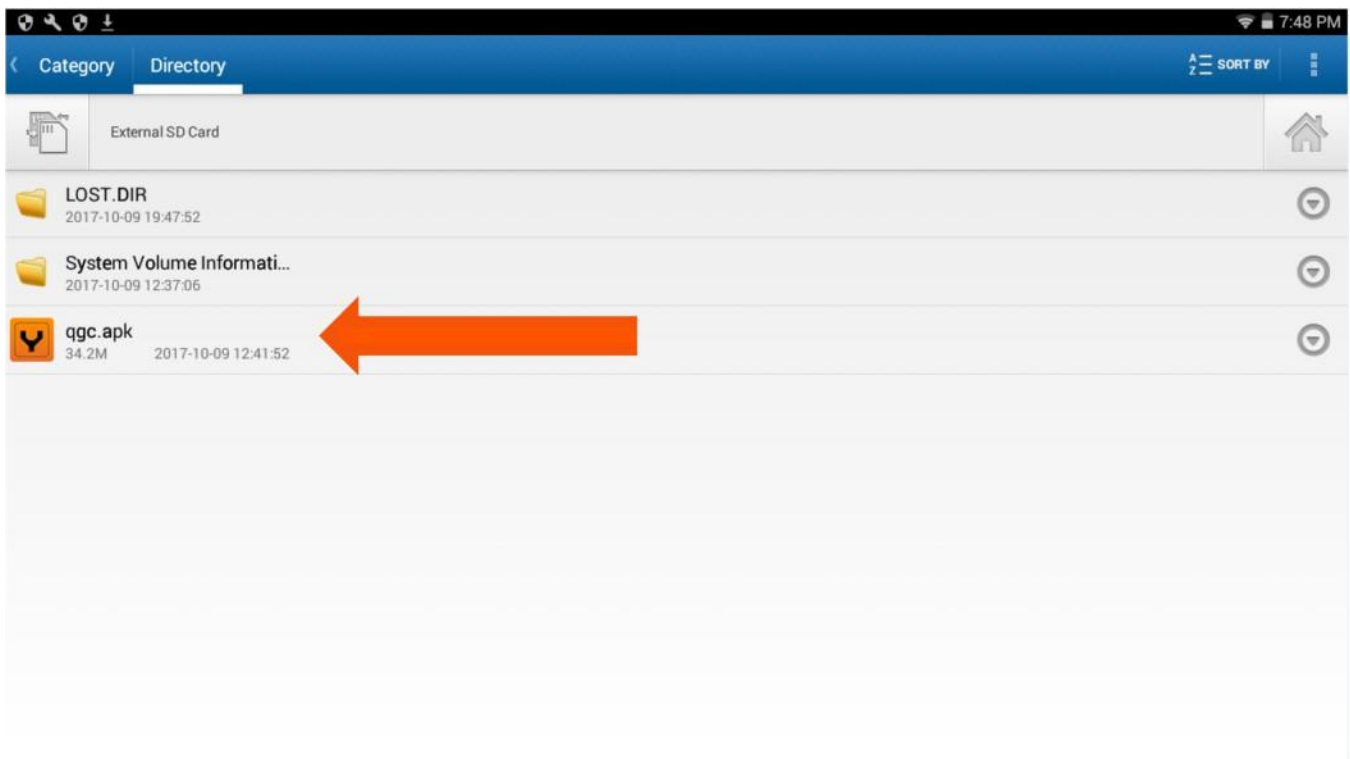
Uruchom drona i pozwól na uruchomienie z karty. Dioda na froncie kamery zaświeci na fioletowo, a diody na ramionach napędów będą migać. Gdy dioda kamery zaświeci na zielono, a diody ramion napędowych przejdą w stan normalny, dron zostanie zrestartowany. Dioda kamery będzie stale świecić na zielono, wskazując gotowość do lotu. Oprogramowanie autopilot, kamery i gimbała jest zaktualizowane.

Po każdej aktualizacji zaleca się przeprowadzić ponowną kalibrację drona.

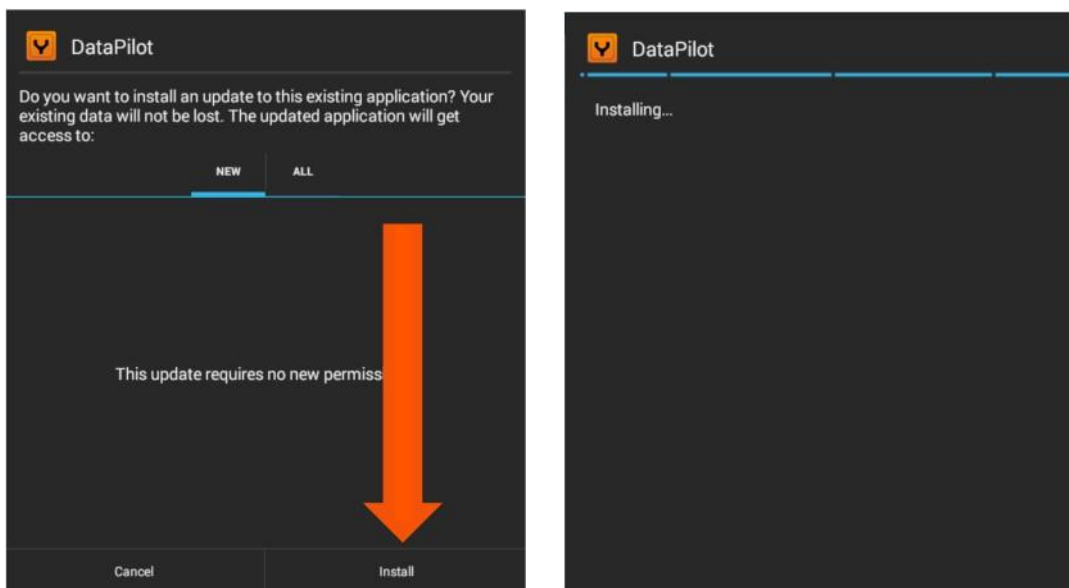
AKTUALIZACJA DATAPILOT™ (UPDATE DATAPILOT™)

DataPilot™ może zostać zaktualizowany przez gniazdo karty microSD w ST16S. Pobierz aplikację DataPilot™ ze strony play.google.com i skopiuj na kartę microSD. Umieść kartę microSD w ST16S.

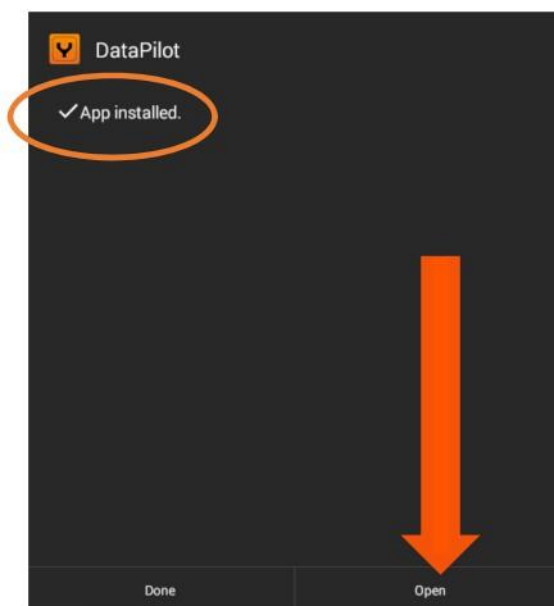
W panelu ustawień ST16S przejdź do FILE MANAGER (managera plików) | External SD card (zewnętrzna karta SD) i znajdź ikonę instalacyjną DataPilot™.



Kliknij opcję „Install”, a aplikacja DataPilot™ zostanie zaktualizowana. ST16S nie wymaga ponownego uruchomienia po ukończeniu aktualizacji.



Kliknij przycisk „OPEN” (otwórz) w oknie dialogowym, aby uruchomić nową wersję aplikacji DataPilot™.



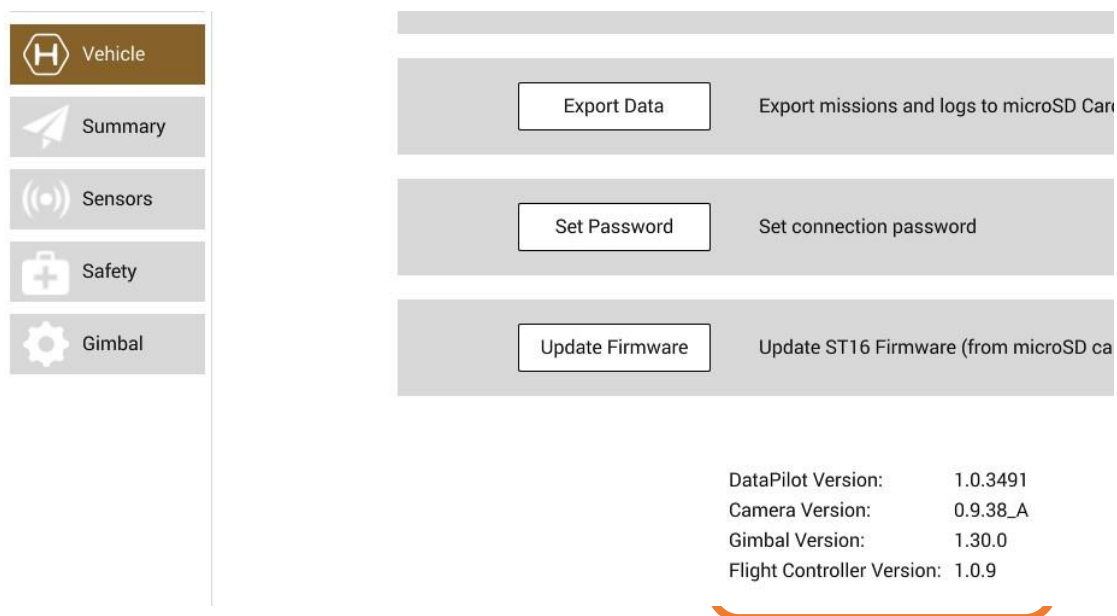
WERSJE (VERSIONS)

W dolnej części Menu Ustawień Drona znajdują się informacje o bieżących wersjach następującego Oprogramowania Fabrycznego: DataPilot™, Kamery, Gimbala i Kontrolera Lotu. Zaleca się zainstalowanie najbardziej aktualnej wersji Oprogramowania w celu zapewnienia prawidłowej pracy H520 oraz ST16S (patrz AC107.7.2).

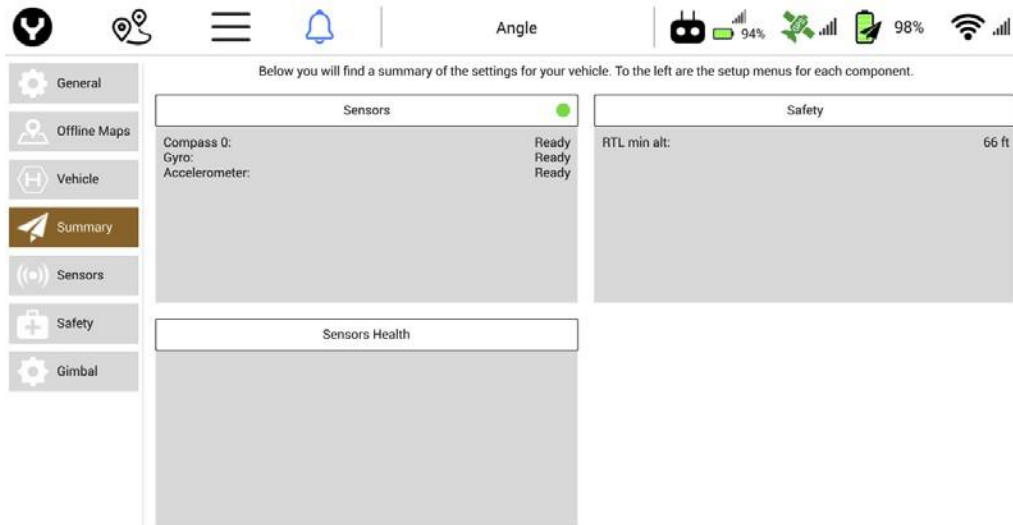
Identyfikator Drona (Aircraft ID)

Unikalny Identyfikator w formie 8 par cyfr szesnastkowych oddzielonych dwukropkami wyświetlany jest dla powiązanego drona wg formuły xx:xx:xx:xx:yy:yy:yy:yy

Identyfikator wymagany jest dla niektórych ulepszeń oraz zastosowań bezpieczeństwa i aktualizacji bezprzewodowych.



PODSUMOWANIE (SUMMARY)



CZUJNIKI (SENSORS)

W oknie Sensors (Czujniki) wyświetlany jest status Kompas, Żyroskopu i Akcelerometru. Status Ready (gotowy) (zielona kropka) wskazuje, iż H520 jest gotowy do pracy. Status Fail (błąd) (czerwone kropki) wskazuje, iż dany czujnik wymaga kalibracji (więcej informacji, patrz sekcja [Kalibracja](#)).

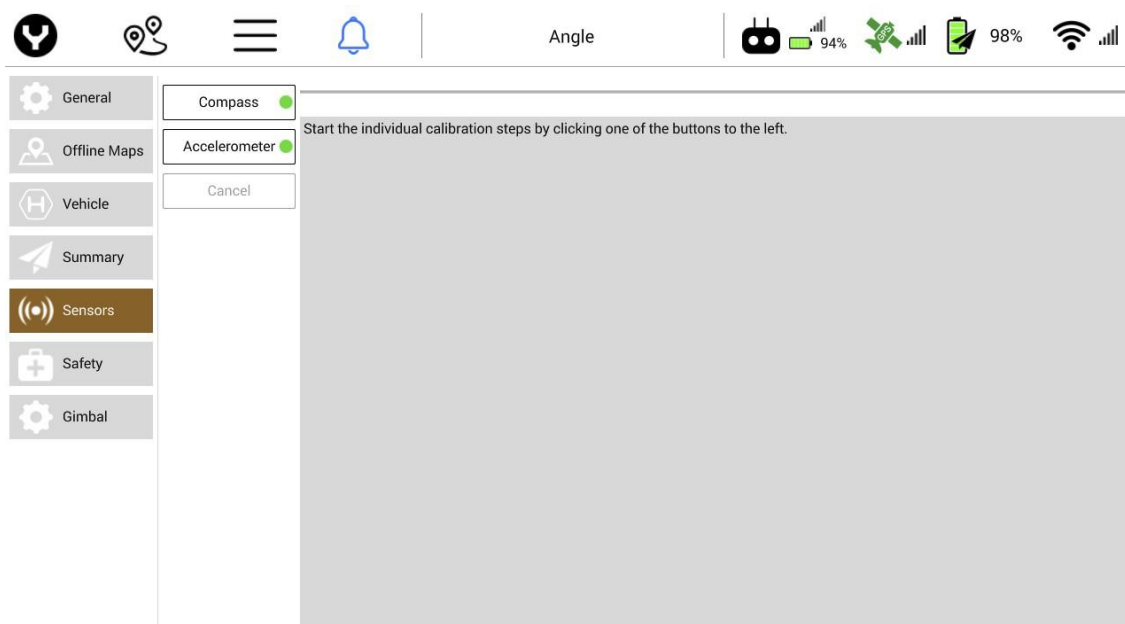
BEZPIECZEŃSTWO (SAFETY)

W oknie Safety (bezpieczeństwo) wyświetlana jest wartość ustawienia minimalnej wysokości Powrotu do Startu (RTL min alt). **Yuneec zaleca sprawdzanie tej wysokości dla każdej lokalizacji przelotu w celu zapewnienia najlepszych praktyk bezpieczeństwa.**

STAN CZUJNIKÓW (SENSORS HEALTH)

W oknie Sensors Health (Stan Czujników) wyświetlany jest stan czujników H520. Status „Not Ready” (niegotowy) wyświetlany będzie dla wszystkich czujników, które wymagają sprawdzenia (żyroskop, akcelerometr, barometr, GPS, itd.). Jest to równoważne z ostrzeżeniem i nie stanowi błędu krytycznego.

Ważne jest, aby czujniki drona były okresowo kalibrowane. Yuneec wymaga kalibracji kompasu każdorazowo, gdy dron znajduje się dalej niż 8 kilometrów od poprzedniego miejsca kalibracji.



CZUJNIKI

KOMPAS (COMPASS)

Zielona kropka przy kompasie wskazuje, iż H520 został skalibrowany. Czerwona kropka wskazuje, iż kompas wymaga kalibracji.

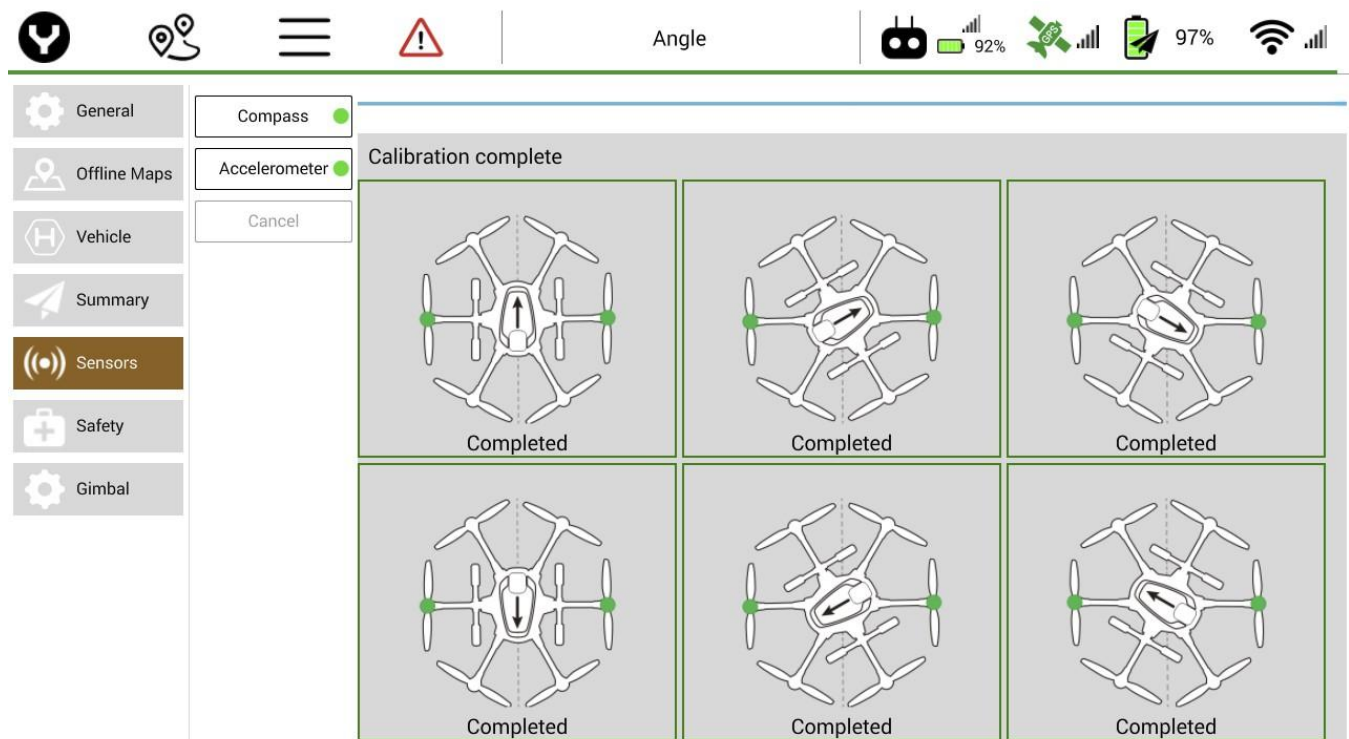
AKCELEROMETR (ACCELEROMETER)

Zielona kropka przy akcelerometrze wskazuje, iż H520 został skalibrowany. Czerwona kropka wskazuje, iż akcelerometr wymaga kalibracji.

KALIBRACJE

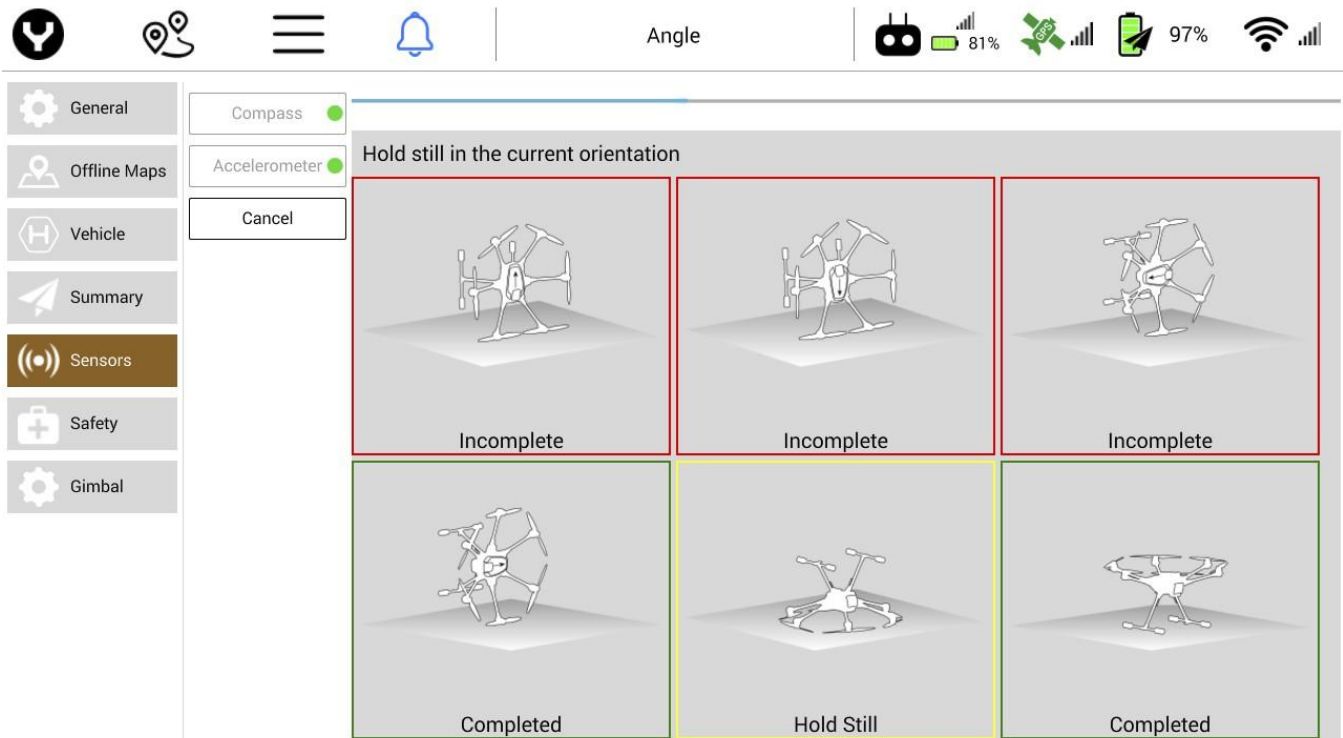
Kompas

Aby skalibrować kompas, kliknij przycisk Kompas, następnie OK w oknie dialogowym z prawej. Siatka graficzna wyświetli sześć ramek. Każda ramka wskazuje czynność wymaganą do kalibracji kompasu. Podnieś H520 za dwa ramiona wskazane zielonymi kropkami, możliwie najbliżej przegubów ramion. Obróć H520 w kierunku wskazanym w ramce zaznaczonej na żółto. Korzystając ze strzałki w ramce skieruj front H520 w odpowiednim kierunku (front posiada dwa czujniki sonarowe). Obracaj H520 do usłyszenia sygnału. Wykonaj to samo dla kolejnej ramki zaznaczonej na żółto. Po ukończeniu kalibracji kompasu ST16S powróci do Menu Ustawień Czujników i obok kompasu pojawi się zielona kropka. Błąd kalibracji kompasu wskazany będzie przez miganie wszystkich sześciu diod na ramionach H520 na czerwono. W takim przypadku należy powtórzyć kalibrację po oddaleniu drona od wszelkich pobliskich metalowych przedmiotów oraz urządzeń elektrycznych.



Akcelerometr

Aby skalibrować akcelerometr, kliknij przycisk Akcelerometr, następnie OK po prawej stronie ekranu. Siatka graficzna z sześcioma ramkami przedstawiać będzie H520 w różnych pozycjach. Postaw H520 na ziemi zgodnie ze wskazaniem podświetlonej ramki. Po każdej pozycji H520 wyda sygnał dźwiękowy i podświetlona ramka na ST16S przejdzie do kolejnej pozycji. Po prawidłowym ukończeniu kalibracji akcelerometru zielona kropka pojawi się obok ustawienia Akcelerometru. Błędna kalibracja wskazana będzie przez miganie wszystkich sześciu diod na ramionach H520 na czerwono. W takim przypadku należy przeprowadzić kalibrację ponownie, upewniając się, że dron nie jest ruszany w trakcie trwania kalibracji.



BEZPIECZEŃSTWO

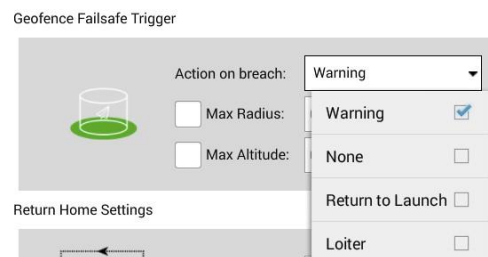
WYZWALACZ BEZPIECZEŃSTWA GEOFENCE (wirtualnego ogrodzenia)

Czynność przy Przekroczeniu (Action on Breach)

W menu rozwijanym Action on Breach (czynność przy przekroczeniu) pilot może ustawić następujące działania:



- **Warning (ostrzeżenie)** - Wydaje ostrzeżenie dźwiękowe w przypadku przekroczenia wirtualnego ogrodzenia
- **None (brak)** - W przypadku przekroczenia ogrodzenia nie są podejmowane żadne działania.
- **Return to Launch (powrót do startu)** - H520 powraca do punktu startowego po przekroczeniu ogrodzenia.
- **Loiter (zatrzymanie)** - Powoduje, iż H520 zatrzymuje się / unosi się w miejscu po przekroczeniu wirtualnego ogrodzenia. Pilot może ręcznie wznowić lot po oddaleniu się od obszaru przekroczenia ogrodzenia.



Tryby Warning i Loiter to najczęstsze ustawienia dla tej funkcji. Zapoznaj się z lokalnymi przepisami lub skontaktuj z zarządzającym przestrzenią powietrzną lub Polską Agencją Żeglugi Powietrznej w celu określenia, czy są to czynności wymagane w razie przekroczenia wirtualnego ogrodzenia.

Maks. Promień (Max Radius)

Ustawia maksymalny promień wirtualnego ogrodzenia względem pozycji startowej.

 Max Radius: ft

Maks. Wysokość (Max Altitude)

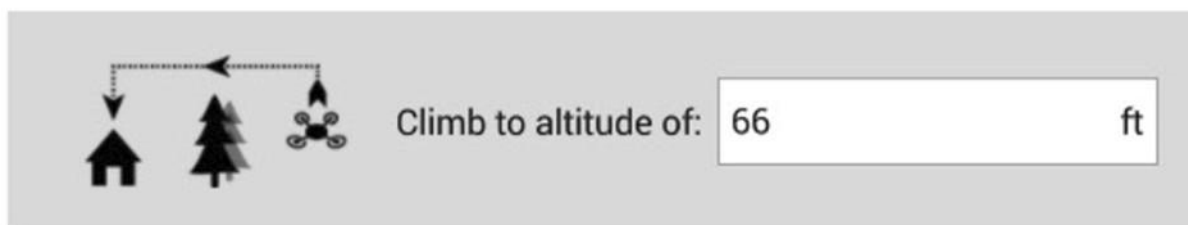
Ustawia maksymalną wysokość wirtualnego ogrodzenia względem wysokości startowej.

 Max Altitude: ft

USTAWIENIA POWROTU DO DOMU (RETURN TO HOME SETTINGS)

Używając menu ustawień Powrotu do Domu Pilot może ustawić wysokość lotu H520 po wywołaniu funkcji RTL. Ustawienie to umożliwi omijanie drzew lub innych przeszkód na drodze do punktu startowego. **Należy każdorazowo sprawdzać to ustawienie dla każdego nowego obszaru przelotu.**

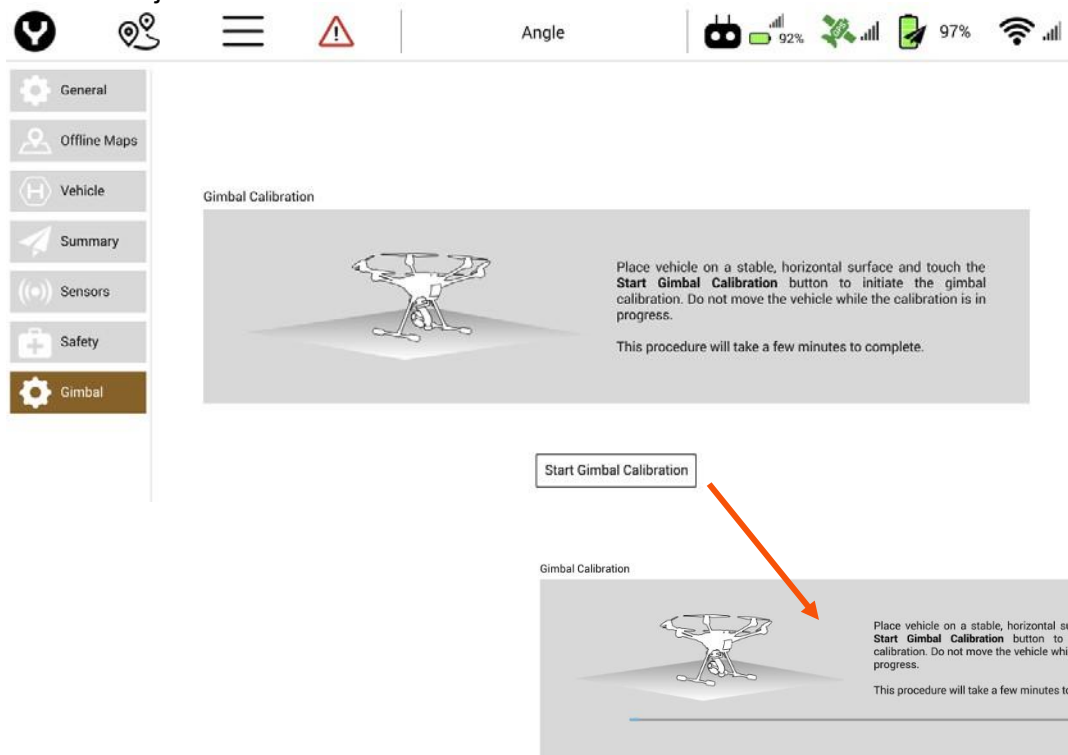
Return Home Settings



GIMBAL

ROZPOCZNIJ KALIBRACJĘ GIMBALA (START GIMBAL CALIBRATION)

Zaleca się kalibrować gimbale przy *pierwszym użyciu oraz po aktualizacjach oprogramowania*. Aby skalibrować gimbal kamery, umieść drona na płaskiej i równej powierzchni, następnie kliknij przycisk Start Gimbal Calibration (Rozpocznij Kalibrację Gimbala) u dołu ekranu. Kalibracja gimbala rozpocznie się automatycznie. Procedura ta może potrwać kilka minut. Zapoznaj się z instrukcjami na ekranie ST16S przed rozpoczęciem kalibracji.



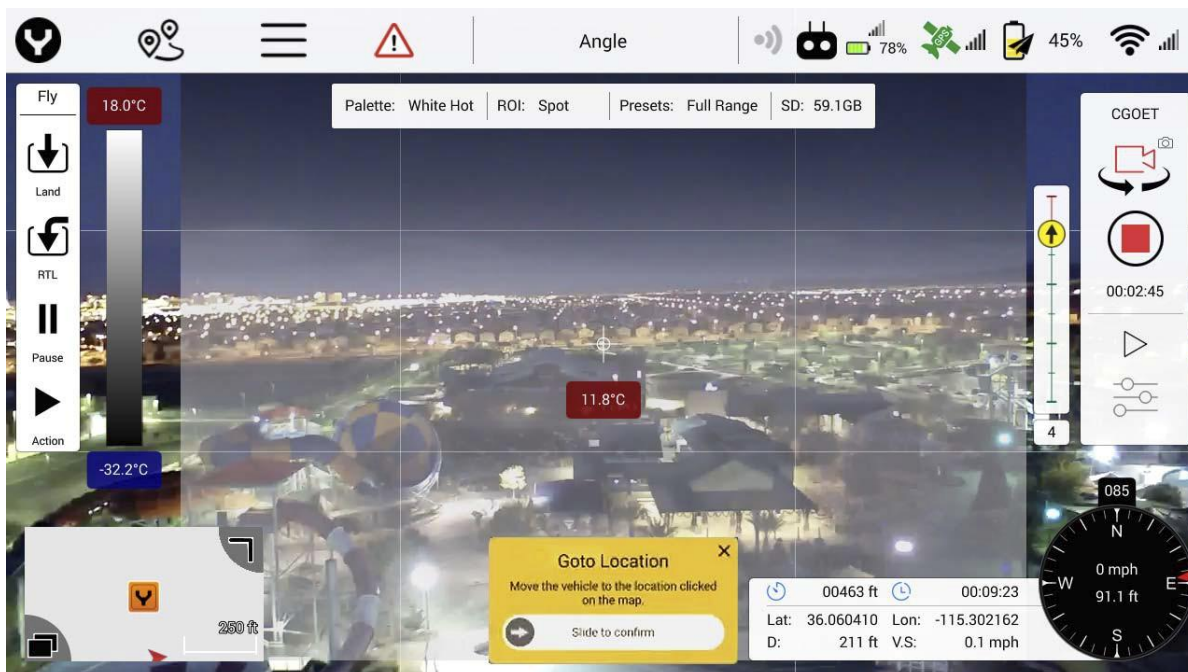
Porada! Jeśli proces kalibracji zawiesza się, delikatnie stuknij w gimbal, aby sprawdzić, czy zostanie wznowiony. W przeciwnym razie rozpocznij proces od nowa.

AUTOMATYCZNE TRYBY LOTU

H520 zaprojektowany jest pod kątem zautomatyzowanego lotu, skanowania, mapowania, zadań po siatce oraz innych trybów wymagających ciągłego lotu w celu precyzyjnego rejestrowania obrazu i późniejszego przetwarzania. Urządzenie zawiera wiele funkcji automatyzacji lotu.

GoTo Location (Idź do Lokacji)

Najbardziej podstawową funkcją zautomatyzowaną H520 jest „GoToLocation/ Tap to Fly”. Po wystartowaniu kliknij punkt na mapie widocznej na ekranie; wyświetlony zostanie suwak. Przeciągnij suwak w prawo, a dron poleci do zadanej lokalizacji.



PORADA! Sprawdź obszar wokół strefy przelotu przed wykonaniem lotu do zadanego punktu. Na trasie mogą znajdować się przeszkody. Zapisanie mapy w pamięci podręcznej zapewni wyraźną wizualizację gdzie / jak daleko dron poleci po kliknięciu.

Jeśli dron musi zostać zatrzymany podczas przelotu do zadanej lokalizacji, porusz dźwawkami sterowania, a dron natychmiast zareaguje na wydane komendy.

TRYB PLANOWANIA MISJI

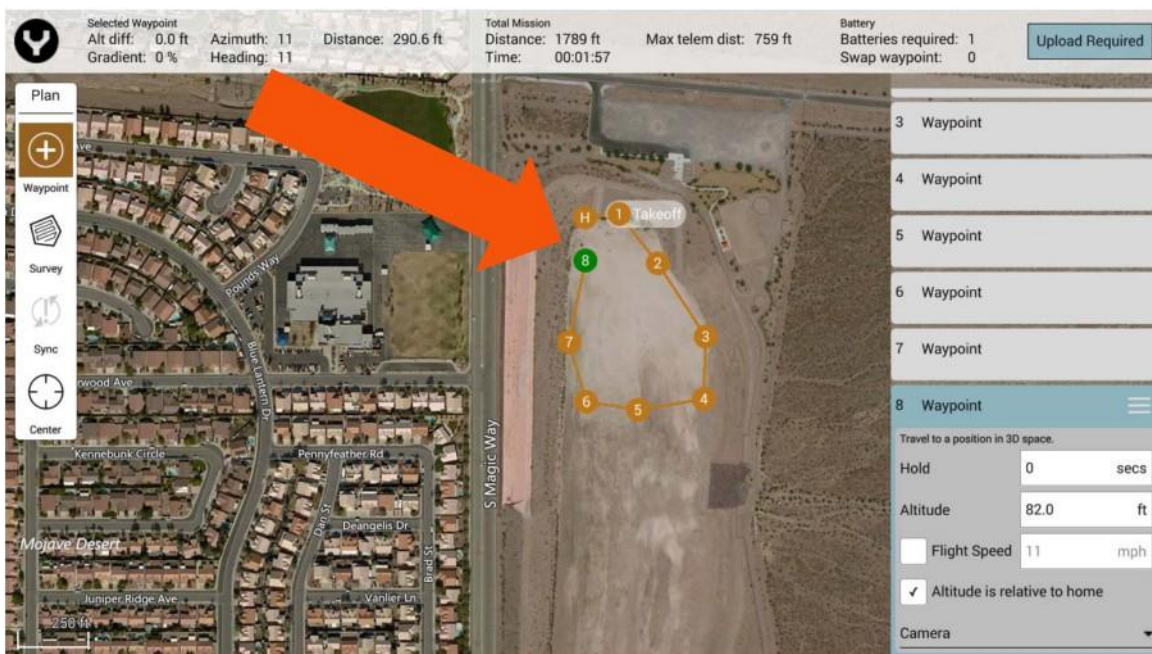
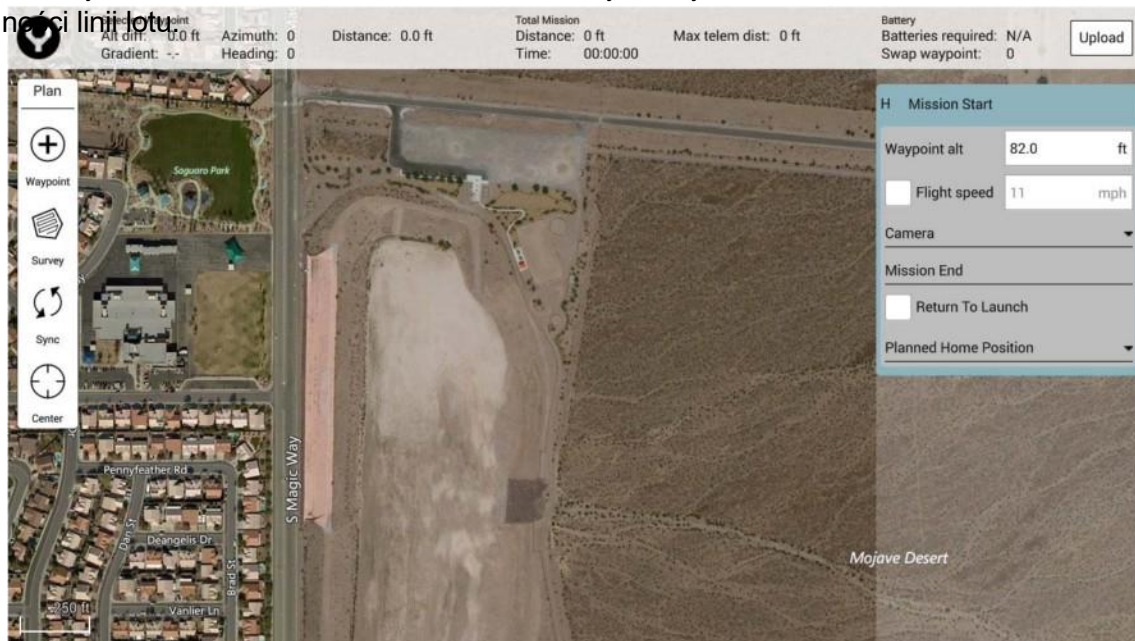


Aby wejść w tryb Planowania Misji, kliknij na ikonę punktu nawigacyjnego na górze ekranu głównego DataPilot™. Otwarte zostanie okno PLAN, które umożliwia użytkownikom tworzenie misji według Punktów Nawigacyjnych i Lotu po Siatce, synchronizację misji pomiędzy komputerem, ST16S a dronem, zapisywanie/ladowanie misji, oraz wycentrowanie mapy w ST16 na danym obiekcie.

Na ekranie tym mogą być wyświetlane aktywne lub zapisane mapy (opcje na ekranie GENERAL | MAPS) i planowane mogą być misje na wyświetlonej mapie.

NUMERACJA PUNKTÓW NAWIGACYJNYCH

Misja składa się z komend misji takich, jak wykonywanie zdjęć i przerwanie wykonywania zdjęć, jak również punktów nawigacyjnych. Każdy znacznik przedstawia komendę i oznaczony jest liczbą. Numeracja zwiększa się o 1 dla każdej kolejnej komendy. Komendy powiązane z długością/szerokością geograficzną umieszczane są w lokalizacjach na mapie w formie punktów nawigacyjnych. Komendy bez długości/szerokości geograficznej umieszczane są po prawej stronie najnowszego punktu nawigacyjnego. Numery punktów nawigacyjnych nie są wyświetlane w trybie Lotu po Siatce w celu zachowania przejrzystości mapy na wyświetlaczu. Loty po Siatce są jednak klasyfikowane jako misje wg. punktów nawigacyjnych z ustawieniami DataPilot™ przypisanymi do parametrów misji w celu zapewnienia konsekwentnej rejestracji obrazu i dokładności linii lotu



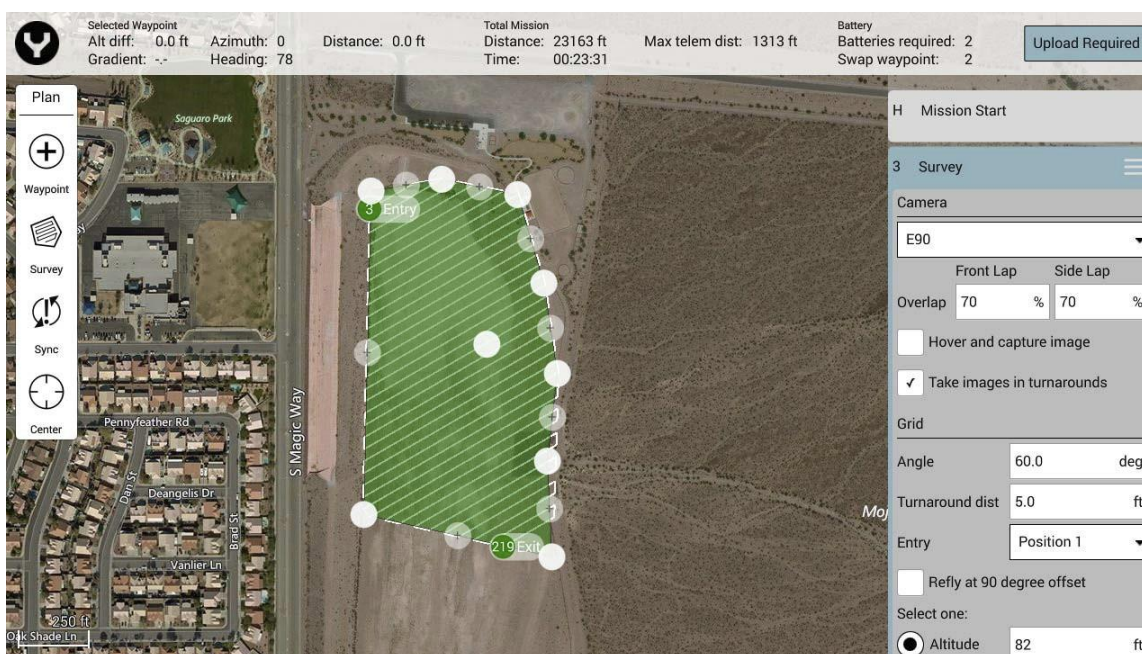
TRYB PUNKTÓW NAWIGACYJNYCH VS TRYB LOTU PO SIATCE

Tryb Punktów Nawigacyjnych umożliwia Pilotowi określenie planu lotu bez siatki nad obszarem z punktami kontrolnymi dla lokalizacji, funkcji kamery, wysokości, prędkości i obrotu kamery lub drona. Każdy punkt nawigacyjny jest kontrolowany oddzielnie, umożliwiając dronowi wznoszenie, opadanie, zwracanie kamery w stronę danego obszaru, przyspieszanie/zwalnianie, itp.

TRYB LOTU PO SIATCE (SURVEY MODE)

Tryb po Siatce umożliwia Pilotowi szybkie nałożenie siatki na dany obszar. Aby wybrać misję po siatce, kliknij ikonę „Survey” w panelu Planu. Nałoży to na mapę zieloną siatkę na środku ekranu. Aby przesunąć siatkę na mapie, przeciągnij białą kropkę na środku siatki. Przeciągnięcie białych kropek na obwodzie siatki umożliwia regulację wymiarów siatki. Kliknięcie kropki z ‘+’ umożliwia Pilotowi dodanie kolejnych białych kropek na obwodzie siatki w celu ustalenia dokładniejszej trasy lotu.

Uwaga: Pierwszy umieszczony punkt nawigacyjny będzie domyślnym punktem rozpoczęcia lotu. Aby umieścić kolejny punkt nawigacyjny, kliknij inne miejsce na mapie. Klikaj dalej na mapie do momentu ukończenia wyznaczonej trasy misji.



PUNKT HOME (HOME LOCATION)

Podczas planowania offline, np. w lokalizacji nieznaną dla H520, punkt Home ("Dom") automatycznie ustawiany jest obok pierwszego umieszczonego punktu nawigacyjnego. Punkt Home można zmienić klikając i przeciągając go w nowe miejsce. W trakcie startu misji punkt Home resetowany jest do lokalizacji drona, lecz nie będzie zapisany w trybie offline. Yuneec zaleca ustawianie punktu Home dla każdej misji.

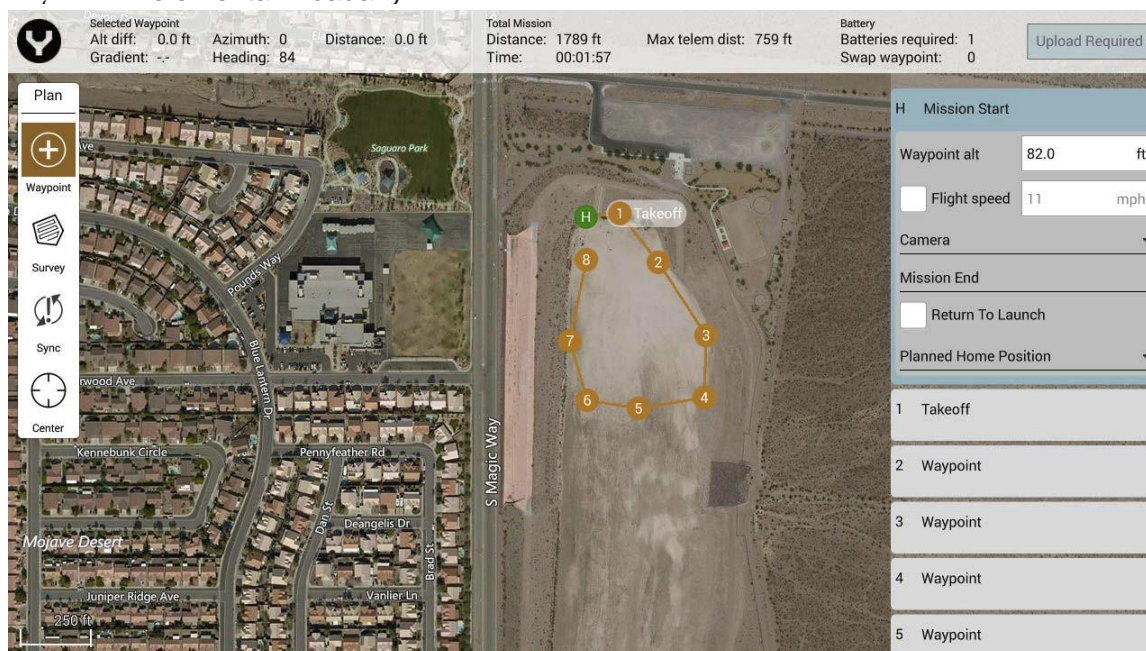
REGULACJA PARAMETRÓW MISJI

Aby ustawić parametry Misji, użyj menu po prawej stronie okna Planowania Misji.

START MISJI (MISSION START)

Start Misji umożliwia Pilotowi regulację Wysokości, Prędkości Lotu, Opcji Kamery, Zakończenia Misji oraz Planowanego Punktu Home dla całej misji.

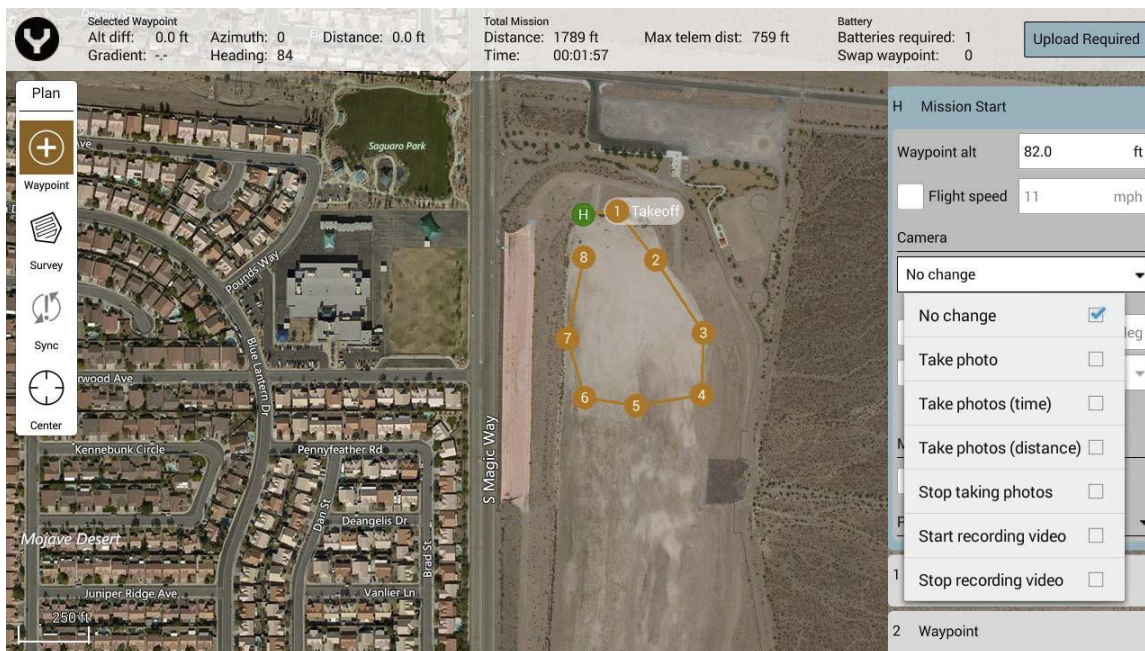
- **Wysokość Punktu Nawigacyjnego (Waypoint Altitude)** - Domyślnie ustawia wysokości punktów nawigacyjnych do wartości użytkownika dla wszystkich wprowadzonych punktów. Dla elementów badanych tylko te z wysokościami ustalonymi przez użytkownika będą zmienione. Elementy badane z ustawieniami rozdzielczości terenu (ukrytą wartością wysokości) nie ulegną zmianie.
- **Prędkość Lotu (Flight Speed)** – Ustawia domyślną prędkość lotu dla całej zaplanowanej misji, włącznie z elementami badanymi.



KAMERA

Działanie (Action)

- **Brak Zmiany** - Kamera zachowuje bieżący tryb / ustawienie.
- **Wykonaj Zdjęcie** - Wykonuje zdjęcie w bieżącej pozycji.
- **Wykonaj Zdjęcia (Czas)** - Wykonuje zdjęcia przez określony czas.
- **Wykonaj Zdjęcia (Dystans)** - Wykonuje zdjęcia na określonym dystansie lotu.
- **Wstrzymaj Wykonywanie Zdjęć** - Przerywa wykonywanie zdjęć przez kamerę.
- **Rozpocznij Nagrywanie Wideo** - Rozpoczyna nagrywanie wideo.
- **Zatrzymaj Nagrywanie Wideo** - Zatrzymuje nagrywanie wideo.



PORADA! Prędkość lotu to istotna kwestia wpływająca na rejestrację wyraźnych i czystych ortofotomap i cyfrowych modeli powierzchniowych. Optymalna prędkość lotu to 4 metry na sekundę/8.5 mph (zależnie od wysokości). Jeśli zdjęcia wykonywane są co 8 metrów, kamera wykonuje zdjęcie co dwie sekundy. Wysoka prędkość może skutkować rozmazaniem obrazu, utrudniając łączenie segmentów.

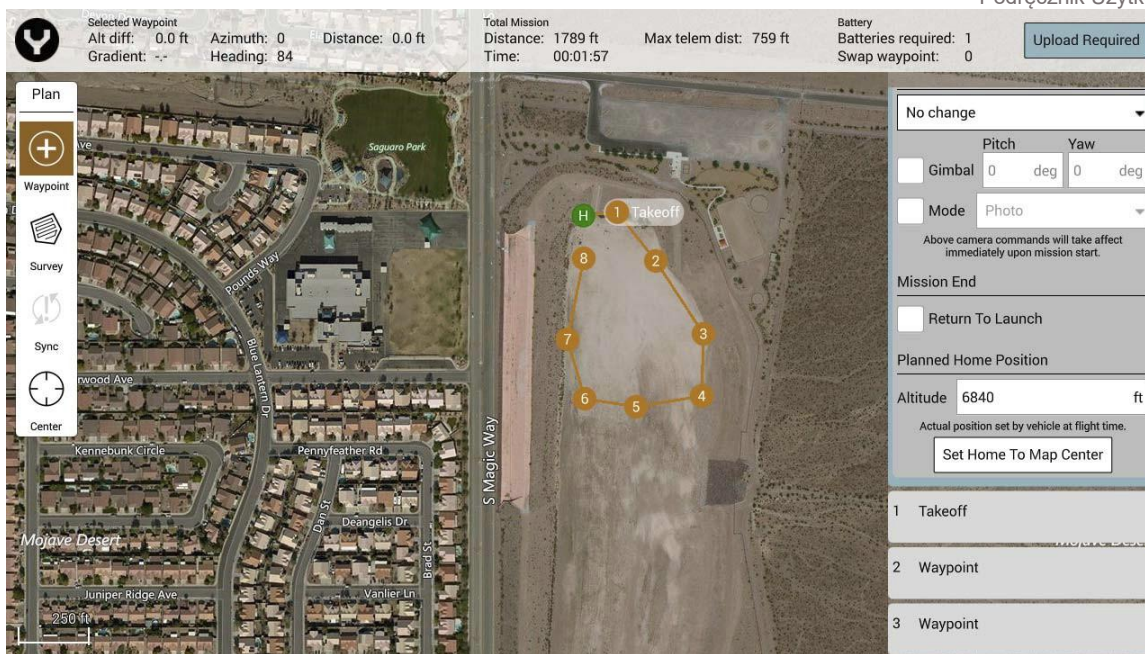
Gimbal

Ustawienia gimbala umożliwiają Pilotowi ustawienie kątów nachylenia (górze i dół) oraz obrotu (w lewo i prawo od środka) gimbala. Po zaznaczeniu pola Gimbal, na wszystkich umieszczonych punktach nawigacyjnych pojawią się białe półksiężycy. Półksiężycy te wskazują kierunek kamery po minięciu danego punktu. Aby ustawić nachylenie, użyj wartości numerycznej od 0 (w przód) do 90 (prosto w dół). Aby ustawić wartość obrotu, wprowadź wartość numeryczną od 0 do 90 (od pozycji w przód do 90 stopni w prawo), i od 0 do -90 (od pozycji w tył do 90 stopni w lewo).

Tryb (Mode)

Ustawia tryb kamery do rejestracji zdjęć, wideo, lub mapowania.

- **Foto** – Ustawia kamerę w tryb fotograficzny.
- **Wideo** - Ustawia kamerę w tryb nagrywania wideo.
- **Mapowania (Survey)** – Ustawia kamerę w tryb mapowania, tj. trybu fotograficznego z ustawieniami kamery trybu AE oraz trybem Nieprzetworzonego koloru.

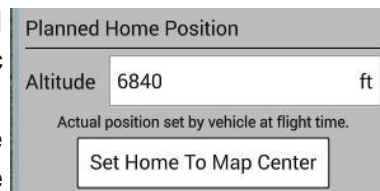


ZAKOŃCZENIE MISJI (MISSION END)

- **Powrót do Startu** – Automatyczne wykonanie funkcji RTL po zakończeniu misji.

ZAPLANOWANIA POZYCJA KOŃCOWA (HOME POSITION)

- **Wysokość** – Ustawia wysokość pozycji końcowej Nad Poziomem Morza(ang.: MSL). Po połączeniu z dronem wartość ta dostosuje się do faktycznej wysokości drona.
- **Ustaw Koniec w Środku Mapy** – Ustawia zaplanowaną pozycję końcową w centrum aktualnie wyświetlanej mapy. Punkt Home zostanie zresetowany do pozycji drona przy starcie.



STARTOWY PUNKT NAWIGACYJNY (TAKEOFF WAYPOINT)

Pierwszy punkt nawigacyjny umieszczony w trybie Punktów Nawigacyjnych. Punkt Startowy pokieruje H520 do określonego punktu startowego, następnie przejdzie do pierwszego punktu nawigacyjnego misji. UWAGA: Zaleca się umieszczać punkt startu w pobliżu powierzchni startu / lądowania.

- **Wysokość** – Ustawia zadaną wysokość startu. Upewnij się, że na obszarze nie ma drzew, linii i słupów wysokiego napięcia ani pionowych przeszkód, które mogą zakłócać przeloty wg punktów nawigacyjnych lub po siatce.

PUNKT NAWIGACYJNY (WAYPOINT)

Punkt nawigacyjny to miejsce na mapie wskazane jako punkt kontrolny dla zaplanowanych misji przelotowych. Punkty nawigacyjne mogą być modyfikowane wywołując wykonanie różnych czynności przez H520 przy każdym punkcie. Pilot może umieścić dowolną liczbę punktów koniecznych do ukończenia misji. Dla każdego punktu ustawić można inną wysokość, ustawienie kamery, ustawienie gimbala czy prędkość. Punkt można również skonfigurować, aby zatrzymać H520 umożliwiając kamerze wykonanie zdjęcia przy każdym punkcie (dla wyższej jakości obrazów stacjonarnych).

- Aby wybrać punkt nawigacyjny, kliknij dany punkt lub numer punktu nawigacyjnego w menu po prawej stronie. Zaznaczony punkt nawigacyjny zmieni kolor na zielony i otworzy menu opcji. Zmodyfikuj opcje punktu nawigacyjnego używając tego menu.
- Aby usunąć punkt nawigacyjny wybierz dany punkt w menu po prawej stronie, kliknij ikonę trzech linii poziomych, a następnie opcję 'delete' (usuń).
- Aby dodać punkt nawigacyjny za innym punktem, kliknij 'górny' punkt nawigacyjny, kliknij ikonę trzech linii poziomych, następnie kliknij opcję 'insert waypoint' (wstaw punkt nawigacyjny); kolejny punkt zostanie dodany po bieżącym punkcie.
- Aby dodać punkt nawigacyjny lub siatkę po punkcie nawigacyjnym, kliknij dany punkt, następnie ikonę trzech linii poziomych i opcję 'insert waypoint' (wstaw punkt nawigacyjny) lub 'insert survey' (wstaw siatkę).

USTAWIENIA PUNKTÓW NAWIGACYJNYCH

- **Hold (wstrzymaj)**- Zaznaczenie pola Hold w ustawieniach punktu nawigacyjnego spowoduje, iż H520 doleci do punktu i zawiśnie w miejscu na określony czas. Po upływie zadanego czasu H520 polecą do następnego punktu nawigacyjnego.
- **Altitude (wysokość)** - Użyj pola Altitude do ustawienia wymaganej wysokości dla wybranego punktu nawigacyjnego. H520 wzniesie się na zadaną wysokość po dotarciu do danego punktu nawigacyjnego.

Uwaga: Upewnij się, że na obszarze wokół punktu nie ma przeszkód.

- **Flight Speed (prędkość lotu)**- To pole ustawia prędkość lotu od bieżącego punktu nawigacyjnego do kolejnego. Przykład: Lot od Punktu 3 do Punktu 4 wymaga wzrostu wysokości o 25 stóp, dodanie 25 stóp do wysokości misji przy Punkcie 3 spowoduje, iż H520 wzniesie się o 25 stóp przy Punkcie 3 przed przejściem do Punktu 4.
- **Altitude is relative to home (wysokość względem punktu końcowego)**- Funkcja ta używana jest do wskazania, iż wysokość aktualnie wybranego punktu relatywna do Wysokości Nad Ziemią (AGL- Above Ground Level) lokalizacji Punktu Startowego/Końcowego. Zaznaczenie pola 'Relative to Home' (względem punktu końcowego) sprawi, iż wszystkie kalkulacje wysokości dla danego punktu wykonywane będą z dodaniem AGL do Wysokości nad Poziomem Morza (MSL).

Przykład: Punkt Home ma wysokość 1900 stóp MSL, misja zaplanowana jest na wysokości 75 stóp. DataPilot™ automatycznie obliczy wysokość przelotu misji na 1975 stóp MSL.

KAMERA

Działanie (Action)

- **No Change (bez zmian)** – Kamera utrzymuje bieżący tryb / ustawienie.
- **Take Photo (wykonaj zdjęcie)** – Wykonuje zdjęcie w bieżącej pozycji.
- **Take Photos (Time) (wykonaj zdjęcia-czas)** - Wykonuje zdjęcia przez określony czas.
- **Take Photos (Distance) (wykonaj zdjęcia-dystans)** - Wykonuje zdjęcie przez określony dystans.
- **Stop Taking Photos (wstrzymaj wykonywanie zdjęć)** – Przerywa wykonywanie zdjęć.
- **Start Recording Video (rozpocznij nagrywanie wideo)** – Rozpoczyna nagrywanie wideo.
- **Stop Recording Video (zatrzymaj nagrywanie wideo)** – Zatrzymuje nagrywanie wideo.
- **Gimbal** – Reguluje nachylenie i obrót kamery przy aktualnie wybranym Punkcie. Aby ustawić nachylenie, wybierz wartość od 0° (równo z gruntem) do 90° (prosto w dół). Aby ustawić obrót, wybierz wartość od -180° (w lewo od punktu centralnego) do 180° (w prawo od punktu centralnego).

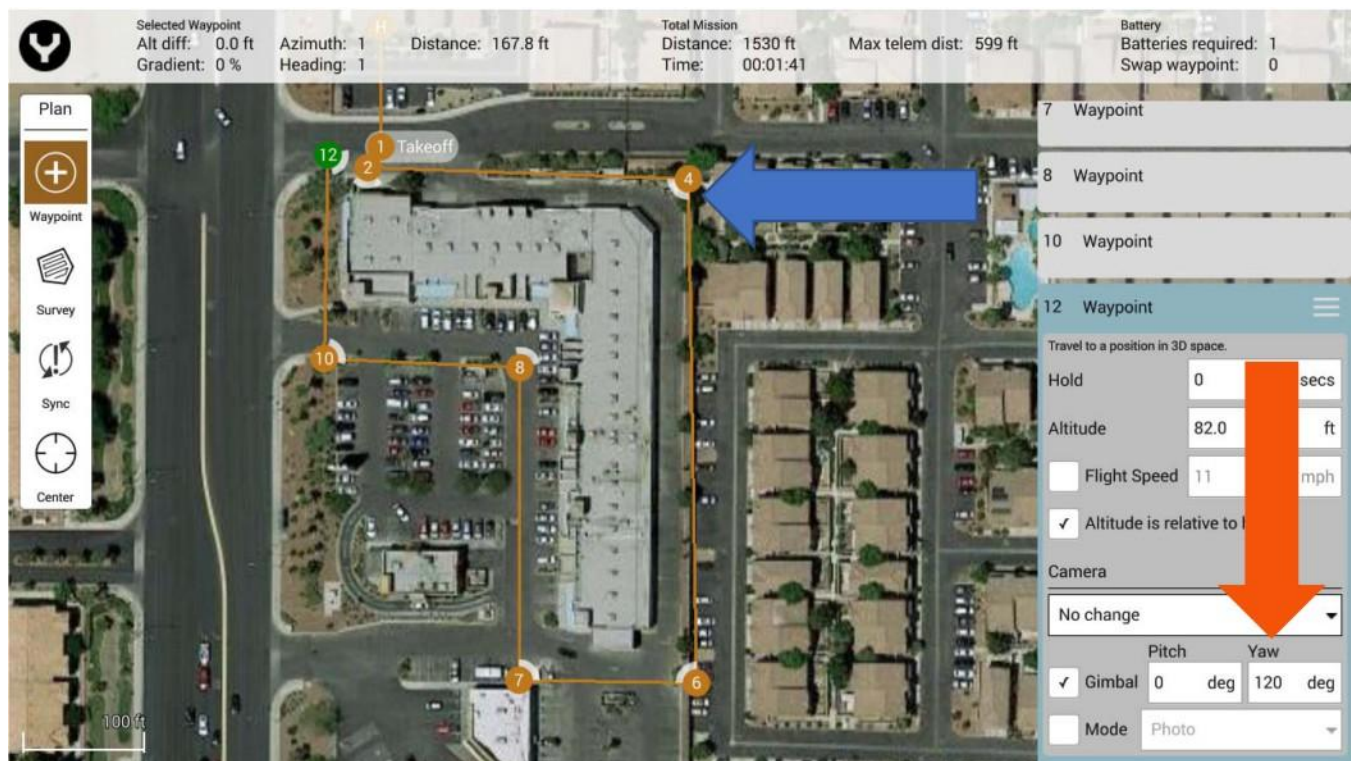
0° do 90° → W prawo od osi H520 do kąta prostego

90° do 180° → Od prawego kąta prostego w tył

0° do -90° → W lewo od osi H520 do kąta prostego

-90° do -180° → Od lewego kąta prostego w tył

Nachylenie / obrót kamery odnoszą się do kierunku lotu zgodnie z frontem H520 i są oznaczone białymi półkręgami, umożliwiając kontrolerowi misji lub pilotowi określenie pola widzenia kamery w trakcie przelotu wg punktów nawigacyjnych



Tryb (Mode)

Ustawia tryb kamery do wykonywania zdjęć, rejestracji wideo lub mapowania.

- **Foto** - Przełącza kamerę w tryb wykonywania zdjęć.
- **Wideo** - Przełącza kamerę w tryb nagrywania wideo.
- **Mapowanie** - Przełącza kamerę w tryb mapowania, tj. tryb fotograficzny z ustawieniami kamery trybu AE oraz trybem Nieprzetworzonego koloru.

SIATKA (Survey Grid)

Siatka to plan misji umożliwiający Pilotowi zaplanowanie automatycznego przelotu nad obszarem. Taki zautomatyzowany lot może obejmować wykonywanie zdjęć lub filmowanie zadanego obszaru. Loty po siatce mogą być wykonywane w linii prostej lub według kratki. W przypadku linii prostej urządzenie wykonuje pojedynczy przelot przez zadany obszar. W przypadku kratki, urządzenie wykonuje drugi przelot prostopadłe do pierwszego nad zadanym obszarem. Jest to przydatne przy modelowaniu 3D, które wymaga lepszego pokrycia obszaru skanowania.

Uwaga: Urządzenie nie obsługuje poligonów wklęsłych. Należy stosować wypukłe obszary poligonalne. Jeśli przeszkoda występuje w obszarze wklęsłym, należy zapewnić, iż wysokość jest wystarczająca do jej uniknięcia.

USTAWIENIA MENU SIATKI

- **Kamera (Camera)** – Wybiera kamerę aktualnie zainstalowaną na H520.
- **Siatka Ręczna (Manual Grid)** – bez specyfikacji kamery, umożliwia użytkownikowi zdefiniowanie odstępów pomiędzy liniami siatki oraz kąta misji po siatce. Funkcja ta przydaje się przy lotach na skrajnie niskich lub dużych wysokościach.
- **Siatka Kamery Użytkownika (Custom Camera Grid)** – Umożliwia określenie specyfikacji kamery przez użytkownika. Użytkownik może ustawić wielkość czujnika według wysokości i szerokości, wysokości i szerokości obrazu w pikselach oraz długości ogniskowej kamery. Przydatne dla kamer niestandardowych lub tworzenia obrazów o niestandardowych rozmiarach z kamerami serii CGO.
- **E90** – Wstępnie zaprogramowane do użytku z systemem kamer E90. Zalecane do użytku z systemem kamer E90.
- **E50** - Wstępnie zaprogramowane do użytku z systemem kamer E50. Zalecane do użytku z systemem kamer E50.

POKRYCIE OBRAZU (OVERLAP)

- **Pokrycie Frontu (Front Overlap)** - Tworzy obrazy, w których określony procent każdego obrazu pokrywa się z frontem obrazu. Zalecane wartości to 20%-60%.
- **Pokrycie Boków (Side Overlap)** - Tworzy obrazy, w których określony procent każdego obrazu pokrywa się z bokiem obrazu. Zalecane wartości to 60%-85%.
- **Zatrzymaj i wykonaj zdjęcie (Hover and Capture image)** - Zatrzymuje H520 przy każdym punkcie nawigacyjnym mapowania w celu wykonania zdjęcia zadanego obszaru. Przydatne w warunkach silnego wiatru lub, gdy potrzebny jest szczególnie ostry obraz.
- **Wykonuj Zdjęcia w trakcie Zwrotu (Take Images in Turnarounds)** – Wykonuje zdjęcia w trakcie zwrotu do kolejnej linii siatki.

Uwaga: Dla łączenia zdjęć 60% pokrycia bocznego i frontowego jest wystarczające. Przy tworzeniu cyfrowych modeli powierzchniowych i ortofotomap konieczne może być pokrycie frontowe i boczne rzędu 80%. W idealnych warunkach najczęściej używane ustawienia to 75% 65%. W przypadku silnego wiatru należy używać maksymalnych wartości pokrycia frontowego i bocznego przy wykorzystaniu funkcji Zawieszenia i Wykonania Zdjęcia.

SIATKA (GRID)

- **Kąt (Angle)**- Ustawia kąt linii siatki mapowania.
- **Dystans Zwrotu (Turnaround Distance)** – Ustawia dystans poza obszarem mapowania, na jakim H520 wykonuje zwrot.
- **Wejście (Entry)** – Wybiera punkt początkowy misji / rejestracji danych (Pozycja x, gdzie x odpowiada numerowi punktu nawigacyjnego Mapowania). Dla oszczędności baterii należy ustawić wartość do najbliższego punktu wejścia od miejsca startu.
- **Ponowny przelot przy odchyleniu 90 stopni (Refly at 90 Degree Offset)** – Nakłada drugorzędną siatkę 90 stopni od pierwszego mapowania (zwaną również kratką). Funkcja ta przydatna jest do map o bardzo wysokiej jakości oraz do przelotów we wczesnych godzinach porannych lub późnym popołudniem, kiedy długie cienie mogą tworzyć głęboki kontrast.
- **Wysokość (Altitude)** – Ustawia wysokość dla siatki. Wartości nie można zmienić w trakcie przelotu. Użyj narzędzia Punktów Nawigacyjnych, gdy wymagane są różne wysokości.
- **Rozdzielczość Terenowa (Ground Res)** – Ustawia rozdzielczość terenu w centymetrach na piksel, co pozwala automatycznie obliczyć i ustawić wysokość mapowania.

Uwaga: Wyższa rozdzielczość terenu wymaga niższej wysokości lotu. W razie niepewności co do wysokości dla danej rozdzielczości, wprowadź żądaną rozdzielczość terenu, następnie sprawdź odpowiadającą jej wysokość w ustawieniu wysokości (pole nieaktywne) i na odwrót.

INFORMACJE DOT. MAPOWANIA (SURVEY INFORMATION)

Obszar Statystyk na dole menu Siatki wyświetla ogólne informacje dotyczące mapowania.

- **Obszar Mapowania (Survey Area)** – Całkowity obszar objęty aktualną siatką.
- **Liczba zdjęć (Photo Count)** – Przybliżona liczba zdjęć dla bieżącej siatki.
- **Odstęp między Zdjęciami (Photo Interval)** – Bieżący odstęp pomiędzy wykonywanymi zdjęciami (na podstawie prędkości lotu oraz rozdzielczości terenu).

ŁĄCZENIE MISJI

Loty po Siatce i wg Punktów Nawigacyjnych można łączyć w pojedyncze misje, co likwiduje konieczność wylądowania drona i jego ponownej konfiguracji do lotów z nachyloną kamerą.

Mapowanie wymaga skierowania kamery całkowicie w dół. Ustawienie to jest najlepsze do tworzenia ortofotomap i zapewnia taki sam kąt dla wszystkich obrazów. W niektórych przypadkach tylko to jest potrzebne do tworzenia podstawowych map 3D. Jednak najlepsze efekty mapowania 3D osiągnane są dzięki połączeniu zdjęć z góry i z perspektywy nachylonej (wykonanych z kamerą pochyłą względem obiektu). Obrazy z perspektywy nachylonej zapewniają lepsze teksturowanie ścian bocznych przy tworzeniu modeli 3D.

Po stworzeniu misji po Siatce, kliknij ikonę Punktu Nawigacyjnego i wstaw pierwszy punkt. Obrót kamery powinien być ustawiony w kierunku obiektu i powinna ona być pochyłona. Najczęstszym kątem nachylenia jest 45°; kąt kamery określany jest przez odległość od obiektu. Stworzenie misji wg punktów nawigacyjnych bardzo blisko obiektu może skutkować dodatkowymi utrudnieniami w procesie łączenia 3D obrazów; jeśli jest to możliwe, zalecamy odległość zbliżoną do wysokości zadania Mapowania. Przy tworzeniu punktów nawigacyjnych dla misji zawsze sprawdzaj obszar lotu pod kątem przeszkód. Mapy mogą być nieaktualne.

ROZPOCZYNIANIE MISJI

Po udanym wgraniu misji z widoku planowania misji do H520, kliknij ikonę Y w lewym górnym rogu ST16S. Spowoduje to powrót do ekranu głównego DataPilot™. Aby rozpocząć misję, przeciągnij suwak 'Slide to Confirm' (Przeciągnij aby Potwierdzić) w prawo.

OSTRZEŻENIE

Przed przystąpieniem do rozpoczęcia lotu zawsze upewnij się, że na obszarze startowym nie ma żadnych osób, urządzeń ani przeszkód.

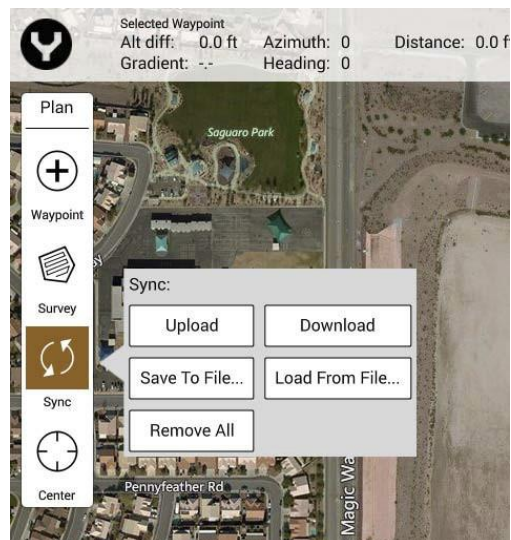
- Dron wznosi się pionowo w górę z pozycji początkowej do wysokości zadanej w Startowym punkcie nawigacyjnym
- Dron utrzymuje zadaną wysokość podczas lotu do Startowego punktu nawigacyjnego
- Następnie dron rozpoczyna misję.

Uwaga: Jeśli suwak nie jest widoczny na ekranie głównym DataPilot™, kliknij przycisk 'Action' (akcja) na panelu Lotu, następnii kliknij 'Start Mission' (Rozpocznij misję).



SYNCHRONIZACJA MISJI Z DRONEM

- **Upload (wgraj)** – Wgraj bieżącą zaplanowaną misję z ST16S do H520.
- **Download (pobierz)** – Pobierz bieżącą misję z H520 do ST16.
- **Save to File (zapisz do pliku)** – Zapisuje bieżącą zaplanowaną misję do pliku na urządzeniu ST16S.
- **Load from File (załaduj z pliku)** – Ładuje zapisaną misję
- **Remove All (usuń wszystkie)** – Usuwa bieżącą misję z widoku planowania misji oraz z H520. Jeśli misja nie będzie powtarzana, zaleca się zawsze usuwać misję z pamięci drona po wykonaniu lotu.



WYŚRODKUJ (CENTER)

- **Misja (Mission)** – Wyśrodkowuje mapę na punkcie centralnym bieżącego obszaru misji.
- **Wszystkie Pozycje (All Items)** – Wyśrodkowuje mapę na centralnym punkcie wszystkich pozycji misji.
- **Home** – Wyśrodkowuje mapę na aktualnie ustawionej pozycji końcowej H520.
- **Bieżąca Lokalizacja** – Wyśrodkowuje mapę na bieżącej lokalizacji urządzenia ST16S. Funkcja jest nieaktywna, jeśli sygnał GPS jest niedostępny dla ST16S.
- **Dron** - Wyśrodkowuje mapę na bieżącej lokalizacji H520. Funkcja jest nieaktywna, jeśli sygnał GPS jest niedostępny dla H520.

PASEK INFORMASJI MISJI

Pasek statusu misji zlokalizowany jest na górze widoku planowania misji.



WYBRANY PUNKT NAWIGACYJNY

- **Alt Diff (różnica wysokości)** – Różnica wysokości pomiędzy bieżącym a poprzednim punktem nawigacyjnym.
- **Azimuth (azymut)** – Kierunek na kompasie do poprzedniego punktu nawigacyjnego z bieżącego punktu.
- **Heading** - Kierunek na kompasie od bieżącego punktu nawigacyjnego do punktu następnego.
- **Gradient** - % zmiana wysokości bezwzględnych od poprzedniego do bieżącego punktu nawigacyjnego.
- **Distance (dystans)** – Odległość od poprzedniego do bieżącego punktu nawigacyjnego.



CAŁKOWITA MISJA

- **Distance (dystans)** – Całkowity dystans, jaki będzie przebyty w trakcie bieżącej misji.
- **Time (czas)** – Szacowany czas konieczny do ukończenia bieżącej misji.
- **Max Telemetry Dist (maks. dystans telemetryczny)** – Maksymalny dystans pomiędzy H520 a urządzeniem ST16S w trakcie bieżącej misji.

BATERIA

Batteries Required (wymagane baterie) – Szacowana liczba baterii wymagana do ukończenia bieżącej misji.

Swap Waypoint (punkt wymiany) – Z góry określony punkt nawigacyjny powrotu H520 do punktu lądowania w celu wymiany baterii.

WYMAGANE WGRANIE/WGRAJ

Przycisk umożliwiający wgranie bieżącej zaplanowanej misji z ST16S do H520. Gdy przycisk **'Upload Required'** miga, wskazuje to, iż misja nie jest zsynchronizowana i wymagane jest ponowne załadowanie w celu zsynchronizowania misji z H520 przed jej rozpoczęciem.



Po kliknięciu tego przycisku, cienki zielony pasek postępu pojawi się pod Paskiem Informacji Misji, a po prawidłowym ukończeniu wgrzania do H520 wydany zostanie sygnał dźwiękowy. Gdy H520 otrzyma bieżącą zaplanowaną misję, przycisk **'Upload Required'** zmieni się na **'Upload'**.

Uwaga: Jeśli pojawi się komunikat *'Błąd w trakcie komunikacji Misji z Pojazdem: Pojazd nie wysłał zapytania o wszystkie pozycje z kontrolera naziemnego: MISSION_REQUEST'*, spróbuj ponownie wgrać zadaną misję. Zwykle oznacza to wystąpienie zakłóceń transferu danych.

PODGLĄD MISJI NA ST16S

Aby uzyskać podgląd bieżącej misji w trakcie lotu H520, wróć do ekranu głównego DataPilot™ klikając ikonę Y. Kliknij ramkę mapy w lewym dolnym rogu aby przejść do widoku mapy. Widok mapy przedstawia zaplanowaną misję z bieżącą pozycją H520 nałożoną na mapie. Pilot może śledzić status misji w tym widoku, jak również oglądać wskazania kamery, gdy wykonywane są zdjęcia.

Aby powrócić do widoku kamery, kliknij ramkę w lewym dolnym rogu. Ten widok przedstawia obraz na żywo z kamery i umożliwia pilotowi obserwowanie otoczenia z perspektywy kamery.

PRZERYWANIE MISJI

Aby przerwać trwającą misję, przechyl którykolwiek z drążków sterowania na ST16S; natychmiast przywróci to Pilotowi kontrolę nad dronem H520.

Aby wykonać automatyczny powrót do pozycji startowej, przestaw przełącznik S4 na ST16S z trybu lotu Angle (pozycja środkowa) do trybu RTL (pozycja dolna). Powrót do startu można wykonać również wybierając tryb RTL z menu trybów w środkowej górnej części ekranu. Wybierz tryb manualny (górną pozycję S4), jeśli preferowane jest ręczne sterowanie dronem. W trakcie misji ustawienia gimbala można regulować w dowolnym momencie używając przełączników i pokręteł kontroli uchwytu na ST16S.

Jeśli tryb RTL zostanie wywołany w trakcie podróży (pomiędzy dwoma punktami), domyślnie komenda wznowienia misji kontynuować będzie od bieżącego, a nie docelowego punktu nawigacyjnego. Jeśli Pilot zechce wznowić misję od następnego lub innego punktu, konieczne jest wybranie konkretnego punktu nawigacyjnego.

WSTRZYMIWANIE MISJI

Pilot może zechcieć wstrzymać misję w celu uniknięcia przeszkód lub lepszej orientacji. W celu wstrzymania misji, kliknij przycisk Pauzy na panelu Lotu. Spowoduje to, iż H520 zatrzyma się i zachowa bieżącą pozycję.

WZNAWIANIE MISJI

Aby wznowić wstrzymającą misję, przeciągnij suwak 'Resume Mission' na dole ekranu głównego DataPilot™. Jeśli suwak nie jest wyświetlany lub, jeśli okno dialogowe zostało zamknięte, kliknij przycisk Akcji w menu Lotu i wybierz opcję 'Resume Mission'.

Pierwsze potwierdzenie Wznowienia Misji przywraca i wgrywa zaktualizowany plan misji do drona. Jeśli wgrywanie zostanie przerwane z powodu błędu, Pilot może przeciągnąć suwak, aby ponowić wgrywanie. Gdy nowa misja zostanie prawidłowo wgrana, użytkownik musi po raz kolejny potwierdzić Wznowienie Misji w celu przeprowadzenia startu i ponownego rozpoczęcia / wznowienia misji.

Uwaga: Dron musi być uzyskać sygnał GPS przed wznowieniem misji. Jeśli użytkownik drugi raz potwierdzi Wznowienie Misji bez gotowości GPS, system wyświetli błąd „Unable to start mission: Aircraft not ready”. W tym przypadku okno dialogowe Wznowienia Misji będzie ukryte. Aby wznowić misję, kliknij przycisk Akcji i wybierz 'Start Mission' (Start Misji). Ponieważ nowa misja jest już załadowana do drona, funkcja 'Start Mission' wznowi prawidłowo bieżącą misję.

WYMIANA BATERII W TRAKCIE MISJI

Jeśli w trakcie zaplanowanej misji konieczna jest wymiana baterii, H520 automatycznie wykona funkcję RTL i wyląduje. Po wylądowaniu H520 wyjmij wyczerpaną baterię i zamontuj naładowaną. Poczekaaj na nawiązanie połączenia między H520 a ST16S oraz uzyskanie sygnału GPS.

Uwaga: Ponowne połączenie drona może zająć do dwóch minut.

Po uzyskaniu obu sygnałów na dole ekranu w widoku Lotu pojawi się suwak **Wznowienia Misji**. Przeciągnij strzałkę, aby potwierdzić wznowienie misji. Przed przeciągnięciem suwaka **Wznowienia Misji** upewnij się, że w obszarze startowym nie ma osób, urządzeń ani przeszkód.

ZAKOŃCZENIE MISJI

Gdy H520 wyląduje po zakończeniu misji po prawej stronie Ekranu Głównego DataPilot™ wyświetlone zostanie okno kontekstowe. Okno to zapyta Pilota, czy chce zachować misję na H520 lub usunąć misję z H520. Wybór opcji usunięcia misji skasuje bieżącą misję z pamięci drona. Wgranie nowej misji nadpisze bieżącą misję na H520.

POWTÓRZENIE MISJI

Po zakończeniu misji, jeśli ma ona zostać powtórzona kliknij pierwszy punkt nawigacyjny (w celu zresetowania bieżącej pozycji misji), następnie kliknij opcję **'Start Mission'** w menu Akcji. Misja zostanie wykonana ponownie od początku. Podobnie, jeśli Pilot zechce wznowić misję od określonego punktu, może wybrać dany punkt nawigacyjny i kliknąć opcję **'Start Mission'** jak wyżej.

USUWANIE MISJI

Aby usunąć bieżącą misję z H520 wgraj nową misję lub wybierz opcję **'Remove All'** (usuń wszystkie) pod przyciskiem Sync w panelu Planowania. Wyłączenie i zrestartowanie drona nie spowoduje usunięcia misji.

PRZEŁĄCZANIE PODWOZIA

W trybie misji podwozie zostanie automatycznie schowane po osiągnięciu wysokości startu. Po zakończeniu misji i wywołaniu funkcji RTL podwozie pozostanie schowane do momentu dotarcia do pozycji końcowej. Podwozie zostanie opuszczone przed rozpoczęciem zejścia z wysokości RTL. Aby wyciągnąć podwozie po wyjściu z trybu Misji Pilot będzie musiał wykonać cykl (przeszawić w górę i w dół) przełącznika podwozia aby aktywować jego funkcję. W trybie lotu Angle i manualnym przełącznik podwozia zawsze reagować będzie prawidłowo na wybraną pozycję.

Uwaga: W trakcie RTL po zakończeniu misji Pilot będzie musiał wykonać cykl (przeszawić w górę i w dół) przełącznika podwozia w celu opuszczenia podwozia.

TRYBY LOTU

TRYB LOTU NIEPOŁĄCZONY (Not Connected Flight Mode)

Tryb lotu niepołączony ustawiany jest, gdy żaden dron nie jest powiązany z DataPilot™. Połączenie RC jest wymagane do aktywacji trybu lotu.

TRYB LOTU AUTO-POZYCJONUJĄCY (Auto-Position Flight Mode)

Tryb lotu auto-pozycjonujący ustawiany jest automatycznie, gdy dron lata samoczynnie lecz nie ma żadnych komend do wykonania. W tym przypadku H520 będzie utrzymywać swoją bieżącą pozycję.

TRYB LOTU MANUALNY (Manual Flight Mode)

Manualny tryb lotu wybierany jest poprzez ustawienie przełącznika S4 w pozycji górnej lub kliknięcie przycisku trybu lotu na ekranie głównym DataPilot™. Tryb Manualny wyłącza sterowanie GPS w H520, lecz utrzymuje wysokość używając czujników barometrycznych. Manualny Tryb Lotu umożliwia pilotowi sterowanie w obszarach bez sygnału GPS, jak wnętrza budynków lub pod / wokół przeszkód. Tryb Manualny nie zapobiega znoszeniu drona podczas manewrów, dlatego Pilot musi odpowiednio przechylić drążek sterowania w przeciwnym kierunku aby przerwać znoszenie. Tryb Manualny oznaczony jest na H520 przez żółte diody LED na dwóch tylnych ramionach napędowych.

TRYB LOTU ANGLE (Angle Flight Mode)

Tryb lotu Angle wybierany jest poprzez ustawienie przełącznika S4 w pozycji środkowej lub kliknięcie przycisku trybu lotu na ekranie głównym DataPilot™. Tryb Angle używa sygnału GPS, czujników barometrycznych i innych w celu utrzymania stabilnej pozycji podczas lotu. Tryb Angle oznaczony jest na H520 przez fioletowe diody LED na dwóch tylnych ramionach napędowych.

TRYB LOTU MISJI (Mission Flight Mode)

Tryb Lotu Misji służy do wykonywania zadanych misji. Po wgraniu i rozpoczęciu misji H520 automatycznie przełączony zostanie w tryb Misji. Tryb Misji oznaczony jest na H520 przez niebieskie diody LED na dwóch tylnych ramionach napędowych.

TRYB LOTU POWRÓT DO STARTU (RTL)

Tryb Powrotu do Startu (RTL) wybierany jest poprzez ustawienie przełącznika S4 w pozycji dolnej lub kliknięcie przycisku RTL na panelu Lotu ST16S. Tryb Powrotu do Startu powoduje wykonanie przez H520 automatycznego powrotu do punktu startowego. W trakcie RTL Pilot ma ograniczoną kontrolę nad H520. Tryb RTL oznaczony jest na H520 przez migające niebieskie diody LED na dwóch tylnych ramionach napędowych.

TRYB LOTU NA NISKIEJ BATERII (Low Battery Flight Mode)

W trybie lotu na niskiej baterii H520 podejmie próbę wykonania RTL. W niektórych przypadkach H520 może być zbyt daleko od punktu startowego, aby wykonać pełen powrót. W trybie niskiej baterii Pilot ma ograniczoną kontrolę nad ruchem bocznym i nie ma kontroli nad wysokością H520. Tryb niskiej baterii oznaczony jest na H520 przez migające czerwone diody LED na dwóch tylnych ramionach napędowych.

UŻYWANIE DATAPILOT™ NA KOMPUTERZE

Aplikacji DataPilot™ działa na komputerze stacjonarnym lub laptopie bez konieczności połączenia drona. Aplikacja nie ma możliwości rozpoczynania ani kontrolowania lotu; została zaprojektowana w celu tworzenia i eksportowania misji w środowisku zdalnym. Aplikacja przydatna jest w organizacjach, w których misje planowane są z dala od ich lokalizacji, osoby planujące mogą nie być pilotującymi H520 lub misje programowane są w środowisku biurowym. Wszelkie misje zaprogramowane w aplikacji stacjonarnej mogą być przeniesione do ST16S. Aplikacja Yuneec DataPilot może być zainstalowana na systemie Apple lub Windows.

Po zainstalowaniu aplikacji na pulpicie pojawi się wskazana niżej ikona.



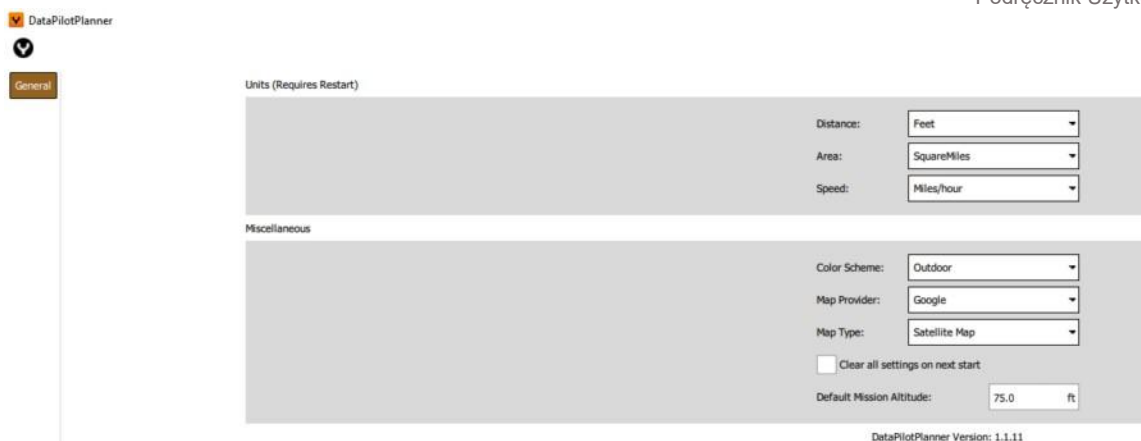
Kliknij dwukrotnie ikonę, aby otworzyć stacjonarną aplikację planowania lotów.

Aplikacja jest wizualnie zbliżona do wersji DataPilot™ w urządzeniu ST16S, z nieznacznymi różnicami. Zwróć uwagę, iż brakuje okna Video oraz funkcji połączenia pojazdu i ekranu Menu Ogólnego.

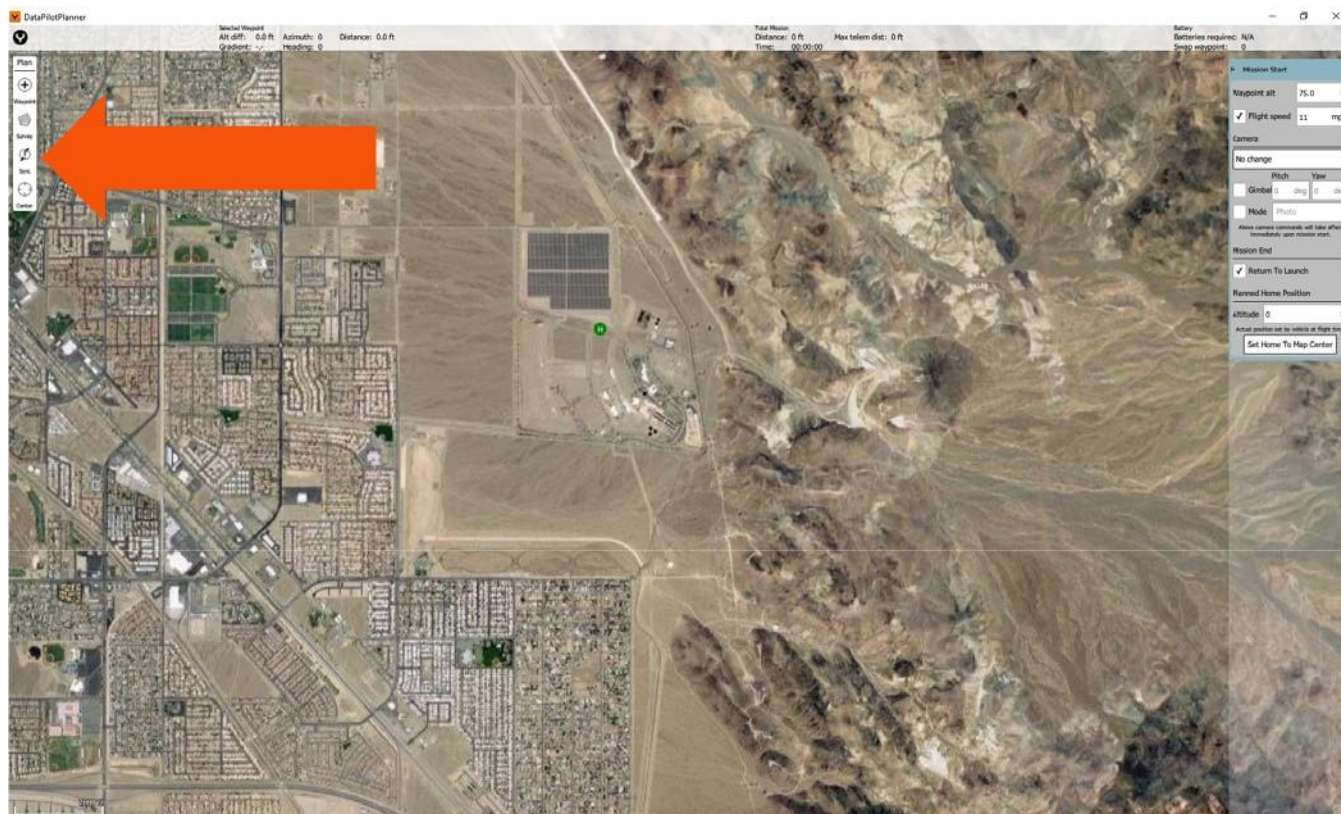
Misje mogą być planowane znacznie bardziej wydajnie i udostępniane pilotom, przechowywane w celu przywołania przy powtarzających się projektach, archiwizowane dla celów zarządzania projektami lub ze względów prawnych. Dla przykładu, Organizacja Bezpieczeństwa Publicznego może zaplanować skan miejsca wypadku z wnętrza radiowozu, pracując z poziomu mniejszego ekranu urządzenia ST16S lub może potrzebować zapisania planu lotu w dzienniku lotów / systemie zarządzania flotą. Aplikacja DataPilot Planner przeznaczona jest do zdalnego lub szczegółowego planowania misji.

Preferencje misji wybrać można w menu Ustawień Ogólnych. Aby otworzyć Menu Ogólne, kliknij ikonę



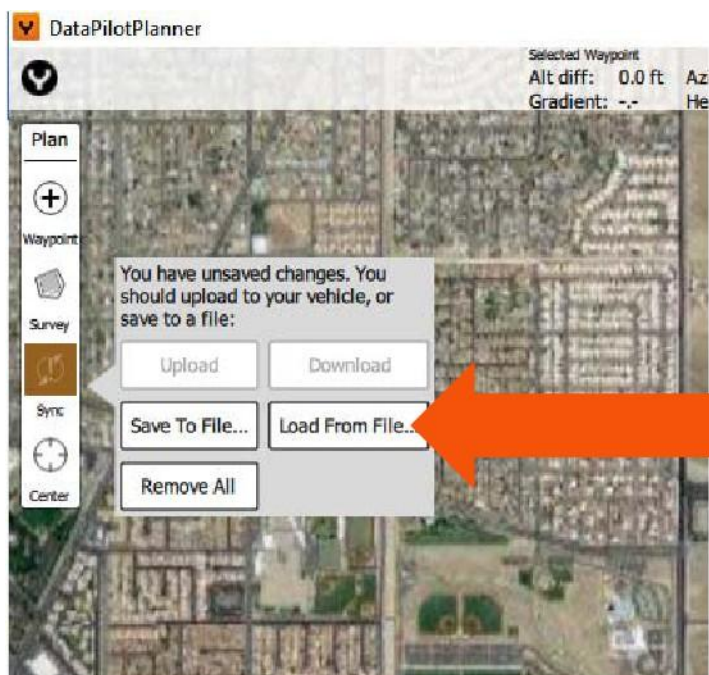


W Menu Ogólnym ustawiane są preferowane Jednostki (wymaga restartu aplikacji po wyborze ustawień). W menu tym wybrać można jednostki Dystansu (stopy/metry), Powierzchni (Mile kwadratowe, Stopy kwadratowe, Kilometry kwadratowe, Hektary, Akry), Prędkości (Mile na godz., Metry na sekundę, Stopy na sekundę, Kilometry na godzinę, Węzły), Schemat Kolorów (Zewnętrzny/Wewnętrzny), Dostawcę Map (Google, Esri, Bing, Statkart), oraz Typ Mapy (Satelitarna, Uliczna, Terenowa). Ustawić można również domyślną wysokość misji.



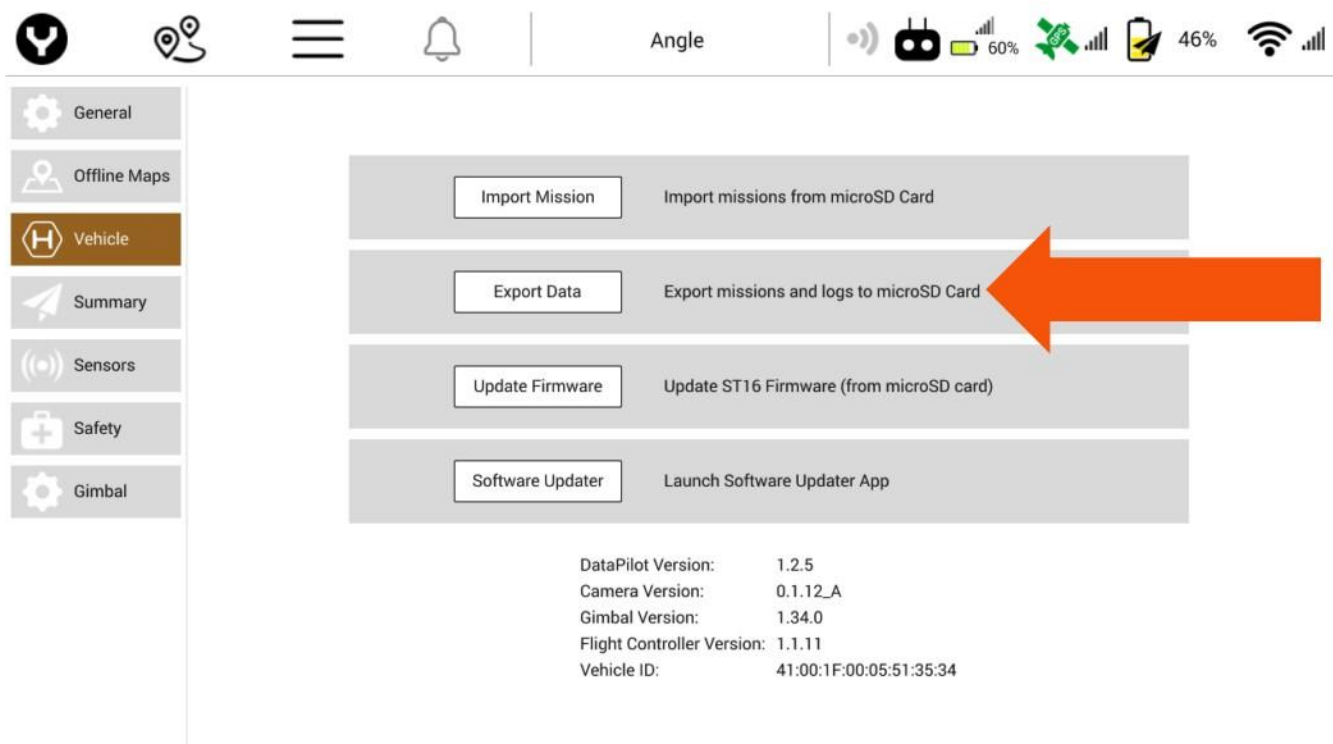
Stwórz misję i kliknij przycisk SYNC | SAVE TO FILE (synchronizuj | zapisz do pliku). Możesz zapisać misję na marcie microSD lub wysłać plik e-mailem na konto dostępne z urządzenia ST16S.

Otwórz aplikację DataPilot™ i kliknij ikonę widoku PLANU aby otworzyć interfejs Planowania Misji. Kliknij SYNC | FROM FILE (synchronizuj | załaduj z pliku) aby otworzyć katalog karty microSD lub lokalizację, do której zapisany został plik wysłany e-mailem.



Załaduj plik misji z rozszerzeniem .plan i wykonaj misję zaplanowaną na komputerze stacjonarnym.

Po wykonaniu misji pliki .plan mogą być przechowywane razem z obrazami z misji mapowania dla celów zarządzania projektem. Użyj funkcji „Eksportuj Misję” w aplikacji DataPilot™ aby zapisać misję na karcie microSD, z której następnie można skopiować ją na inny nośnik lub wyślij plik .plan e-mailem do komputera stacjonarnego, Kierownika Projektu, działu IT, itp.





Skontaktuj się z lokalnym dealerem w celu uzyskania aktualnych informacji na temat dronów H520, aplikacji DataPilot™ lub Kontrolera Naziemnego ST16S.

Yuneec Americas (USA)

2275 Sampson Ste 200
Corona,
CA 91764
USA

Wsparcie: 844 898 6332
Sprzedaż: 844 343 9966

Email:
uscs@yuneec.com

Yuneec Europe (GmbH)

Nikolaus-Otto-Strasse 4
24568 Kaltenkirchen

Niemcy
Infolinia niemiecka:
+49 4191 932620

Email:
eucs@yuneec.com

Yuneec Asia (HK)

2/F, Man Shung Industrial
Building
7 Lai Yip Street
Kwun Tong
Hong Kong
Telefon: +852 3616-6071

hkcs@yuneec.com

Yuneec

Yuneec 云雀

Yuneec 云雀 461 号

Yuneec 云雀 15 号

Yuneec 云雀:

+86 400 8207 506

saleschina@yuneec.com
m

Aneks do instrukcji obsługi Yuneec H520

1. Nowości sprzętowe.....	2
E10T.....	2
RTK.....	2
Ładowarka DY5.....	3
Klatka ochronna/Bumper cage.....	3
2. Ważne zmiany dot. ustawień lotu, przygotowania do lotu i bezpieczeństwa	3
Aplikacje.....	4
GPS.....	4
Przełącznik trybów lotu:.....	4
Podstawowa konfiguracja nowego drona i aktualizacja firmware'u:.....	5
Sprawdzenie aktualnych wersji aplikacji/firmware'u, ID oraz HOBBS meter.....	7
RC MONITOR - podgląd pracy drążków, potencjometrów i przełączników:.....	8
Kalibracja drążków:.....	8
Powrót do aparatury (lub do miejsca startu):.....	10
Kontynuacja misji po utracie łączności:.....	11
Wybór funkcji drążków (RC Mode).....	13
3. Planowanie lotu.....	13
Structure Scan.....	13
Corridor Scan.....	16
Terrain Follow - podążanie za ukształtowaniem terenu.....	18
Lot po punktach z uwzględnieniem ukształtowania terenu.....	19
Team Mode.....	20
Indoor Mode - Tryb lotu wewnątrz pomieszczeń.....	21
Orbit Mode - tryb lotu po okręgu.....	22
Region Of Interest (ROI) - funkcja obszaru zainteresowania.....	23
Dostosowanie Waypointów.....	24
Import misji z plików .KML.....	24
Tworzenie nalotu nieortogonalnego (zmiana pochyłu kamery w Survey).....	26
3. Nowe elementy interfejsu użytkownika.....	27
Widok mapy i kamery.....	27
Pozostały czas lotu.....	27
Kontrola oświetlenia drona.....	28
Eksport map offline.....	29
Pobieranie logów poprzez USB.....	30
Bezprzewodowy transfer misji.....	32
Zoom cyfrowy.....	34
Checklista przedstartowa.....	34

Aneks do instrukcji obsługi

Yuneec stale, aktywnie ulepsza i aktualizuje swoje produkty, dodając nowe opcje, możliwości i usprawnienia. Od czasu premiery modelu H520, poprzez aktualizacje pojawiło się wiele nowości. Niniejszy aneks uzupełnia instrukcję obsługi o opis dodanych funkcji.

1. Nowości sprzętowe

Grupa sprzętu kompatybilnego z H520 uległa rozszerzeniu o nową kamerę termowizyjną o dużej rozdzielczości, dwukanałową ładowarkę, klatkę ochronną oraz moduł RTK.

E10T

E10T jest rozwiązaniem dla hexaptera H520, łączącym w sobie gimbal, kamerę światła widzialnego oraz kamerę termowizyjną. E10T jest dostępna z sensorami termowizyjnymi o dwóch rozdzielczościach: 320x256 lub 640x512 pikseli. Wbudowana kamera światła widzialnego pozwala na robienie wysokiej jakości zdjęć nawet w warunkach słabego oświetlenia; dzięki wysokiej czułości matrycy można z jej pomocą dostrzec więcej szczegółów niż gołym okiem. E10T przesyła dwa strumienie wideo jednocześnie, dzięki czemu operator może wybrać czy chce oglądać obraz światła widzialnego czy termowizyjny. Oba obrazy można też wyświetlać jednocześnie obok siebie, oraz nałożone na siebie dla zwiększenia szczegółowości. Ponadto, E10T jest w pełni gotowa do komercyjnych zastosowań takich jak planowane misje autonomiczne, inspekcyjne i poszukiwawczo-ratownicze.



RTK

Dzięki nawigacji satelitarnej z korekcją typu Real Time Kinematic, nowy H520 RTK lata i fotografuje z centymetrową dokładnością, umożliwiając zbieranie ekstremalnie precyzyjnych, powtarzalnych danych fotograficznych, szybsze mapowanie 3D, oraz bardziej dokładne, a nawet zautomatyzowane loty inspekcyjne. H520 otrzymał jeden z najszybszych i najbardziej niezawodnych systemów RTK na świecie. Został on opracowany przez wielokrotnie nagradzaną szwajcarską firmę Fixposition. System ten jest w pełni zintegrowany z platformą H520, zapewniając tym samym najszybszy



możliwy czas przygotowania do pracy, nawet w warunkach, w których odbiór sygnału satelitarne jest utrudniony, jak w kanionach, miastach, czy lasach.

Moduł RTK jest w pełni zintegrowany z H520, zarówno pod względem sprzętowym jak i pod względem oprogramowania. To oznacza, że z H520 RTK nadal masz do dyspozycji pełen zakres funkcji uznanego oprogramowania DataPilot. Wszystkie dane, włącznie z surowymi danymi GNSS mogą być logowane na pokładzie drona, co oznacza, że z tym systemem można również stosować system zwiększający precyzję pozycjonowania zdjęć w postprodukcji: PPK (Post Processed Kinematic).

H520 RTK jest dostępny jako gotowy, kompletny system, ale istnieje też możliwość modyfikacji używanego H520 do wersji RTK przez serwis producenta. Zmodyfikowany H520 nie będzie się niczym różnił od nowego H520 RTK. Stacja bazowa RTK, potrzebna gdy nie korzysta się z PPK ani z network RTK, jest sprzedawana osobno.

Ładowarka DY5

Z ładowarką DY5 możesz w prosty i szybki sposób ładować i rozładowywać (do napięcia storage) dwa akumulatory Typhoon'a H520 lub H Plus jednocześnie. DY5 jest wyposażona w dwa kolorowe wyświetlacze TFT wyświetlające czas ładowania, napięcie poszczególnych cel i aktualną pojemność ładowanych akumulatorów. Możesz dodatkowo ładować inne urządzenia takie jak aparatura ST16S bezpośrednio przez wyjście USB.

Funkcja "storage" przygotowuje Twój akumulator do przechowywania, wyrównując napięcie na poszczególnych celach i doładowując lub rozładowując je do pożądanego dla akumulatorów LiPoHV napięcia 3,85V na celę.



Klatka ochronna/Bumper cage

Klatka ochronna dla H520 oraz H PLUS ma za zadanie chronić drona przed skutkami kolizji i umożliwiać wlecenie nim w ciasne, trudno osiągalne przestrzenie. Ta klatka może chronić drona w zakresie pełnych 360°, otwierając morze nowych możliwości w zakresie inspekcji i nie tylko. Klatkę można zmontować w kilku wariantach, w zależności od potrzeb danego zastosowania i sytuacji: wariant pełny, widoczny na zdjęciu obok zapewnia największy stopień ochrony ze wszystkich stron. W drugim wariantcie nie montujemy osłon do podwozia (umożliwiając jego składanie), a korzystamy z pierścienia wokół ramion i nad dronem. W trzecim wariantcie nie montujemy osłon nad dronem i pozostawiamy jedynie okrąg wokół ramion.



2. Ważne zmiany dot. ustawień lotu, przygotowania do lotu i bezpieczeństwa

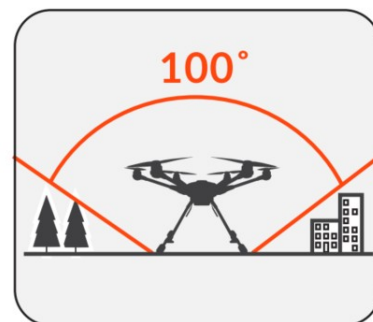
W tej części aneksu opisane są ważne zmiany i dodatkowe informacje związane z bezpieczeństwem i utrzymaniem drona w dobrym stanie technicznym. Przeczytaj tę część uważnie, bo może to kiedyś uratować Twojego drona.

Aplikacje

nie instaluj zewnętrznych aplikacji na aparaturę (nie dotyczy Pix4D Capture i Pix4D CTRL+). Każda z nich może spowalniać lub utrudniać pracę urządzenia. Aplikacje mogą wpłynąć na działanie systemu w nieprzewidywalny sposób. Zainstalowanie aplikacji zewnętrznych może spowodować utratę gwarancji.

GPS

H520 został wyposażony w wysokiej jakości GPS i magnetometr (kompas), ale należy mieć na uwadze, że działanie tych urządzeń jest częściowo uzależnione od czynników zewnętrznych. Bliskość urządzeń elektrycznych, magnesów, dużych mas metali i innych źródeł pola elektromagnetycznego może wpłynąć na działanie kompasu H520, mimo jego zwiększonej odporności na tego typu zakłócenia. GPS natomiast musi mieć odpowiednią widoczność nieba, aby odebrać sygnał z jak największej ilości satelit. Należy przyjąć, że dron powinien mieć nad sobą widoczność nieba w zakresie przynajmniej 100°. Trzeba też pamiętać, że sygnał GPS ulega odbiciom (szczególnie od budynków), co może przyczyniać się do powstawania błędów w dokładnym określaniu lokalizacji drona. Większa ilość wykrytych satelit pozwala na identyfikację zafałszowanych odczytów i usunięcie ich z obliczeń pozycji przez kontroler lotu. Loty w pobliżu budynków należy więc wykonywać ze szczególną ostrożnością, zwłaszcza, że często są one źródłem innych zakłóceń (WiFi z mieszkań lub firm, zakłócenia pola magnetycznego).



Z tego powodu użytkownik latając w nieoptymalnych warunkach powinien być zawsze gotowy do przejścia na sterowanie w trybie manual. Ponadto, planując lot po punktach, należy zachować bezpieczną odległość od przeszkód, ponieważ w ich pobliżu precyzja nawigacji GPS może być mniejsza, niż na otwartym polu.

Przełącznik trybów lotu:

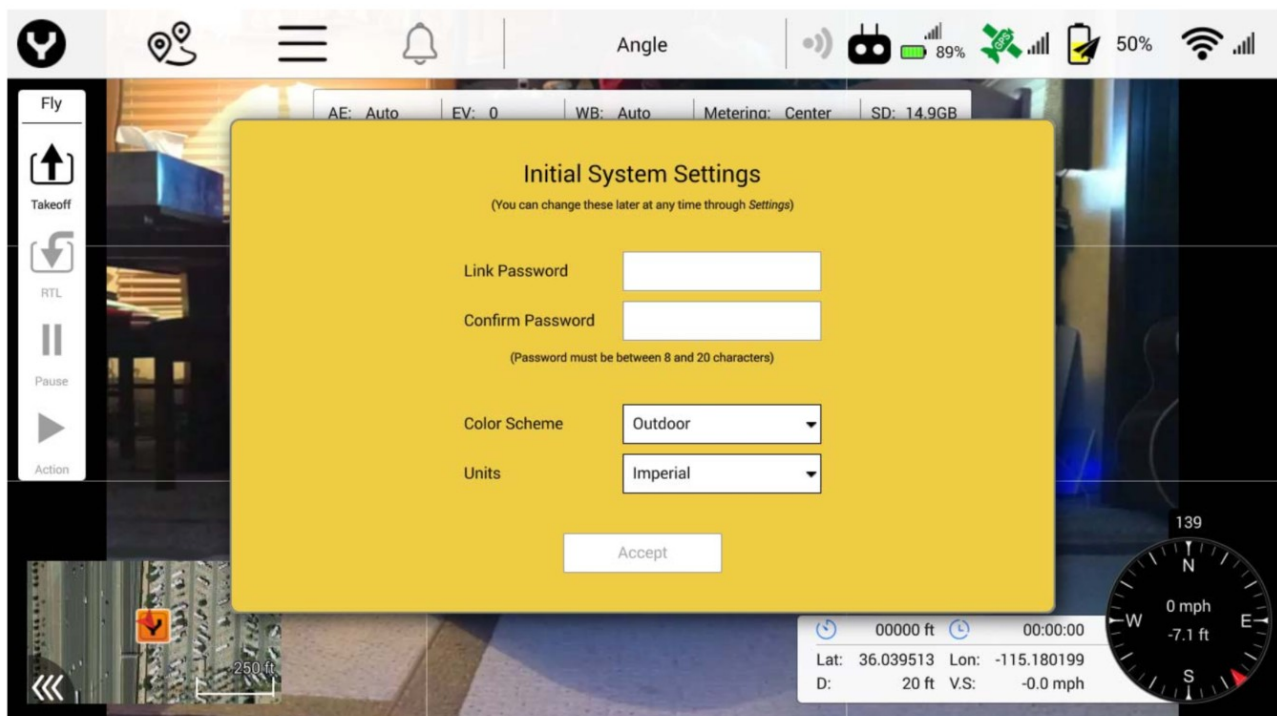
Masz obawę, że ścieżka lotu autonomicznego przebiega za blisko przeszkody? Chcesz wstrzymać autonomiczny powrót do domu lub inną autonomiczną funkcję? Nie wiesz dlaczego dron się porusza? Przerzucić przełącznik trybów lotu na manual, a następnie z powrotem na Angle. Jest to najszybszy i najłatwiejszy sposób na zatrzymanie funkcji autonomicznych drona.

Podstawowa konfiguracja nowego drona i aktualizacja firmware'u:

Wszystkie elementy systemu powinny mieć aktualny firmware. Aktualizacje nie tylko poszerzają funkcjonalność urządzenia, ale też poprawiają bezpieczeństwo korzystania z niego.

Uruchom aparat, a gdy aplikacja DataPilot ładuje się, kliknij ikonę WiFi w prawym górnym rogu. Kliknij Link Management. Pojawi się nowe okno z listą wykrytych kamer. Kliknij odśwież jeśli nie widzisz swojej kamery w tabelce. Pojawi się ona np. jako E90_123456, gdzie ostatnie 6 cyfr to końcówka numeru MAC Twojej kamery (numer MAC znajdziesz na naklejce z boku kamery). Kliknij swoją kamerę aby zbindować z nią aparat. Jeśli pojawi się zapytanie o hasło, wpisz domyślne hasło: 123456789.

Przy pierwszym uruchomieniu aplikacja DataPilot poprosi użytkownika o określenie hasła systemowego, schematu kolorystycznego (indoor mode/outdoor mode) i systemu jednostek (SI (metryczny)/imperialny).

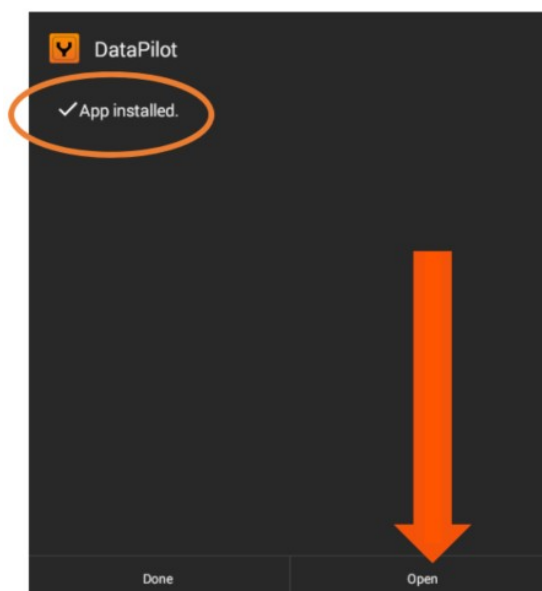
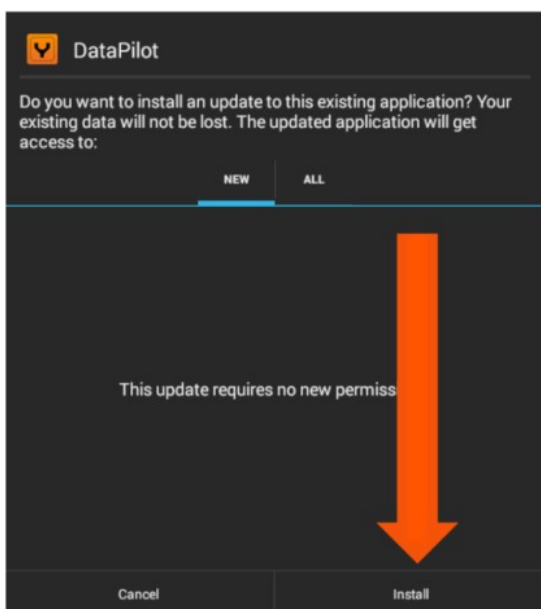


Następnie system poprosi o wykonanie aktualizacji. Aktualizacje najwygodniej wykonuje się poprzez aplikację UpdatePilot. Instrukcja krok po kroku znajduje się poniżej.

Upewnić się, że dron i aparatura mają akumulatory naładowane w ponad 50%.

1. Do aktualizacji firmware'u potrzebna jest specjalna aplikacja: UpdatePilot. Większość ST16S posiada ją fabrycznie zainstalowaną. Jeśli masz już tę aplikację, przejdź do p. 4.

- Najłatwiej jest ją ściągnąć z Internetu bezpośrednio na aparaturę. W tym celu należy połączyć aparaturę z siecią WiFi z dostępem do internetu. Po włączeniu aparatury dwukrotnie kliknąć przycisk powrotu ("zawracająca" strzałka po prawej dolnej stronie ekranu dotykowego). Wejdziemy wówczas do "Androidowego" menu tabletu.
2. W menu tabletu należy odnaleźć przycisk Settings -> WiFi i połączyć się z siecią.
 3. Uruchomić aplikację Play Store. Umożliwia ona wyszukiwanie, ściągnięcie i instalację innych aplikacji. (zalogowanie na konto Google będzie konieczne by korzystać z Play Store). W Play Store w pasek wyszukiwania wpisać "Yuneec Update Pilot", a następnie ściągnąć i zainstalować tę aplikację na tablecie.
 4. Po instalacji należy wejść w ustawienia bezpieczeństwa systemu Android (Settings -> security). Należy odnaleźć pozycję "Unknown sources (allow installation of apps from unknown sources)" i zaznaczyć ją ptaszkiem.
 5. Po udanej instalacji uruchomić aplikację Yuneec Update Pilot. Kliknąć ikonę koła zębatego, pod "Internet WiFi" wskazać swoją sieć. Przy pierwszym uruchomieniu aplikacja sama poprosi o jej wskazanie. Uwaga, trzeba wskazać sieć z którą aparatura wcześniej się łączyła (patrz p. 1. i 2.)
 6. W ustawienia aplikacji UpdatePilot (ikonę koła zębatego) pod "Yuneec H520" będzie trzeba wskazać z jaką kamerą aplikacja ma się łączyć (aktualizacja odbywa się poprzez kamerę). Numer będzie się zaczynał od np. E90_XXXXXX. Należy włączyć drona, poczekać na pojawienie się zielonej diody na kamerze po kliknięciu "refresh" kamera pojawi się na liście jako aktywna. Po zaznaczeniu numeru kamery (zostanie podświetlony na pomarańczowo) można zamknąć okienko.
 7. Następnie należy kliknąć duży okrągły przycisk w aplikacji podpisany "Check App Versions". Aplikacja może wyświetlić okno
 8. W pierwszej kolejności aplikacja sprawdzi swoją własną aktualność, aktualność FW aparatury oraz aktualność aplikacji DataPilot. Na głównym ekranie aplikacji, w dużym okrągłym przycisku powinna pojawić się informacja na temat objętości plików nowego firmware'u. Poniżej znajdują się informacje na temat dostępnych aktualizacji (tzn. części oprogramowania mogą zostać zaktualizowane).
 9. Po kliknięciu w duży okrągły przycisk aplikacja powinna zacząć pobierać aktualizacje.
 10. Android może zapytać czy chcemy zezwolić na aktualizację do aplikacji Data Pilot. Należy kliknąć Install.



11. Po udanej instalacji aplikacji pojawi się podobne, szare okno z informacją, że aplikacja została zainstalowana lub zaktualizowana. Na dole okna będą przyciski: Done (zakończ) i Open (otwórz zaktualizowaną aplikację).
12. Następnie w aplikacji UpdatePilot możliwe będzie sprawdzenie aktualizacji dla drona (tzn. dla kamery, kontrolera lotu oraz gimbału itp). Po kliknięciu dużego okrągłego przycisku aplikacja sprawdzi dostępność aktualizacji i połączy się z dronem aby porównać najnowsze wersje FW z tymi już zainstalowanymi. W dolnej części ekranu ukążą się informacje na temat wersji.
13. Po kolejnym kliknięciu okrągłego przycisku aplikacja pobierze i zainstaluje aktualizacje w dronie.
14. Jeśli aktualizacja zakończy się sukcesem, tło w aplikacji zamieni kolor na zielony, a w okrągłym przycisku na ekranie aparatury będzie napis "Up-To-Date". W dolnej części ekranu widoczne będą wersje FW poszczególnych podzespołów. Kolor zielony oznacza ich aktualność. Możemy kliknąć ten przycisk ponownie aby sprawdzić czy na pewno wszystkie elementy oprogramowania są w pełni uaktualnione.
15. Teraz możemy wyłączyć aparaturę oraz drona.

Sprawdzenie aktualnych wersji aplikacji/firmware'u, ID oraz HOBBS meter

W głównym menu aplikacji DataPilot, w zakładce Vehicle na dole ekranu znajdziemy szereg informacji na temat naszego H520. Są tam podane aktualnie zainstalowane wersje oprogramowania dla wszystkich głównych systemów BSP, a także unikatowy numer identyfikacyjny drona (Aircraft ID).

General

Offline Maps

Vehicle

Summary

Sensors

Safety

Gimbal

Export Data Export missions and logs to microSD Card

Set Password Set connection password

Update Firmware Update ST16 Firmware (from microSD card)

LEDs On LED Control

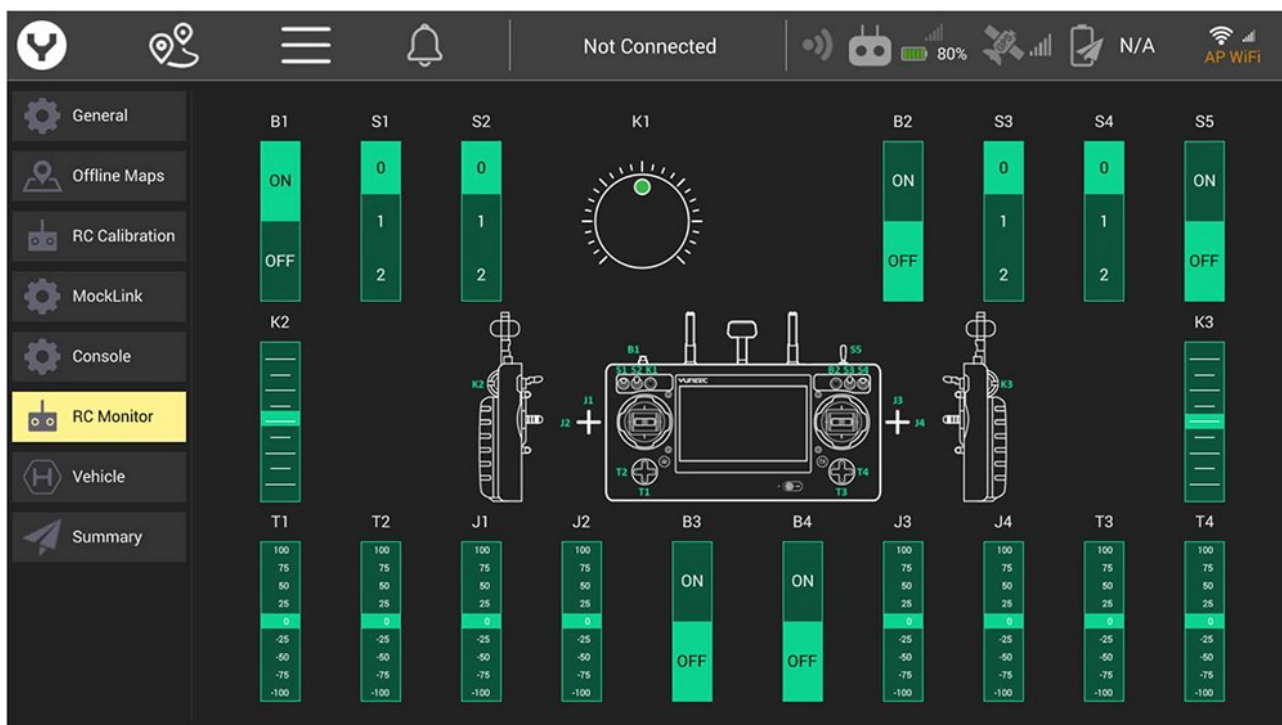
Software Updater Launch Software Updater App

DataPilot Version: 1.2.71
Camera Version: 0.3.5_A
Gimbal Version: 1.31.0
Flight Controller Version: 1.3.0
Vehicle ID: 41:00:1F:00:05:51:35:34
HOBBS Meter: 0016:47:05

Znajdziemy tu też tzw. HOBBS meter, który wskazuje nam łącznie ile czasu przepracował dron (nalot/resurs). Jest to istotne ze względu na monitorowanie stanu technicznego akumulatorów, śmigieł, różnych komponentów mechanicznych, które mogą ulegać zużyciu.

RC MONITOR - podgląd pracy drążków, potencjometrów i przełączników:

jedną z podstawowych czynności, którą użytkownik powinien wykonać raz na jakiś czas przed lotem to sprawdzenie drążków sterujących.



W RC Monitorze możemy sprawdzić działanie wszystkich drążków, przycisków i potencjometrów. Gdy drążki ustawione są w pozycji neutralnej, wskaźniki J1, J2, J3, J4 powinny wskazywać zero, a przy maksymalnym wychyleniu powinny wskazywać około 100. Jeśli tak nie jest, to drążki należy skalibrować.

Kalibracja drążków:

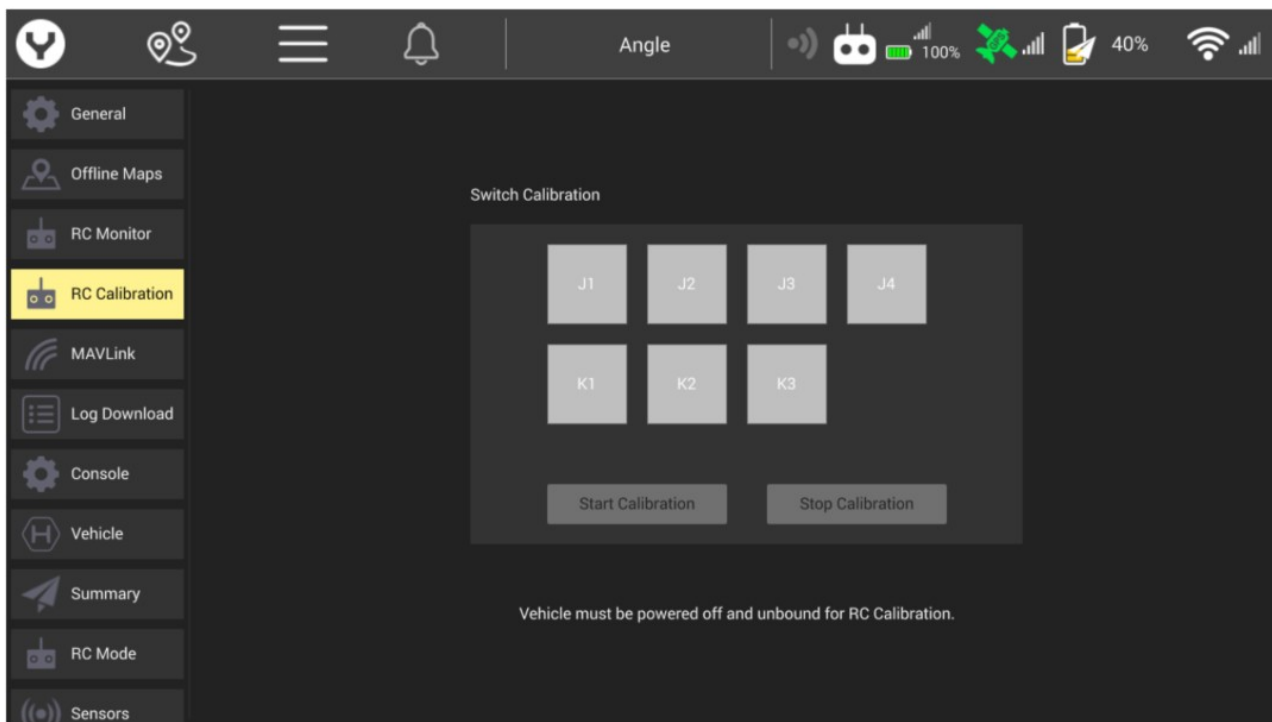
kurz i brud, upadki, oraz wstrząsy mogą spowodować, że drążki sterujące będą wymagały ponownej kalibracji. Kalibracja będzie możliwa jedynie gdy dron jest wyłączony. Uruchamia się ją z tzw. Advanced Menu (menu zaawansowane).

OSTRZEŻENIE

Dokonywanie zmian w menu zaawansowanym może mieć nieprzewidywalne i niebezpieczne skutki. Z menu zaawansowanego należy korzystać ze szczególną ostrożnością. Przed rozpoczęciem lotu zawsze sprawdź poprawność działania systemu.

1. Aby otworzyć menu zaawansowane, szybko kliknij ikonę głównego menu pięć razy. Pojawi się okno z ostrzeżeniem (Warning). Aby wejść do menu należy kliknąć YES.
2. Zestaw standardowych zakładki menu po lewej stronie ekranu zostanie rozszerzony o nowe pozycje, w tym RC Calibration. Jeśli dron jest włączony, to przycisk rozpoczęcia

kalibracji będzie nieaktywny.



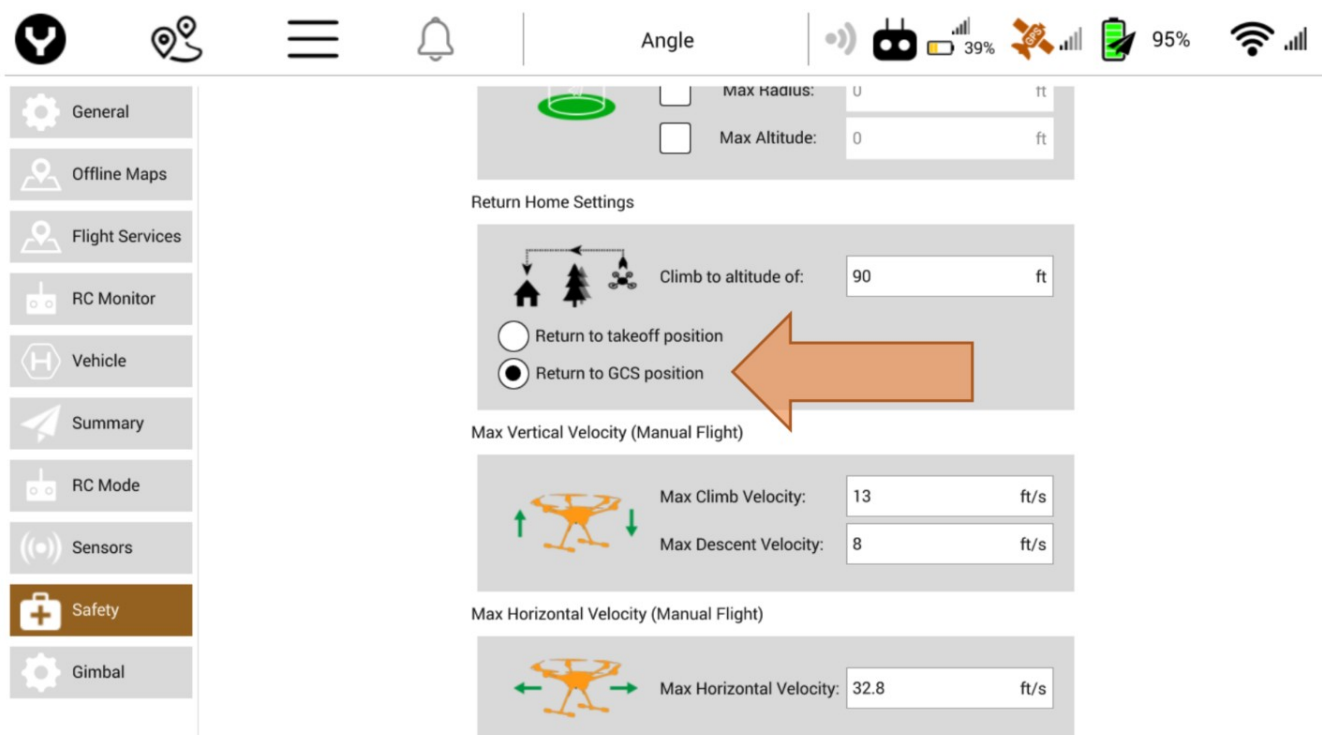
3. Jeśli na dole ekranu jest napisane "Ready to start calibration", kliknij "Start Calibration" aby rozpocząć kalibrację.
4. Pojawi się komunikat, mówiący, żeby kilkakrotnie wychylić wszystkie drążki i potencjometry we wszystkich kierunkach do ich skrajnych położzeń, oraz żeby przed zakończeniem kalibracji pozostawić je wszystkie w środkowych pozycjach (to szczególnie ważne w przypadku potencjometrów). Komunikat zamknąć klikając OK.
5. Kwadraty reprezentujące poszczególne wejścia zmieniają kolor z szarego na czerwony. Wychylaj pojedynczo każdy drążek i potencjometr do skrajnych pozycji dopóki reprezentujący go kwadrat nie zmieni koloru na zielony.
6. Kiedy wszystkie kwadraty będą zielone, upewnij się, że pozostawiłeś potencjometry w środkowej pozycji. Potencjometry znajdujące się u boku aparatury (pochylenie kamery i szybkość drona) można ustawić na środku korzystając z plastikowej wypustki na obudowie jako wyznacznika środkowej pozycji. Potencjometr obrotu gimbala samoczynnie zatrzymuje się na środku.
7. Kliknąć "Stop Calibration" aby zakończyć, a następnie otworzyć RC monitor aby sprawdzić działanie drążków i potencjometrów po kalibracji.
8. W przypadku starszych, zabrudzonych, lub mocno używanych aparatów może być konieczne kilkakrotne wykonanie kalibracji aby uzyskać pożądany efekt.

Powrót do aparatury (lub do miejsca startu):

H520 można skonfigurować tak, aby wracał i lądował w pobliżu aparatury sterującej, zamiast do miejsca startu/domyślnego punktu RTH. Jest to szczególnie przydatne w sytuacjach, w których operator zmienia swoje położenie, lub gdy miejsce startu nie jest wystarczająco dobre na lądowanie. Na przykład w przypadku skanowania długiego, wąskiego obszaru operator może preferować lądowanie bliżej ostatniego punktu trasy lotu, zamiast pokonywać długi dystans do punktu startu. Jeśli w czasie lotu operator oddalił się od miejsca startu, ten tryb również może być bardzo przydatny.

Tę opcję należy włączyć przed startem.

Aby ją włączyć, należy: wejść w MENU, w zakładkę SAFETY i znaleźć sekcję RETURN HOME SETTING, następnie zaznaczyć "Return to GCS" (Ground Control Station). Gdy ta opcja jest uruchomiona, dron obierze za punkt Home lokalizację aparatury; gdy zostanie uruchomiony tryb powrotu do domu (Return to Home), dron powróci i wyląduje w promieniu do 8 metrów od aparatury sterującej. Należy zwrócić uwagę, by okolica była pozbawiona przeszkód. Jeśli wymagane jest precyzyjne lądowanie na niewielkim obszarze, lądowanie ręczne może okazać się konieczne.



Kontynuacja misji po utracie łączności:

Domyślnie, gdy H520 straci łączność 2,4 GHz (pasmo odpowiedzialne za sterowanie), rozpocznie on failsafe RTH, a więc wróci do miejsca startu i wylądzie, chyba, że w międzyczasie łączność zostanie ponownie nawiązana. Można jednak zmienić to ustawienie tak, aby w przypadku utraty łączności w trakcie misji, dron ją kontynuował, zamiast rozpocząć RTH.

Opcja ta jest dostępna poprzez zaawansowane menu aplikacji DataPilot. Przed otwarciem tego menu należy upewnić się, że dron znajduje się na ziemi, ma rozbrojone silniki i zdjęte śmigła.

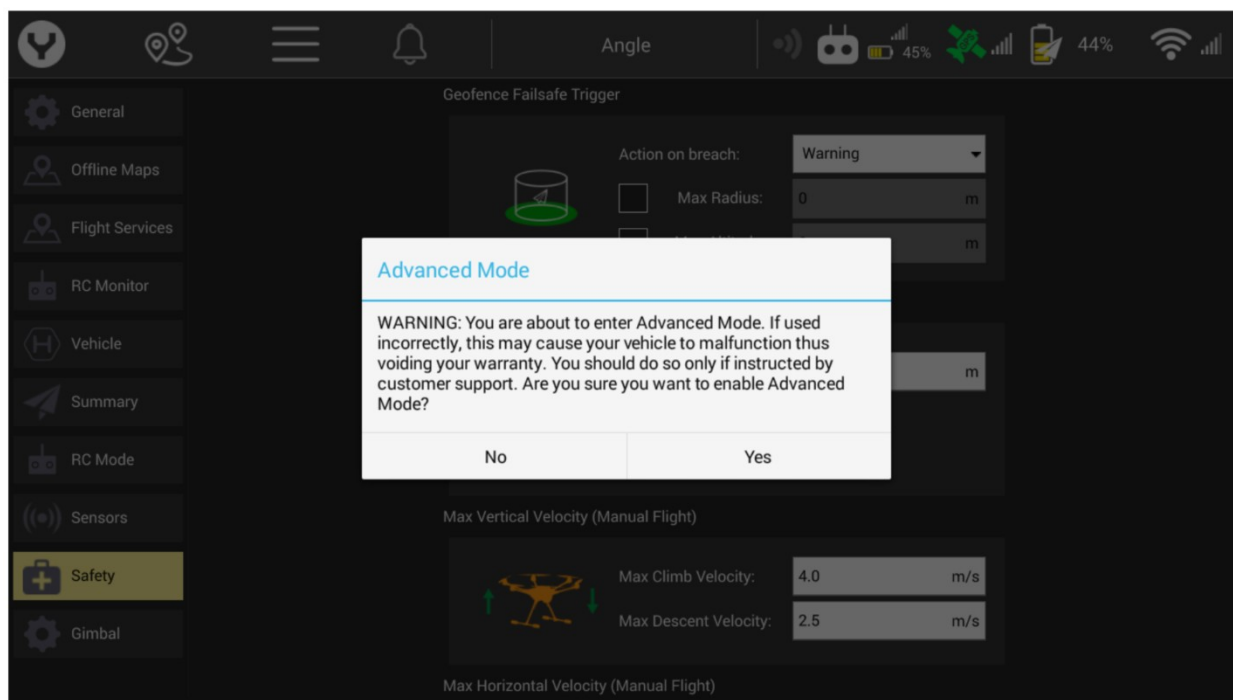
OSTRZEŻENIE

Dokonywanie zmian w menu zaawansowanym może mieć nieprzewidywalne i niebezpieczne skutki. Z menu zaawansowanego należy korzystać ze szczególną ostrożnością. Przed rozpoczęciem lotu zawsze sprawdzaj poprawność działania systemu.

Aby otworzyć menu zaawansowane kliknij szybko przycisk otwarcia menu 5-krotnie.

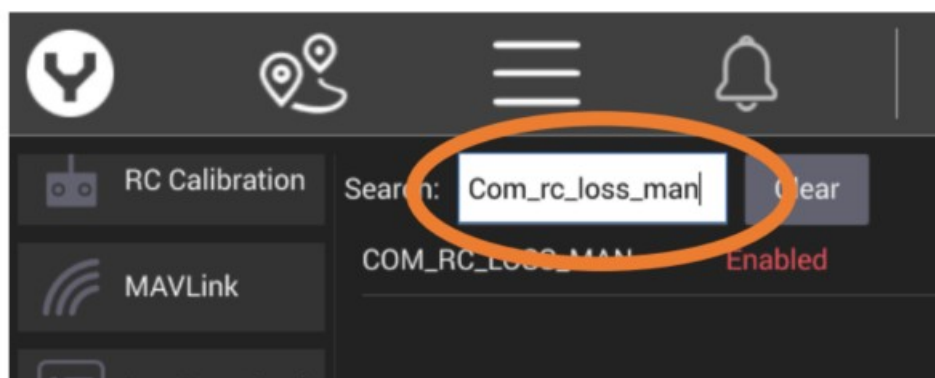


Pokaże się okno z ostrzeżeniem.



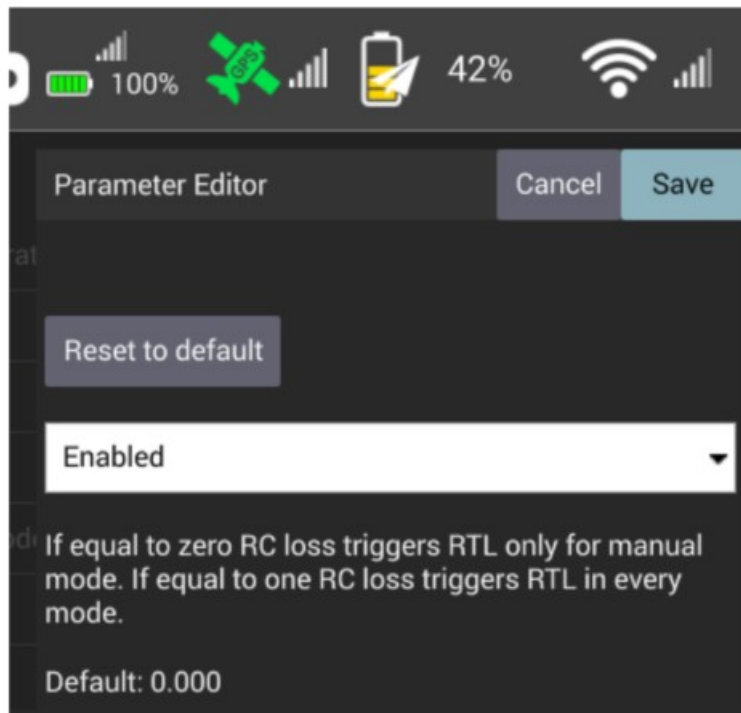
Aby przejść dalej, należy kliknąć "yes". Po lewej stronie ekranu pojawią się nowe opcje. Wśród nich, na dole, znajdować się będzie zakładka "Parameters". Kliknij ją aby przejść do menu parametrów.

W lewej górnej części ekranu będzie pasek wyszukiwania. Wpisz w nie "Com_rc_loss_man". Domyślnie ta opcja jest włączona (ENABLED), dzięki czemu dron rozpocznie powrót do domu po utracie sygnału nawet jeśli jest w trakcie misji.



Kliknij na wynik wyszukiwania zawierający wpisaną nazwę. Po prawej stronie ekranu pojawi się

okno edycji parametru.



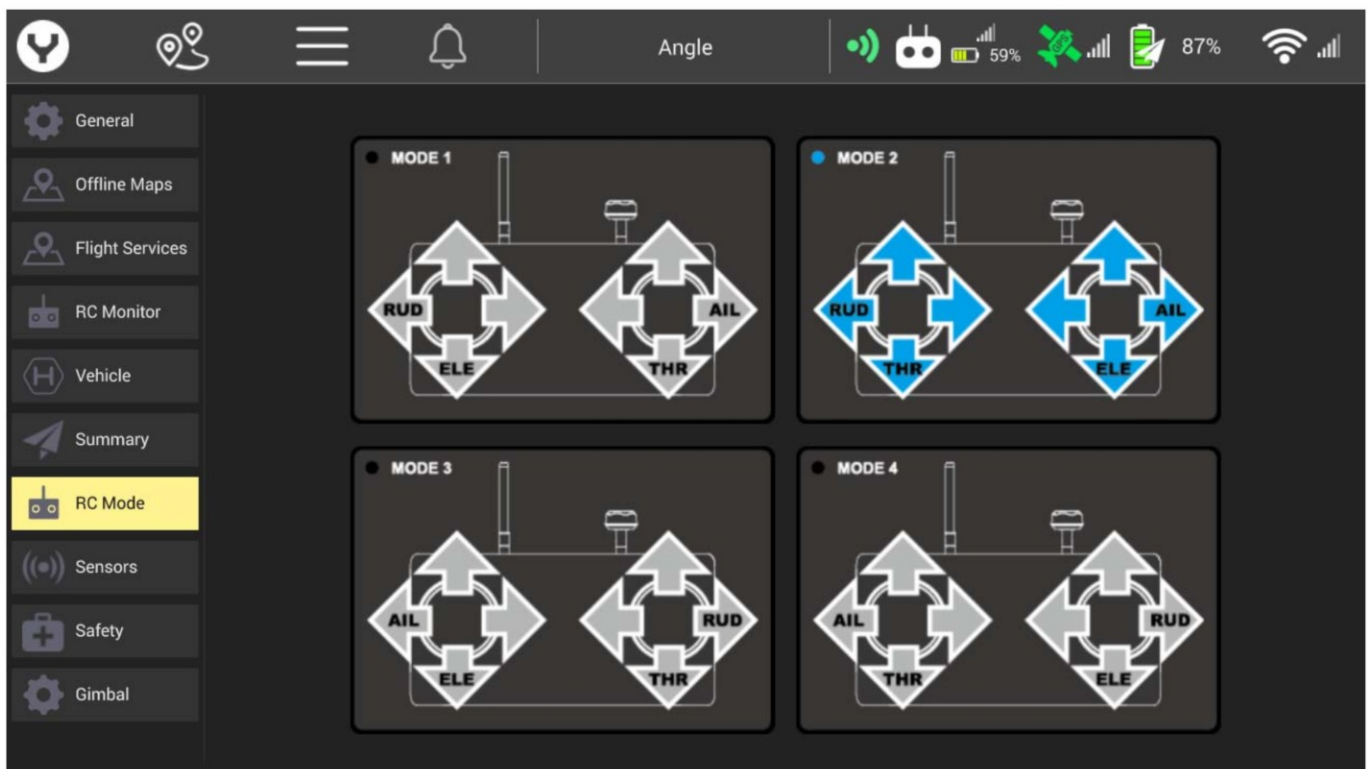
Z rozwijanej listy wyboru, wybierz DISABLED aby dron kontynuował misję po utracie sygnału. Po wprowadzeniu pożądaných ustawień kliknij Save, aby zapisać to ustawienie.

Z tej funkcji należy korzystać jedynie przy lotach autonomicznych w obszarach o dużej ilości zakłóceń radiowych, które przyczyniają się do utraty łączności, przy zachowaniu widoczności wzrokowej drona.

Uwaga: ten parametr jest automatycznie przywracany do domyślnej wartości przy ponownym uruchomieniu ST16S.

Wybór funkcji drążków (RC Mode)

W menu RC Mode użytkownik może wybrać różne trybów działania drążków. Różnią się one tym która funkcja/ster jest przypisany do którego drążka. Do wyboru są 4 powszechnie występujące, ustandaryzowane tryby: Mode 1, Mode 2, Mode 3 i Mode 4. Najpowszechniejszy i domyślny tryb to Mode 2.



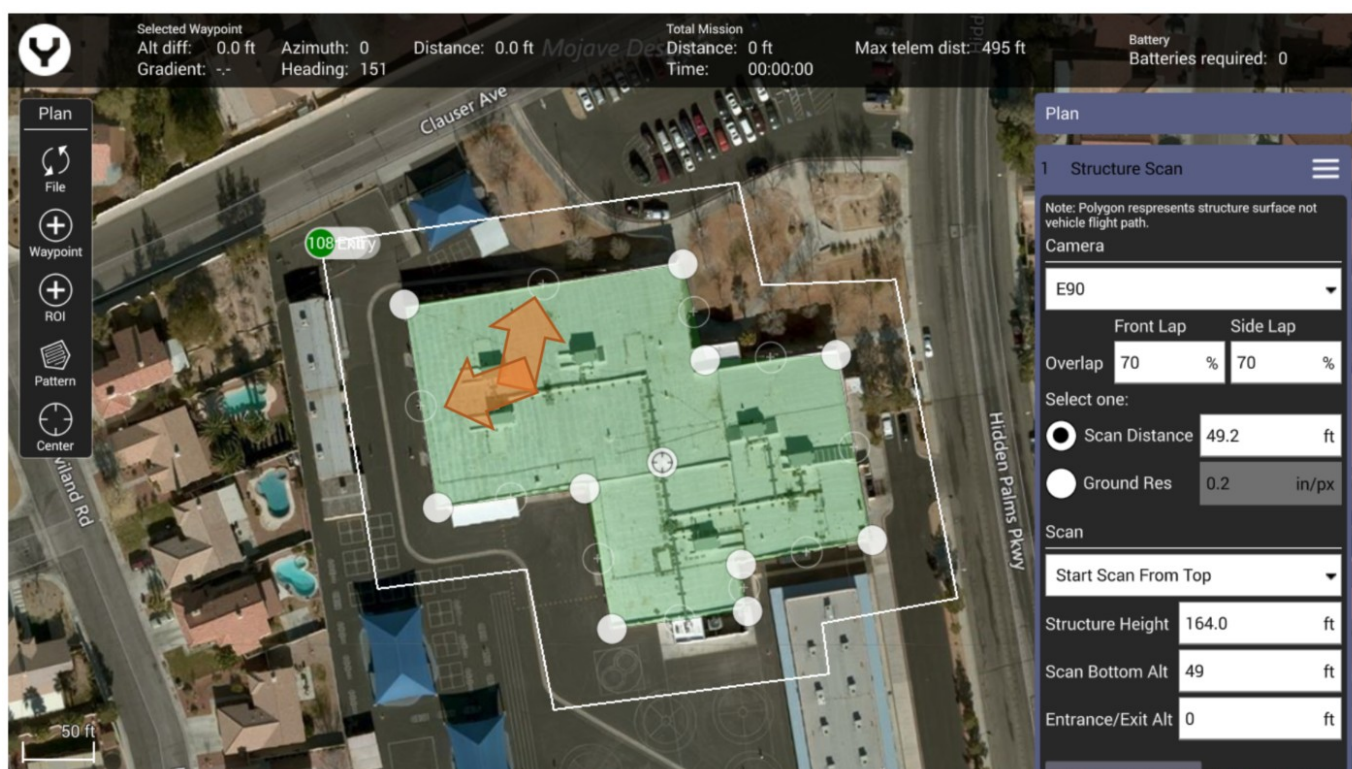
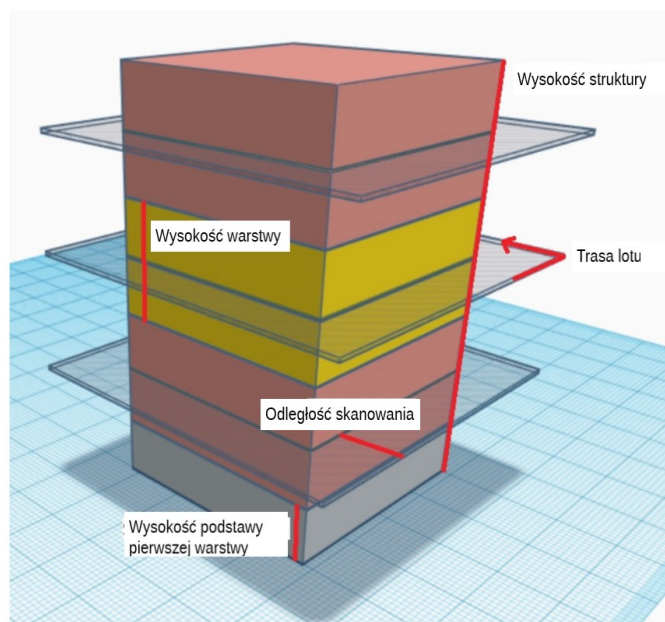
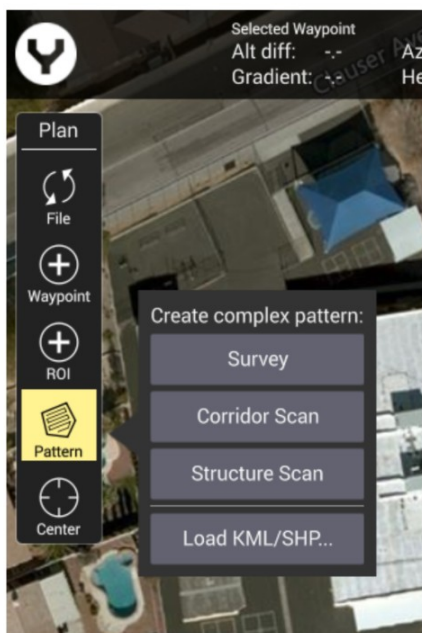
W Mode 2 ster kierunku (RUDDER, czyli obrót wokół osi pionowej), oraz kontrola ciągu/wysokości (THROTTLE) przypisane są do lewego drążka, a ster przechyłu prawo-lewo i przód-tył do prawego.

3. Planowanie lotu

Structure Scan

Structure scan jest rodzajem nalotu fotogrametrycznego, nastawionego na skan 3D budynków, lub innych obiektów. Ten tryb lotu pozwala na najlepsze uchwycenie pionowych powierzchni (np. ścian) skanowanego obiektu. Taki nalot może być połączony z tradycyjnym lotem po siatce, aby utworzyć najpełniejszy obraz danej struktury i jej najbliższej okolicy.

Structure Scan można dodać do misji klikając PLAN (menu planowania lotów) -> PATTERN -> STRUCTURE SCAN. Maksymalnie przybliż na mapie miejsce, w którym znajduje się skanowany obiekt. Kliknij Structure Scan, a na ekranie automatycznie pojawi się zielony domyślny obszar, który ma zostać zeskanowany. Dodawaj i przesuвай punkty wyznaczające zielony obszar tak, aby objął on obrys skanowanego obiektu. Aby dodać punkt, kliknij na przezroczysty okrąg z plusem w środku. Aby przesunąć punkt, dotknij go i przesuń.

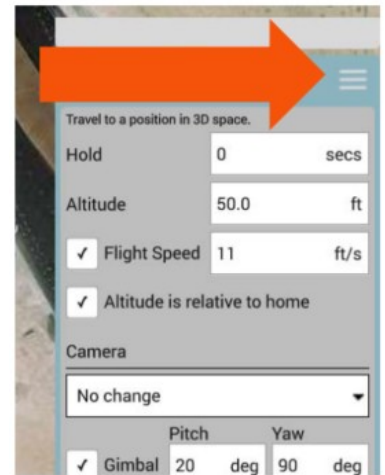


OSTRZEŻENIE

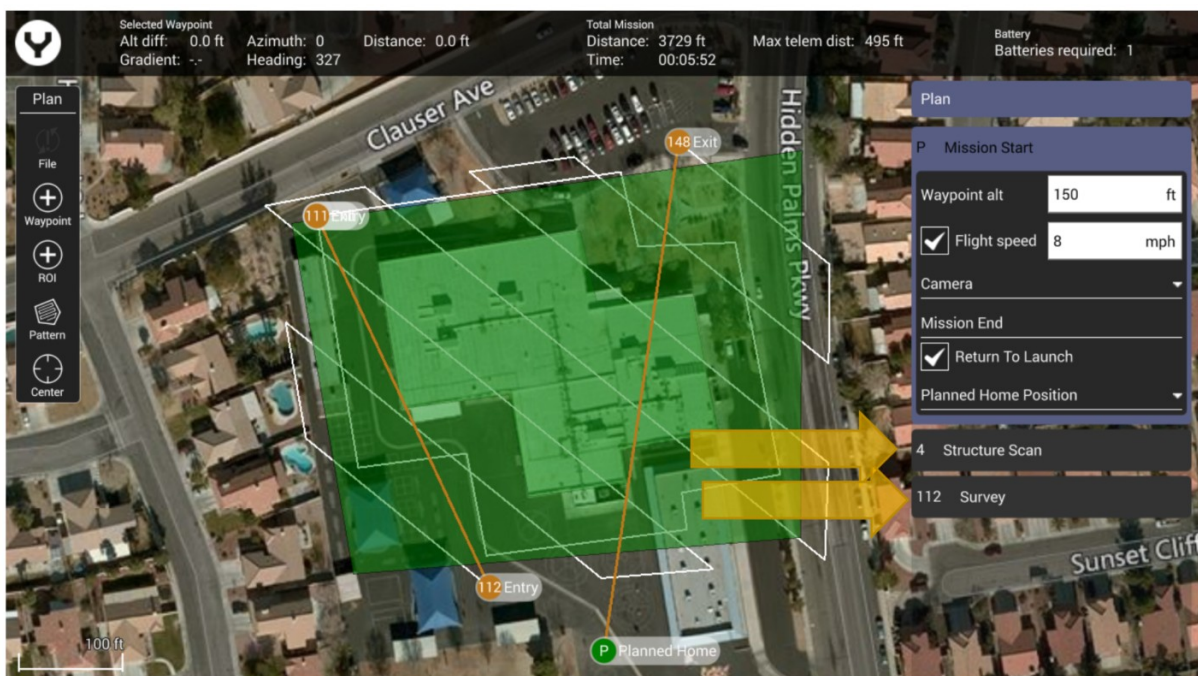
Zawsze miej na uwadze jakie są dolne granice przelotu w misji Structure Scan. Dron będzie latał poziomo, bokiem, w swoje prawo. Przed lotem sprawdź, czy na jego drodze nie znajdą się przeszkody. Ustaw taką wysokość minimalną, by lot był bezpieczny.

Przy lotach wokół budynku zaleca się, aby nalot rozpoczynać od góry (Start Scan From Top), aby upewnić się, że wszystkie parametry oraz trasa lotu są odpowiednio ustawione. Zmniejsza to ryzyko zderzenia, jeśli trasa została nieodpowiednio zaplanowana, ponieważ dron będzie okrążał budynek stopniowo obniżając wysokość, dając operatorowi czas na reakcję w przypadku np. złej oceny bezpiecznej wysokości najniższej warstwy.

Używając menu z prawej strony ekranu użytkownik może modyfikować szczegółowe ustawienia nalotu: wybór kamery (lub wpisanie własnych parametrów kamery), pokrycie zdjęć (Overlap), odległość od skanowanej struktury lub rozdzielczość terenową (Scan Distance / Ground Res.), wysokość obiektu (Structure Height), wysokość najniższej warstwy (Scan Bottom Alt) oraz wysokość rozpoczęcia/zakończenia skanu (Entrance/Exit Alt). Ostatni parametr decyduje o tym na jaką wysokość przyjmie dron aby dolecieć/odlecieć od miejsca skanu. Aby uniknąć kolizji z przeszkodami zaleca się, żeby Entrance/Exit Alt był wyższy od wysokości obiektu, oraz wyższy niż okoliczne przeszkody.



Różne typy nalotów (w tym Structure scan, Corridor Scan, Survey, Waypoint, itp.) można łączyć ze sobą w jednej misji. Aby to zrobić skonfiguruj swój structure scan, a następnie dodaj do misji inny rodzaj nalotu, np. survey (lot po siatce).



Corridor Scan

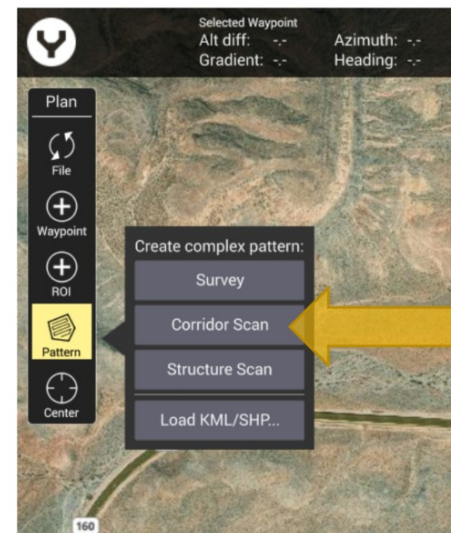
Corridor Scan jest rodzajem planu lotu, w którym dron dokumentuje długie i wąskie obszary, np. drogi, tory kolejowe, rurociągi, ścieżki, linie energetyczne itp.

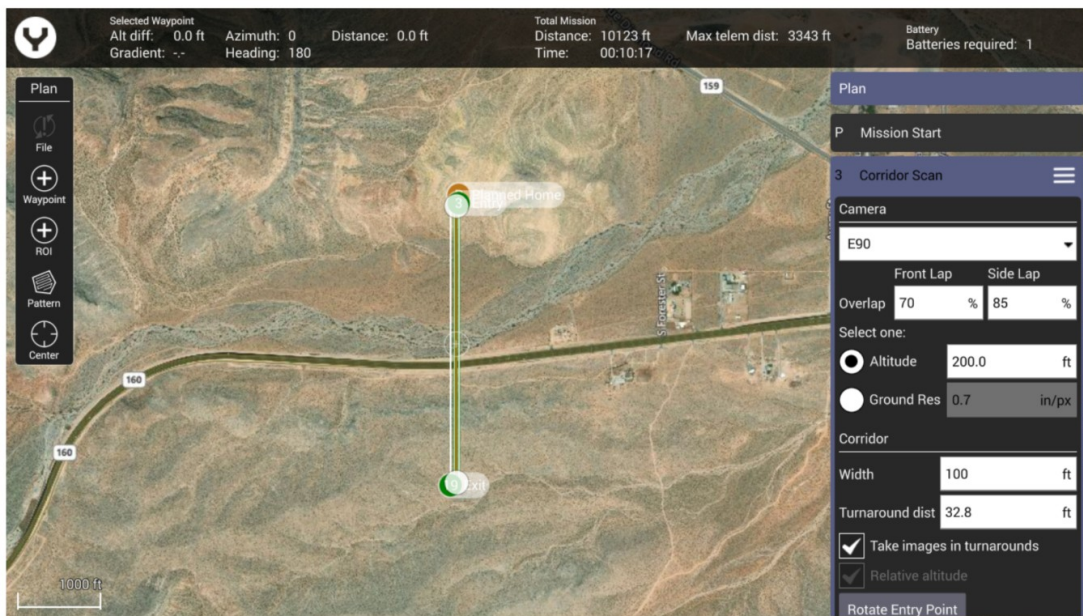


Corridor Scan znajduje się w PLAN -> Pattern -> Corridor Scan. Na środku mapy pokaże się domyślny podłużny kształt nalotu, a po prawej stronie ekranu znajdziemy okno dialogowe z możliwością zmiany parametrów nalotu, w tym pokrycie (overlap), wysokość lub rozdzielczość terenowa (Altitude/Ground Res), a także szerokość korytarza i wielkość "nawrotek" na końcu każdego przebiegu.

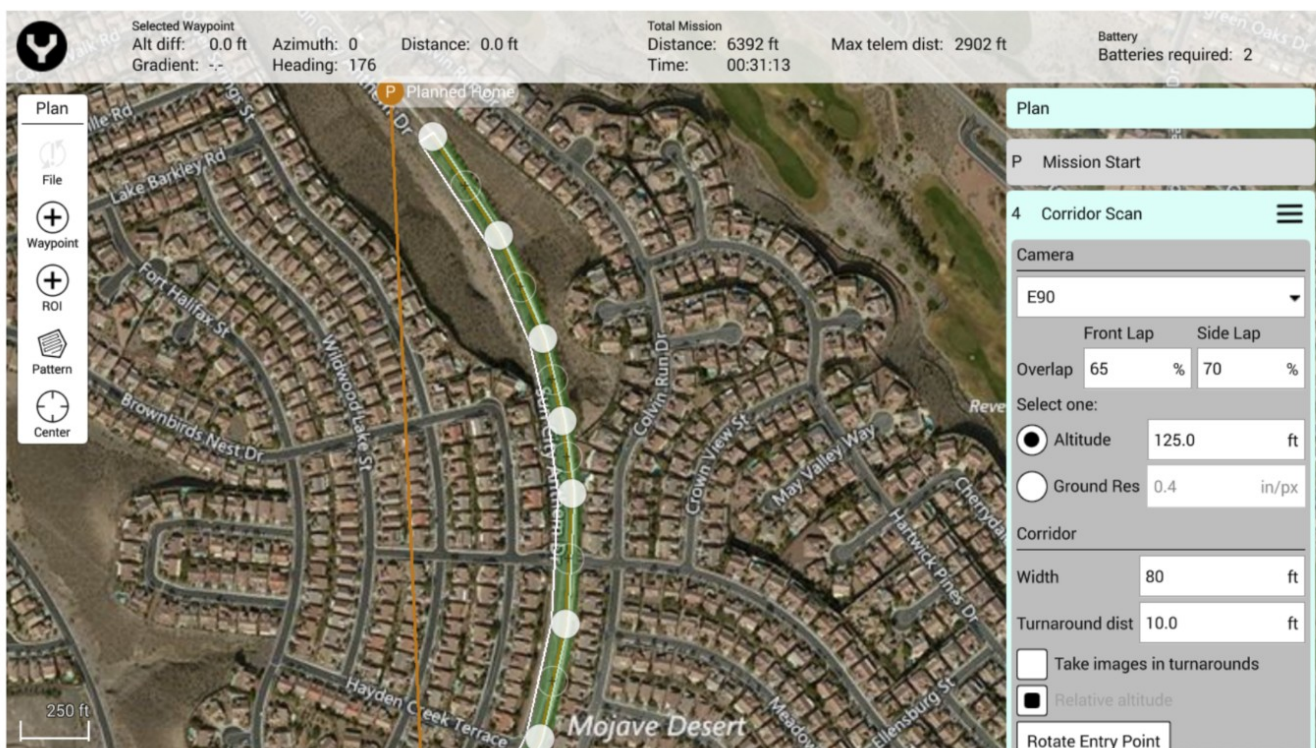
Należy pamiętać, że zwiększanie rozdzielczości terenowej zmniejsza wysokość lotu i naraża drona na kontakt z przeszkodami.

W tym trybie dron będzie leciał wąskim korytarzem. Jeśli planujesz wykonać model 3D, dodaj 30% więcej szerokości korytarza, aby mieć wystarczającą ilość danych. Obróbka w 2D/ortofotomapy wymagają mniej danych.





Dostosuj długość i kształt korytarza przesuwając białe punkty, oraz dodając nowe punkty poprzez kliknięcie przezroczystych okręgów ze znakiem "+" w środku.



Dron będzie podążał wzdłuż białych linii.

Przycisk "Rotate Entry Point" pozwala na wybór gdzie dron rozpocznie, a gdzie zakończy nalot.

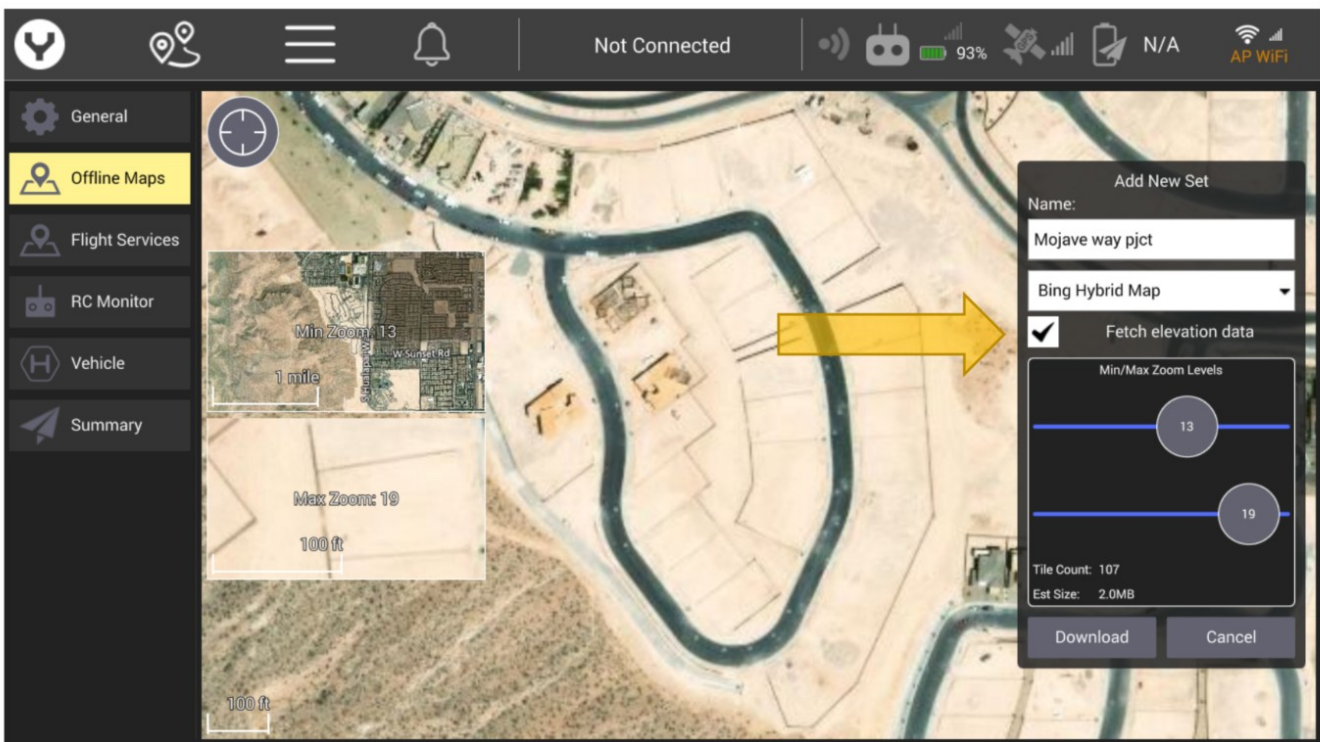
Punkt startowy oznaczony jest na mapie jako Entry, a końcowy jako Exit.

Terrain Follow - podążanie za ukształtowaniem terenu

W nalotach typu Corridor i Survey jest możliwość zaznaczenia opcji "Terrain Follow". Ta funkcja pozwala dronowi na korzystanie z wcześniej pobranych map ukształtowania terenu, w celu automatycznego sterowania tak, by utrzymywał on stałą wysokość nad powierzchnią ziemi w danym miejscu. Można również korzystać z tej opcji w trybie Waypoint, ale jej działanie w tym trybie jest nieco inne.

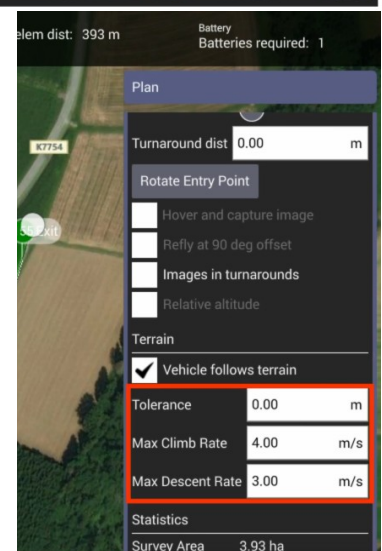
Dużą zaletą podążania za terenem jest to, że rozdzielczość terenowa (ground sample distance, GSD), pozostaje stała w całym locie, co ułatwia późniejsze łączenie zdjęć w ortomozaikę. Ponadto, w przypadku mocno pofałdowanego terenu umożliwia to użycie mniejszych rozdzielczości terenowych, bez niebezpieczeństwa zderzenia się ze wzgórzem.

UWAGA: Yuneec ani jego dystrybutorzy nie ponoszą odpowiedzialności za dokładność pobranych map terenowych. Pochodzą one od firm trzecich. To użytkownik jest odpowiedzialny za przeprowadzenie lotu w taki sposób, aby dron nie zderzył się z przeszkodą. Mapy terenowe mogą nie uwzględniać budynków, drzew, linii elektrycznych, wież telekomunikacyjnych itp.



Aby móc skorzystać z terrain follow, przed lotem trzeba ściągnąć z Internetu mapę dla danego obszaru, wraz z danymi o ukształtowaniu terenu. W tym celu pobierając mapę należy zaznaczyć "Fetch elevation data".

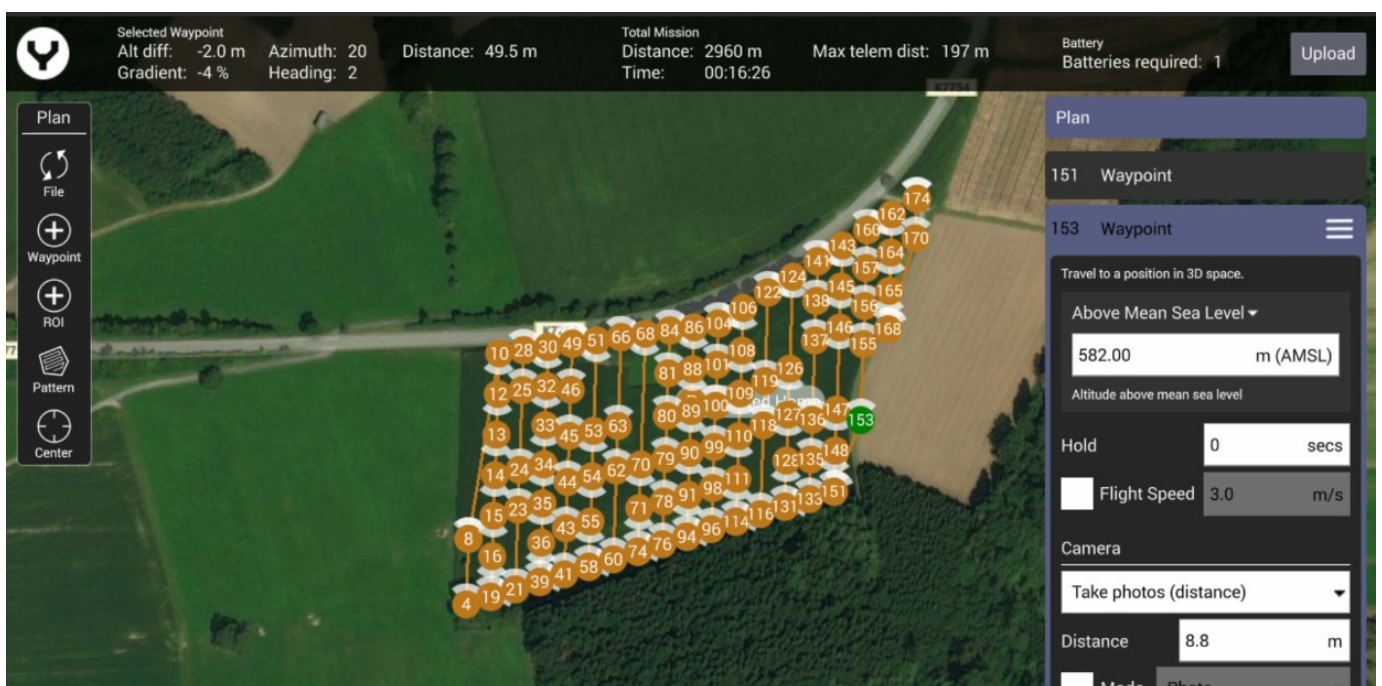
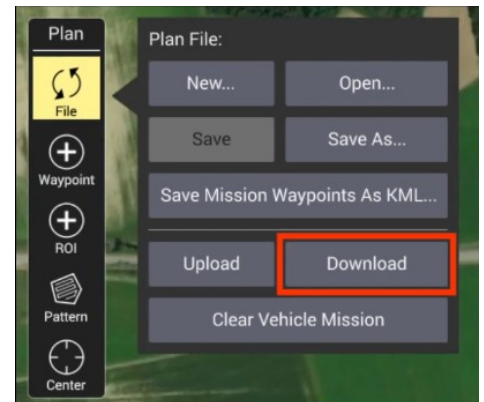
Jeśli mamy już ściągniętą mapę offline dla interesującego nas obszaru, planując nalot możemy zaznaczyć "Vehicle follows terrain". Następnie należy skonfigurować parametry podążania



za terenem. Tolerance to teoretyczna dopuszczalna odchyłka od rzeczywistej wysokości drona AGL (Above Ground Level – nad poziomem gruntu). Max Climb Rate i Max Descent to odpowiednio maksymalna prędkość wznoszenia i opadania przy zmianie wysokości wywołanej ukształtowaniem terenu.

Po wprowadzeniu odpowiednich parametrów nalotu oraz parametrów śledzenia terenu, należy wysłać plan lotu do drona klikając przycisk "Upload Required" w prawym górnym narożniku ekranu. W górnej części ekranu pojawi się pasek postępu informujący o przebiegu przesyłu misji.

Po zakończeniu wysyłania misji zaleca się jej sprawdzenie. Aby to zrobić, należy kliknąć File, a następnie Download, aby pobrać misję z drona z powrotem na aparaturę. Dzięki temu zobaczymy w jaki sposób trasa została rozłożona na punkty pośrednie, gdzie następuje zmiana wysokości i w jakim stopniu się ona zmienia.

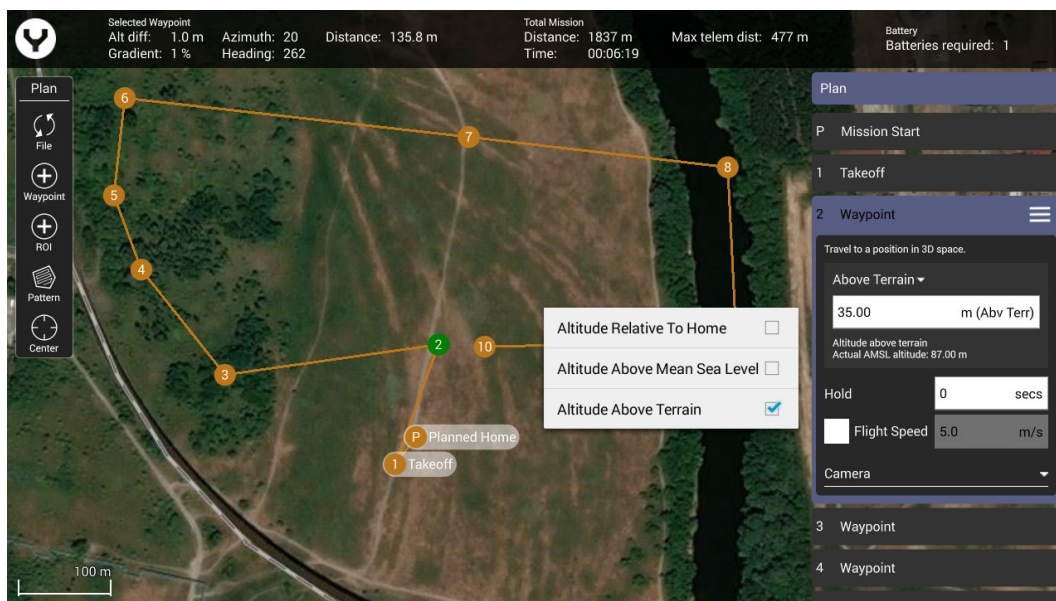


W tym widoku nalot typu Survey został zaplanowany, wysłany na drona i pobrany ponownie, dzięki czemu całość jest widoczna rozłożona na pojedyncze waypointy. Użytkownik ma możliwość zmiany dowolnego parametru poszczególnych waypointów, a poprawioną misję można z powrotem wysłać do drona klikając "Upload".

UWAGA: należy zwrócić uwagę na to, że w tym przypadku wysokość dla waypointów podana jest w formie bezwzględnej, czyli względem poziomu morza (Above Mean Sea Level – AMSL)

Lot po punktach z uwzględnieniem ukształtowania terenu

Jeśli mamy na aparaturze ST16S pobraną mapę z ukształtowaniem terenu (Elevation Data), to można to wykorzystać w locie po punktach. Planując lot po punktach zaznacz punkt, a następnie klikając tekst ponad polem tekstowym do wpisania wysokości, otwórz listę wyboru.



Są tam dostępne opcje poziomu odniesienia dla punktu. **Altitude Relative To Home** oznacza wysokość względem punktu startu (jest to domyślne ustawienie). **Altitude Above Mean Sea Level** to wysokość względem poziomu morza. **Altitude Above Terrain** to wysokość względem poziomem gruntu w danym punkcie.

Jeśli chcesz wprowadzić ustawienie globalnie, dla wszystkich punktów, to w pierwszym z nich (Takeoff Waypoint) ustaw pożądaną wysokość i poziom odniesienia, a wszystkie punkty stworzone od tego momentu będą miały te same ustawienia. Oczywiście dla poszczególnych punktów nadal można je zmieniać.

Gdy zaznaczysz waypoint, w górnej części ekranu pojawią się informacje na jego temat, m.in. o różnicy wysokości bezwzględnej i gradiencie wznoszenia/opadania.

UWAGA !

Jeśli w locie po punktach dwa waypointy umieszczone są na różnej wysokości, H520 będzie zmieniał wysokość w trakcie lotu do kolejnego punktu. Stosując „Altitude Above Terrain“ upewnij się jaka będzie rzeczywista zmiana bezwzględnej wysokości i czy dron nie natrafi pomiędzy nimi na przeszkodę.

Team Mode

Team Mode pozwala na niezależne kontrolowanie drona oraz gimbała za pomocą dwóch aparatów sterujących. Dzięki temu pilot drona może skupić się na sterowaniu platformą, a operator kamery zajmuje się w tym czasie kreatywnym, płynnym kadrowaniem. Jest tryb przydatny przy produkcji filmowej, ale również przy inspekcjach technicznych, nadzorze operacyjnym i innych profesjonalnych zastosowaniach. Aparatura slave to ta, która będzie sterowała gimbałem i kamerą. Aparatura master to ta, która będzie sterowała dronem.

1. W obu aparaturach sprawdzić czy jest na nich zainstalowany najnowszy firmware. Jeśli nie, to należy go zaktualizować do najnowszej wersji. Starsze wersje oprogramowania mogą nie obsługiwać trybu master/slave.
2. Przygotować aparaturę "slave". Włączyć ją i poczekać aż uruchomi się aplikacja DataPilot.
3. Kliknąć ikonę ustawień, kliknąć na podmenu "Vehicle", a następnie na "Slave mode". Otworzy się żółte okno. W dolnej części tego okna należy zaznaczyć "Enable Slave Mode".
4. Wrócić do głównego ekranu i wyłączyć aparaturę slave.
5. Włączyć aparaturę master oraz drona, poczekać aż uruchomi się aplikacja Data Pilot.
6. Sprawdzić czy aparatura jest poprawnie połączona z dronem/kamerą. Jeśli nie, to należy zbindować je ze sobą.
7. Za pomocą przełącznika S2 (w pozycji dolnej lub środkowej) oraz potencjometru K1 sprawdzić sterowanie gimbałem.
8. Przełączyć przełącznik S2 w pozycję górną (F).
9. Włączyć aparaturę slave i poczekać na uruchomienie aplikacji DataPilot
10. W aparaturze slave: Kliknąć na ikonę połączeń WiFi w prawym górnym narożniku, następnie na "Link Management". Wybrać odpowiednią kamerę.
11. W aparaturze slave: ustawić przełącznik trybu pochyłu kamery S1 do pozycji centralnej. Ustawić przełącznik trybu obrotu kamery S2 do pozycji G (dolnej).
12. Prawy drążek steruje teraz obrotami gimbała w lewo i prawo. Pochylenie kamery jest sterowane potencjometrem na boku aparatury (tak jak w trybie na jedną aparaturę). Można również ustawić przełącznik trybu pochyłu kamery do pozycji dolnej (V), co umożliwi pochylanie kamery w górę i w dół za pomocą lewego drążka.

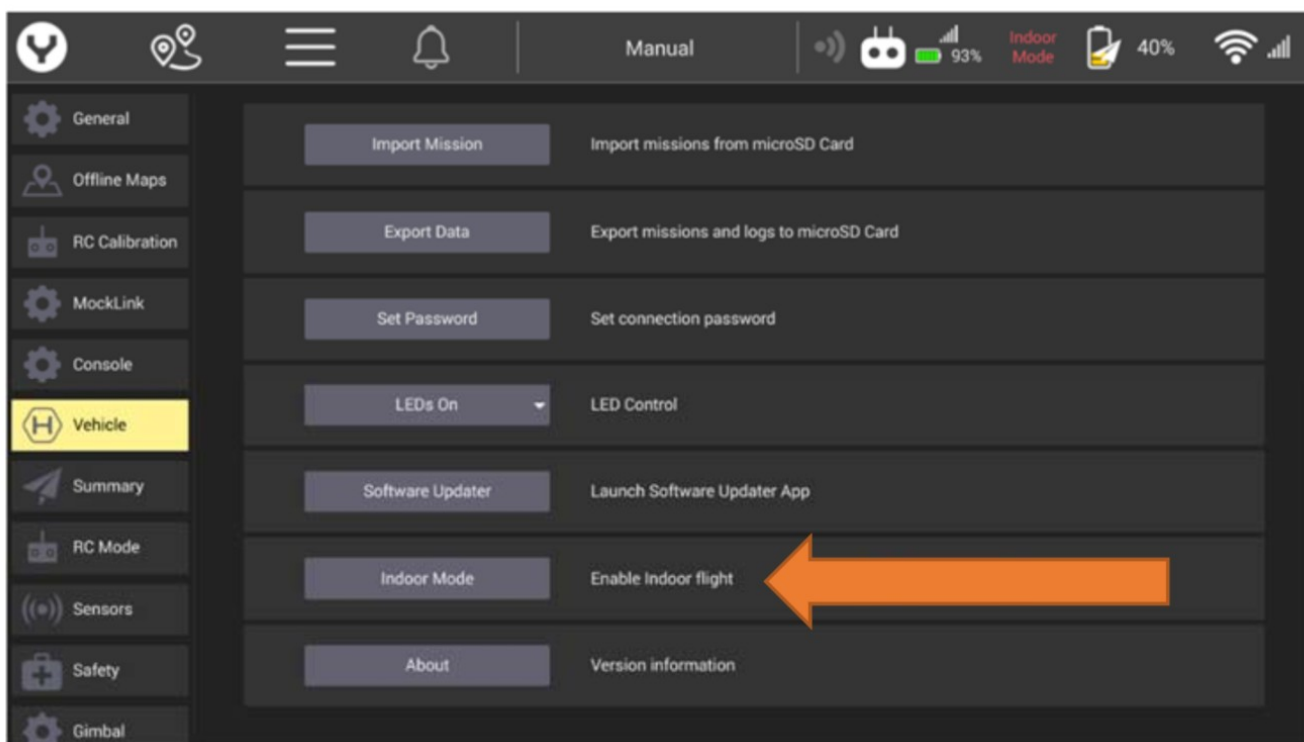
UWAGI DODATKOWE:

- w razie wystąpienia problemów z połączeniem należy uruchomić ponownie wszystkie urządzenia.
- proszę mieć na uwadze, że wszystkie funkcje dotyczące sterowania kamerą i gimbałem nadal pozostaną aktywne w aparaturze master. Rekomendujemy nie używać tych funkcji na aparaturze master w trybie team mode.

- w trybie team mode zasięg może zmniejszyć się do około 500m w związku z wykorzystanym podwójnym strumieniem wideo.

Indoor Mode - Tryb lotu wewnątrz pomieszczeń

W Indoor Mode następuje całkowite wyłączenie GPS i wszystkich funkcji z nim powiązanych. Należy z niego korzystać w sytuacjach, gdy wiemy, że w danych okolicznościach mogą występować problemy z odbiorem sygnału z satelit oraz kompasem, a więc – przeważnie – wewnątrz pomieszczeń, w miejscach o mocno ograniczonej widoczności nieba (gdy nie jest zachowany warunek 100 stopni widoczności nieboskłonu), a także w miejscach gdzie występuje dużo elementów metalowych i/lub elektrycznych, które mogą wpływać na pracę kompasu nawet gdy dron będzie już w powietrzu. Tryb Indoor różni się od trybu Manual tym, że nawet w sytuacji wyczerpania akumulatora lub zerwania łączności dron nie będzie próbował wykonać failsafe RTH (powrót do domu), gdyż ta funkcja wymaga użycia GPS.



Włączenie trybu Indoor jest sygnalizowane przez pojawienie się napisu "Indoor Mode" w miejscu ikony statusu GPS.

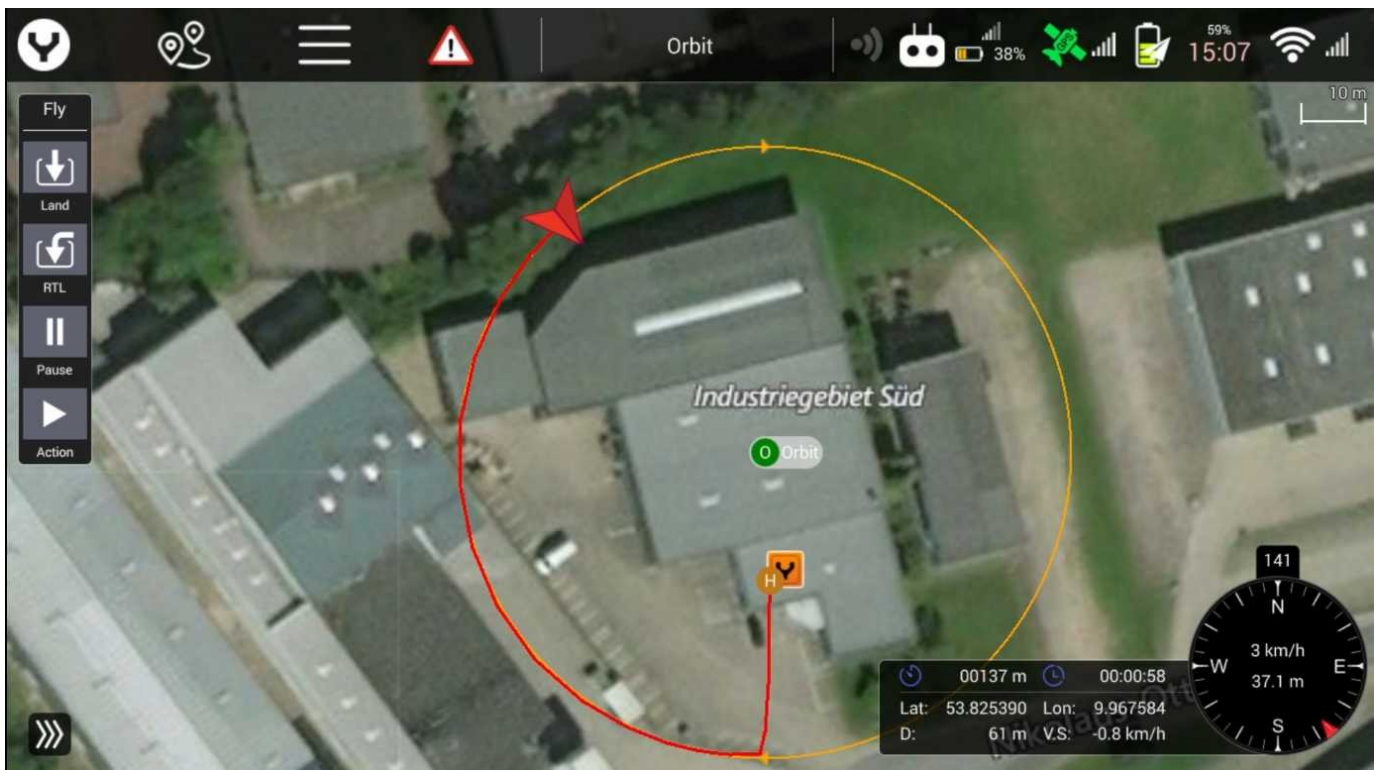
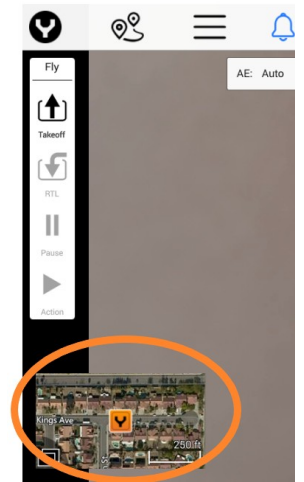
Orbit Mode - tryb lotu po okręgu

Tryb Orbit pozwala na wykonanie lotu po okrężnej trajektorii, z gimbałem skierowanym w punkt centralny. Może to być przydatne np. przy okrążaniu wież, pomników, budynków i innych podobnych obiektów. Opcję tę można wykorzystać przed (lub po) wykonaniu nalotu po siatce, jako metoda uzupełnienia danych.

Wykonanie lotu po orbicie:

Aby skorzystać z tej funkcji należy wyłączyć wykrywanie przeszkód. Funkcję Orbit można znaleźć w widoku podglądu mapy w trakcie lotu (nie jest ona dostępna w sekcji planowania lotu!). Jeśli na głównym ekranie widzisz podgląd z kamery, to w dolnym lewym narożniku będzie miniatura podglądu mapy. Kliknij w nią, aby otworzyć mapę na cały ekran.

Następnie kliknij i przytrzymaj punkt na mapie, wokół którego dron ma latać. Kliknij Orbit At Location. Wokół wybranego punktu pojawi się planowana orbita, której promień można zmienić przesuwając biały punkt. Pionowym suwakiem ustawiamy wysokość na jakiej dron ma zataczać kręgi. W środkowej dolnej części ekranu pojawi się małe okno z przesuwalnym przyciskiem, który należy przesunąć w prawo ("Slide to confirm") aby zatwierdzić orbitę. Po zatwierdzeniu dron rozpocznie manewr. Wychylenie lewego drążka w prawo lub lewo pozwala zmieniać prędkość i kierunek orbitowania, a wychylenie go w przód/tył odpowiednio zmniejsza i zwiększa promień.



Aby zatrzymać funkcję Orbit, kliknij Pause lub przerzuć przełącznik trybów lotu na Manual, a następnie z powrotem na Angle.

Region Of Interest (ROI) - funkcja obszaru zainteresowania

ROI to obszar zainteresowania, który zaznacza się na mapie, dzięki czemu kamera będzie automatycznie kierowana na ten obszar w trakcie lotu po punktach, oraz w locie ręcznym. ROI to doskonały sposób na uzupełnienie zbioru zdjęć ortogonalnych o zdjęcia wykonane pod kątem, z różnych punktów widzenia.

Przycisk funkcji ROI jest dostępna na ekranie planowania misji, po lewej stronie, przy przycisku Waypoint. Aby użyć tej funkcji, najpierw wyznacz waypoint, w okolicy wybranego obiektu, aby dron do niego doleciał. Następnie kliknij ROI, kliknij punkt na mapie i wyznacz jego wysokość (od tego będzie zależało pochylenie kamery). Jeśli plan lotu jest gotowy, kliknij "Upload" w prawym górnym rogu ekranu. Jak każdą misję, zatwierdź jej rozpoczęcie przesuwnym przyciskiem.

Dostosowanie Waypointów

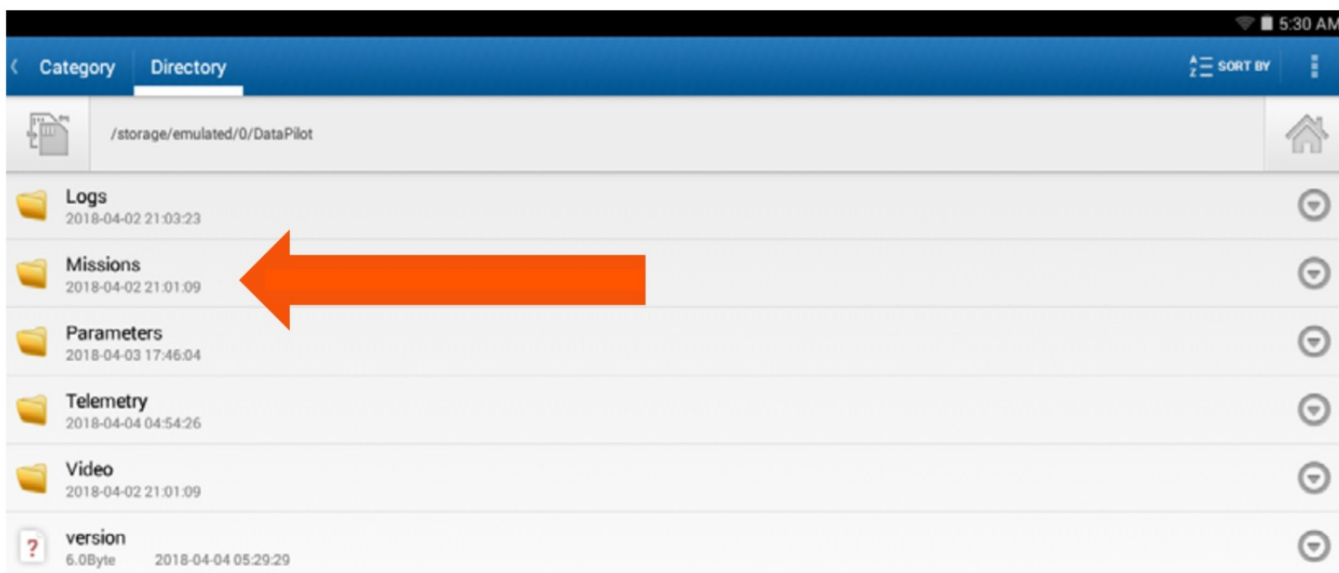
Waypointy można kasować i zmieniać za pomocą okna dialogowego właściwości waypointu. Na ekranie planowania lotu po prawej stronie znajduje się wykaz wszystkich elementów planu lotu. Każdy z nich posiada przycisk (wyglądający jak trzy kreski) otwierający okno dialogowe, które pozwala zarządzać danym elementem planu. Możemy z jego pomocą:

- Dodać nowy waypoint
- Dodać nalot po siatce
- Usunąć waypoint
- Edytować pozycję waypointu

Zmiana położenia waypointu może zostać wykonana ręcznie, poprzez przytrzymanie na nim palca na mapie, a następnie przesunięcie go w inne miejsce. Można jednak zrobić to precyzyjniej, wpisując dokładne współrzędne geograficzne lub pozycję UTM .

Import misji z plików .KML

DataPilot może importować misje z plików .kml np. z Google Earth. Pliki mogą zostać zaimportowane przez program DesktopPlanner (oprogramowanie do planowania lotów na H520), lub można je przenieść z komputera bezpośrednio przez USB lub poprzez kartę microSD. Plik .kml należy skopiować do podfolderu Missions w folderze DataPilot w pamięci wewnętrznej aparatury.

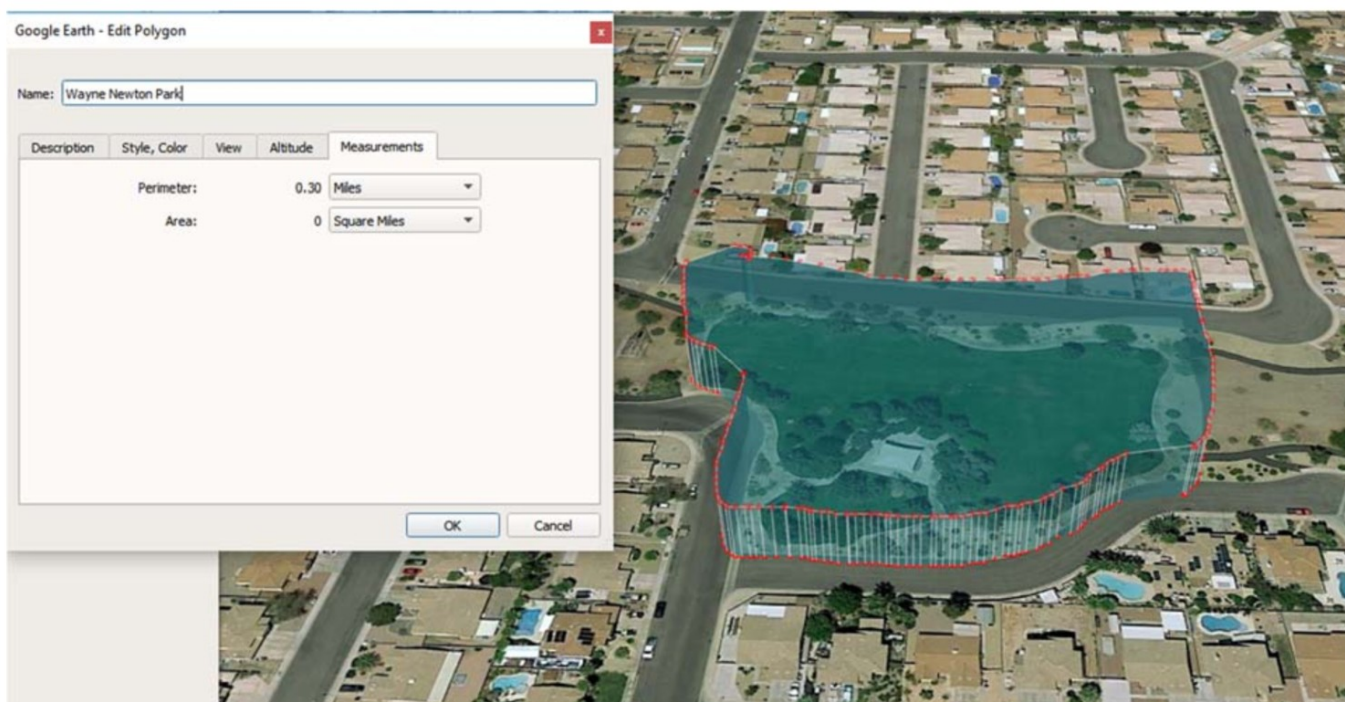


Dzięki tej funkcji możesz precyzyjnie zakreślić obszar objęty misją w programie Google Earth lub innym, jeśli tylko zapiszesz ten obszar jako plik .kml i zaimportujesz go do DataPilota, który następnie przetworzy go na właściwą misję.

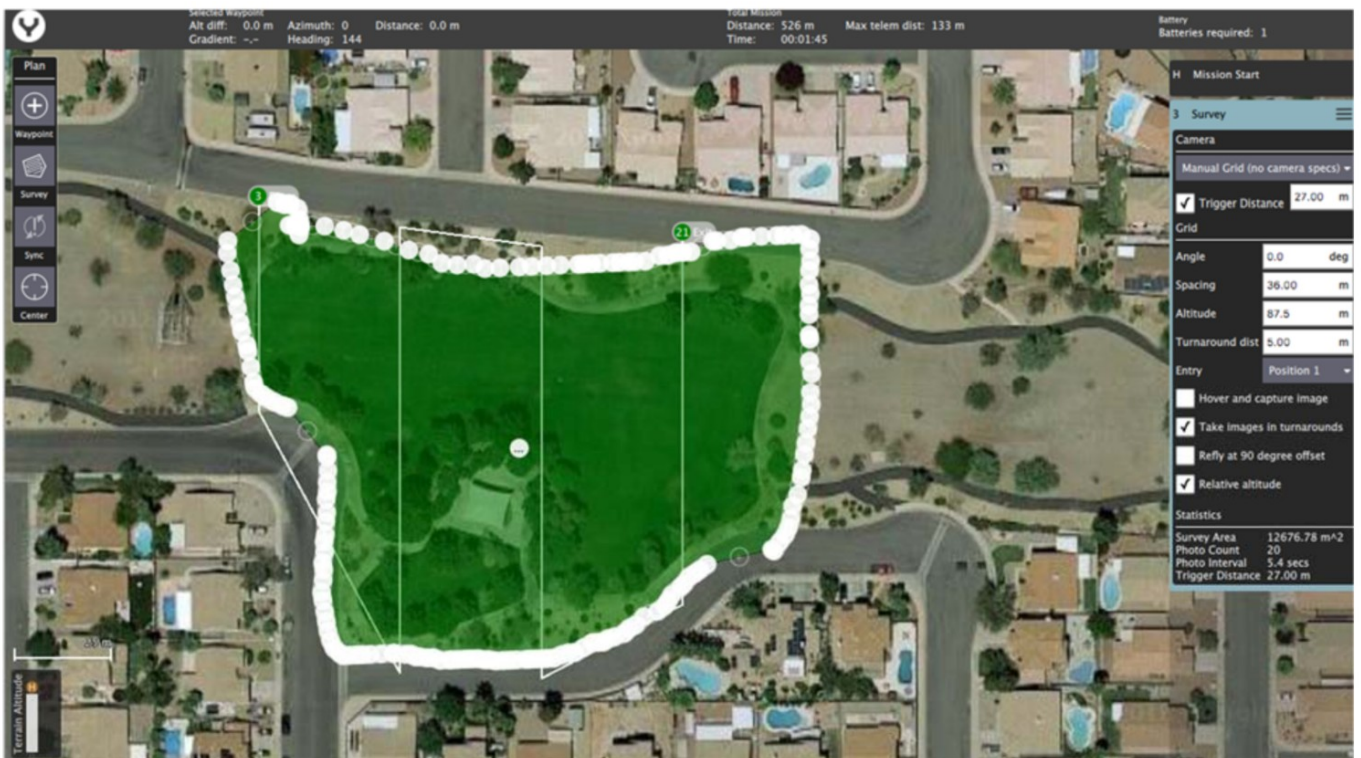
Na podstawie pliku .kml można stworzyć:

- wielokąt obszaru dla trybu Survey
- wielokąt obszaru dla trybu Structure Scan
- polilinię dla trybu Corridor Scan

W Google Earth misja będzie wyświetlana w widoku 3D jako obszar oraz wysokość.



W DataPilocie, zaimportowana misja będzie płaskim, dwuwymiarowym obszarem, dla którego możemy dobrać parametry nalotu tak samo, jak dla każdego innego nalotu.



Jeśli chcesz stworzyć nalot na podstawie pliku .shp lub .kml, skopiuj go do folderu: pamięć wewnętrzna/DataPilot/Missions. Następnie otwórz ekran planowania misji, kliknij Pattern i Load KML/SHP. Pojawi się lista dostępnych plików. Wybierz odpowiedni, a następnie wybierz typ misji. Jeśli plik KML zawierał obszar (jak np. na ilustracjach powyżej), to do wyboru będzie Survey oraz Structure Scan.

Tworzenie nalotu nieortogonalnego (zmiana pochyłu kamery w Survey)

Tradycyjny nalot fotogrametryczny odbywa się z kamerą skierowaną prostopadle (ortogonalnie) do ziemi. Pozwala to m.in. zminimalizować zniekształcenia wynikające z perspektywy. Nie jest to jednak najlepszy sposób aby uchwycić trójwymiarowe aspekty terenu, takie, jak fasady budynków i inne pionowe powierzchnie, wzniesienia itp.

W celu uzupełnienia danych dla tego rodzaju obiektów warto przeprowadzić nalot uzupełniający, z kamerą skierowaną nie pionowo w dół, a pod kątem np. -35 stopni. Jednak w nalotach typu survey, kamera automatycznie skieruje się w dół zaraz po starcie. W takiej sytuacji kąt pochylenia kamery można ustawić ręcznie, suwakiem K2 w czasie kiedy dron przelatuje z miejsca startu do punktu rozpoczęcia właściwego nalotu. Drugim, pewniejszym sposobem jest stworzenie pojedynczego waypointu zaraz przed Survey. W tym waypointcie należy ustawić pożądany kąt pochylenia kamery.



Przy takim zaplanowaniu lotu dron doleci do waypointu, pochyli kamerę i zostawi ją pochyloną, dzięki czemu nalot typu survey zostanie wykonany z kamerą pod pożądanym kątem.

3. Nowe elementy interfejsu użytkownika

Widok mapy i kamery

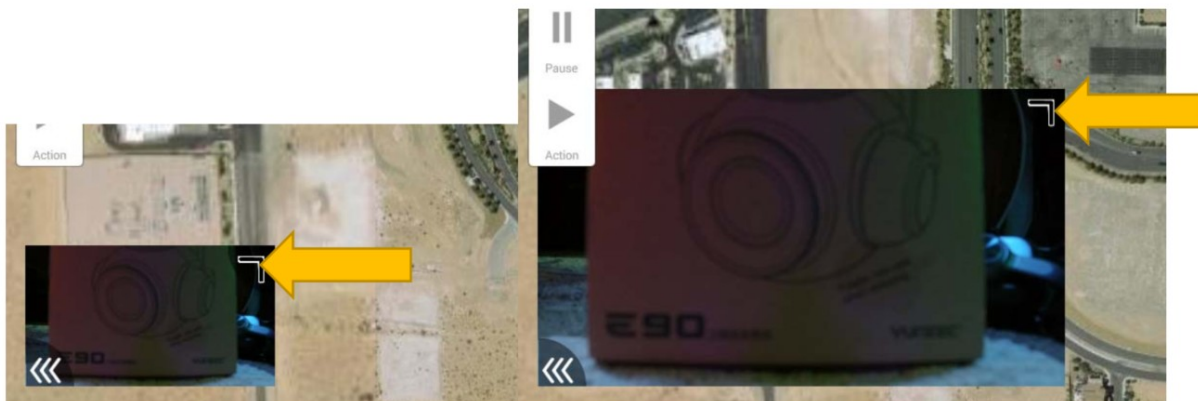
Domyślny widok w aplikacji DataPilot to podgląd z kamery, z miniaturą mapy w lewym dolnym narożniku ekranu. Kliknięcie w mapę spowoduje przełączenie na widok mapy, z miniaturowym podglądem widoku z kamery w narożniku. Szybkie dwukrotne kliknięcie w ekran spowoduje zniknięcie telemetry i ekran wypełni albo tylko mapa, albo tylko czysty obraz z kamery, w zależności od tego co było wybrane w momencie kliknięcia.

Ikona czarnego ekranu w narożniku miniatury powoduje zminimalizowanie miniatury.



Kliknij ikonę potrójnej strzałki aby przywrócić miniaturę.

Czarna ikona w kształcie odwróconej litery L w górnym prawym narożniku miniatury pozwala na zmianę jej wielkości. Wystarczy przytrzymać na niej palec i przesunąć, by płynnie zmienić rozmiar okna.



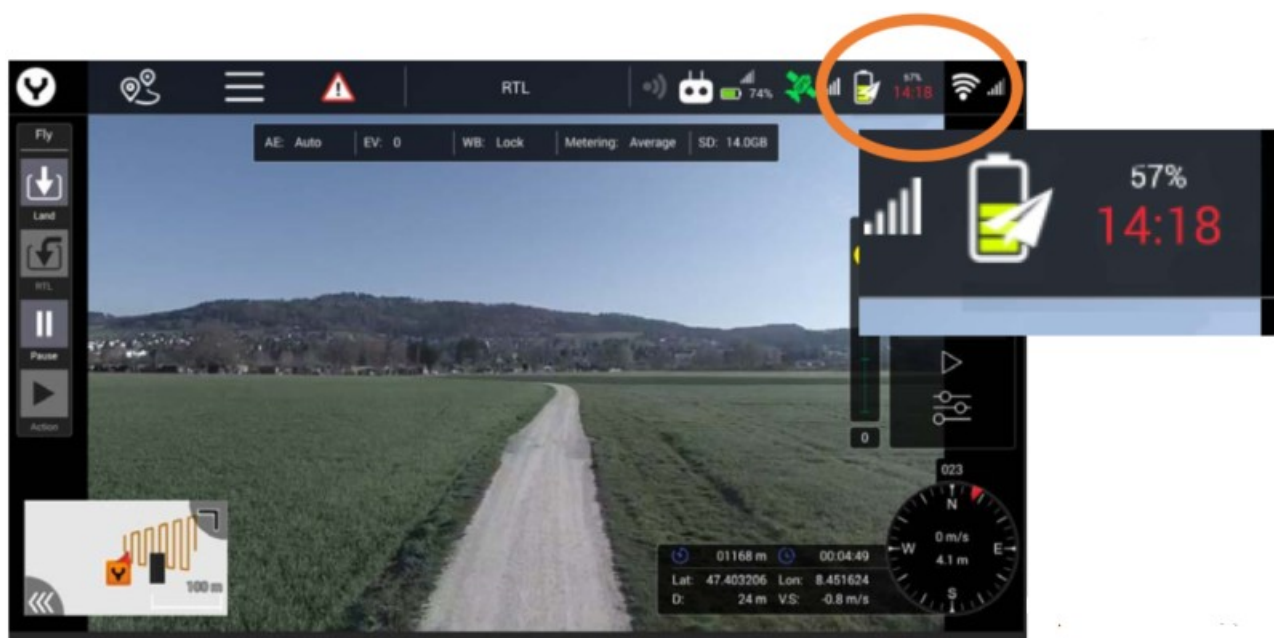
Pozostały czas lotu

Po uzbrojeniu silników, przy wskaźniku naładowania akumulatora pojawi się szacowana ilość czasu, na jaki wystarczy jeszcze energii w akumulatorze.

UWAGA !

Podany pozostały czas lotu jest tylko wartością orientacyjną, obliczoną na podstawie uśrednionych wartości. Lecząc pod wiatr, pozostały czas będzie mała dużo szybciej niż przy locie z wiatrem!

Operator musi brać pod uwagę czynniki środowiskowe, aby samodzielnie ocenić jak daleko dron może się oddalić i ile czasu oraz energii potrzebuje, by bezpiecznie wrócić.

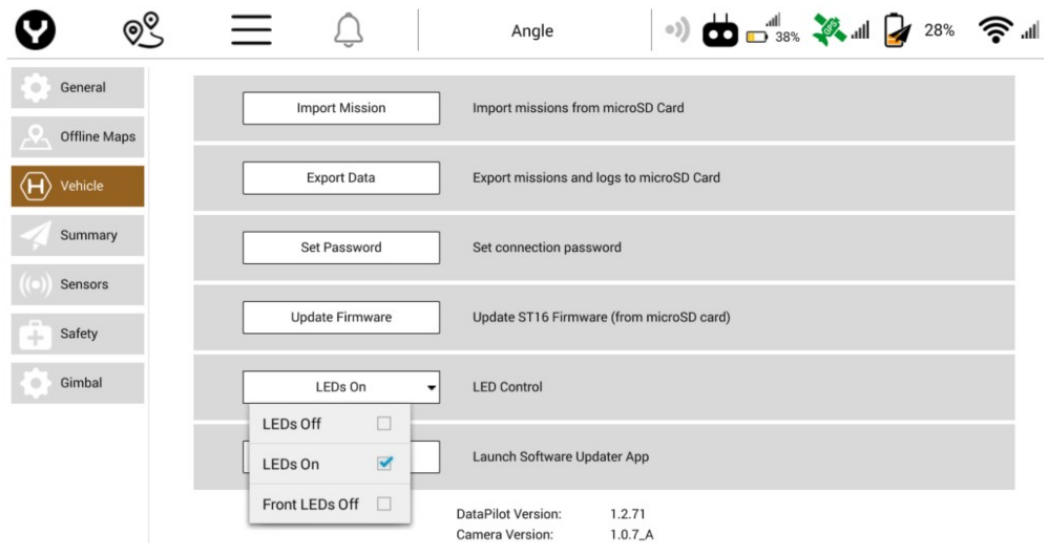


Kontrola oświetlenia drona

To ustawienie pozwala wybrać użytkownikowi jedną z trzech opcji oświetlenia drona. Pierwsza (LEDs Off) powoduje całkowite wyłączenie oświetlenia. Można skorzystać z tej opcji przy lotach w dzień, a także jeśli chcemy, aby obecność drona nie była tak łatwo zauważalna. Pamiętajmy jednak, że układ kolorystyczny diód pomaga w dojrzeniu orientacji dron, ponieważ ramiona prawe, lewe, przednie i tylne mają diody świecące różnymi kolorami. Ponadto diody tylne komunikują swoim kolorem aktualny tryb lotu drona.

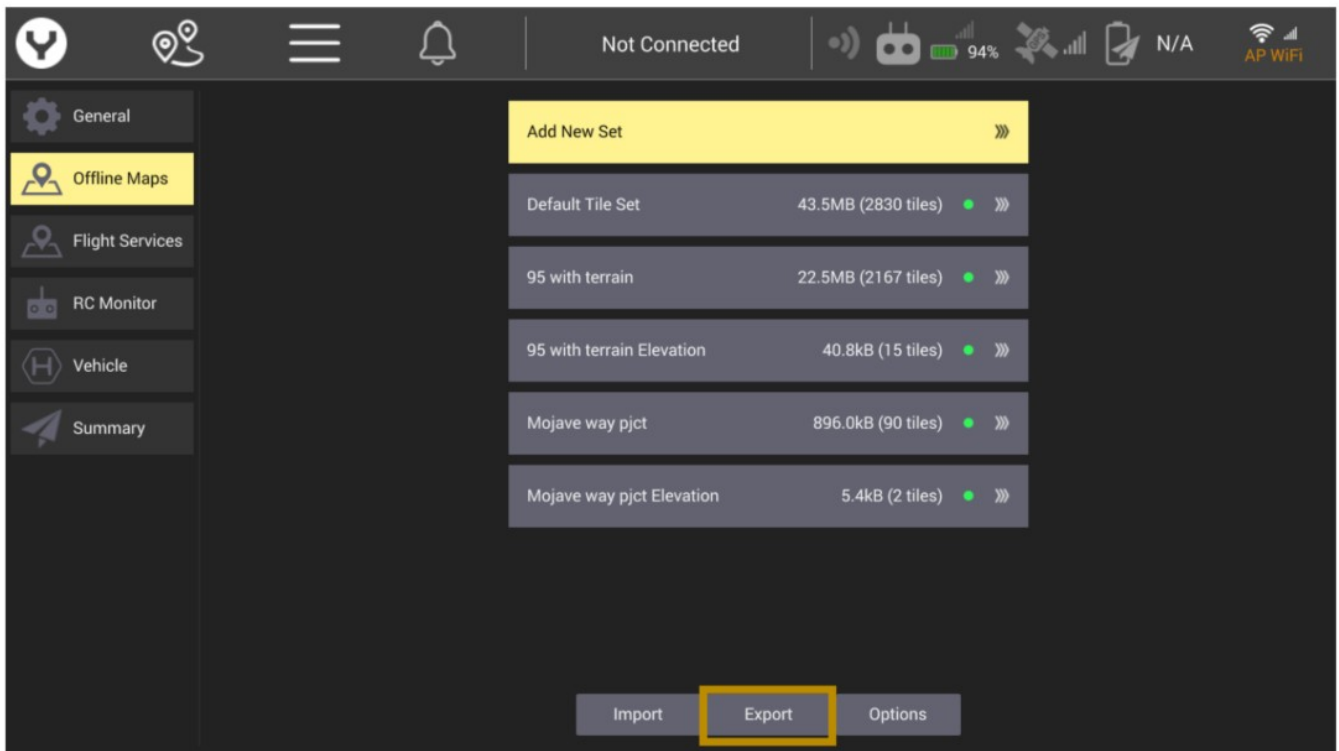
Druga opcja to LEDs ON – diody włączone. Jest to zalecany tryb do większości lotów.

Trzecia opcja to Front LEDs OFF – przednie diody wyłączone, pozostałe włączone. Przy lotach w warunkach nocnych, diody z ramion mogą spowodować niepożądaną poświatę widoczną w obiektywie kamery. Aby tego uniknąć można wyłączyć przednie diody i zdjęcia robić z przodem drona skierowanym w stronę fotografowanego obiektu. Dzięki temu utrzymujemy dobrą widoczność drona, eliminując poświatę. Ponadto, dla niektórych osób brak diód z jednej strony może pomóc w identyfikacji przodu drona i orientacji w przestrzeni.

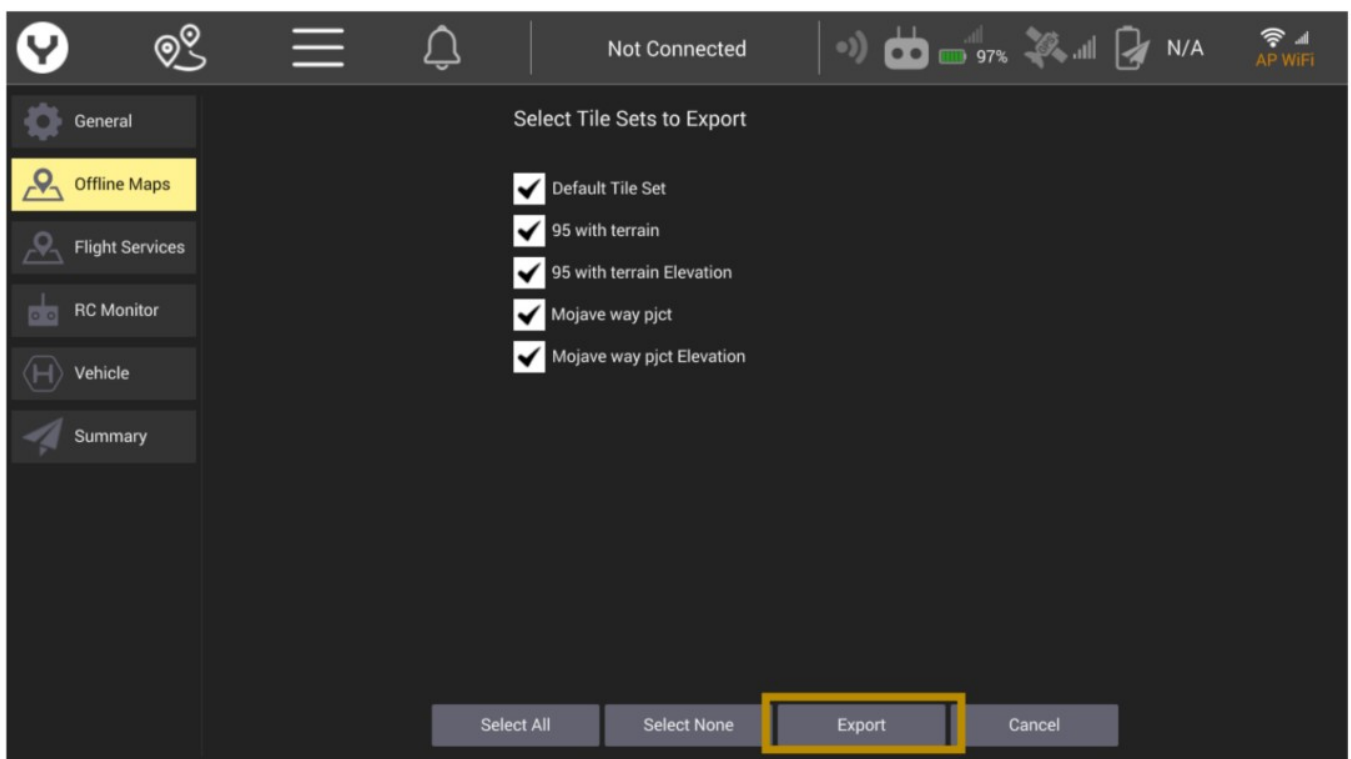


Eksport map offline

Ponieważ mapy offline mogą zajmować dużą część pamięci wewnętrznej, zaleca się by eksportować ściągnięte mapy offline do późniejszego wykorzystania. Wejdź do głównego menu aplikacji DataPilot, kliknij Offline Maps, a następnie Export.



Następnie wybierz, które mapy eksportować, zaznaczając je ptaszkiem.



Pojawi się okno dialogowe, w którym będzie trzeba wpisać nazwę pliku dla danej mapy. Po zatwierdzeniu nazwy, na ekranie pokaże się pasek postępu eksportu. Plik z gotową mapą pojawi się na pamięci wewnętrznej aparatury, w folderze DataPilot/Missions. Ten plik następnie można przenieść z aparatury np. na dysk komputera stacjonarnego w celu archiwizacji i

późniejszego wykorzystania. Plik, oraz mapę można teraz skasować z aparatury, aby zwolnić miejsce w pamięci wewnętrznej. Aby później skorzystać z wcześniej eksportowanej mapy, należy skopiować ją na kartę microSD lub pamięć wewnętrzną aparatury, a następnie kliknąć IMPORT i wskazać lokalizację pliku.

Pobieranie logów poprzez USB

Logi to zapis danych telemetrycznych z lotu drona. Zawierają one pozycję, prędkość, wysokość, tryb lotu i inne ważne dane. Logi zapisywane są osobno w dronie i aparaturze.

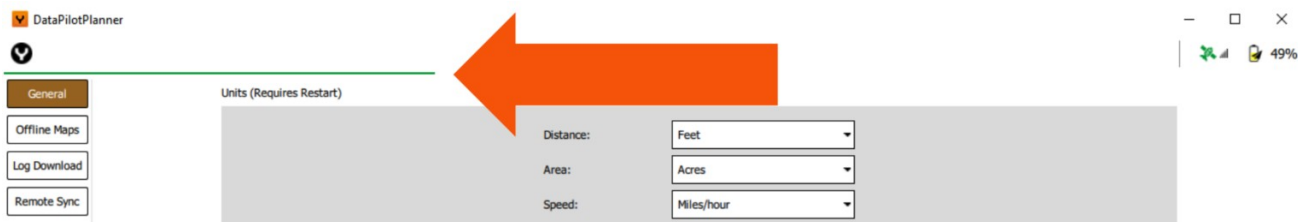
APARATURA

1. Uruchomić aparaturę
2. Podłączyć aparaturę do komputera za pomocą kabla micro USB
3. Aparatura pojawi się w komputerze jako dysk zewnętrzny.
4. Wejść w dysk zewnętrzny, odnaleźć folder DataPilot -> Telemetry
5. Folder Telemetry zawiera logi mieszczące się w kilku podfolderach. Stanowią one całość, dlatego aby logi można było odczytać konieczne jest skopiowanie całego folderu, wraz z podfolderami.

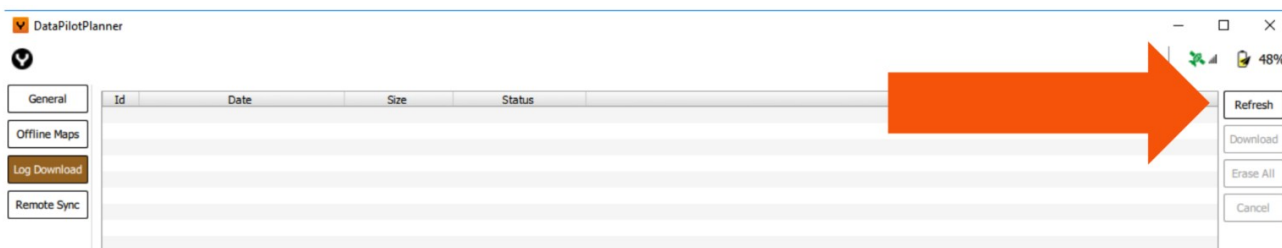
DRON

Uwaga: przedstawiony poniżej sposób może nie działać z niektórymi kablami USB i niektórymi rodzajami gniazd USB A. Przykładowo, gniazda USB oznaczone "SS" mogą spowodować, że dron nie będzie widoczny dla programu. Jeśli program nie widzi drona, proszę spróbować z innymi kablami USB, innym gniazdem USB lub innym komputerem. Do tej czynności aparatura powinna być wyłączona, a dron powinien mieć włożoną baterię.

1. Ściągnąć aplikację DataPilotPlanner (DataPilot Desktop) ze strony <http://www.yuneec.com> -> support -> downloads -> H520
2. Drona postawić w pobliżu komputera, wpiąć kabel w gniazdo micro USB na dronie (nie wpinać jeszcze drugiego końca kabla do komputera). Nie włączać drona.
3. Uruchomić program DataPilotPlanner, a następnie podłączyć drugi koniec kabla USB do komputera
4. Dron samoczynnie uruchomi się. Może to zająć kilka-kilkanaście sekund. Poczekać aż zielony pasek pod przyciskami w górnej części ekranu dojdzie do prawego końca okna (oznacza to nawiązanie połączenia z dronem). Przy poprawnym połączeniu w górnej części ekranu powinna pojawić się podstawowa telemetria: ilość satelit i poziom naładowania akumulatora drona.



5. W lewej części okna programu DataPilotPlanner znajduje się ikona "Log Download". Należy kliknąć tę ikonę aby wejść do menu związanego z logami.



6. Kliknąć Refresh po prawej stronie ekranu.

Na ekranie pojawi się lista zapisanych logów wraz z datami i rozmiarem. Należy zaznaczyć te, które nas interesują i następnie kliknąć Download po prawej stronie okna aplikacji.

7. Program poprosi o wskazanie miejsca zapisu logów – należy wskazać odpowiedni folder.



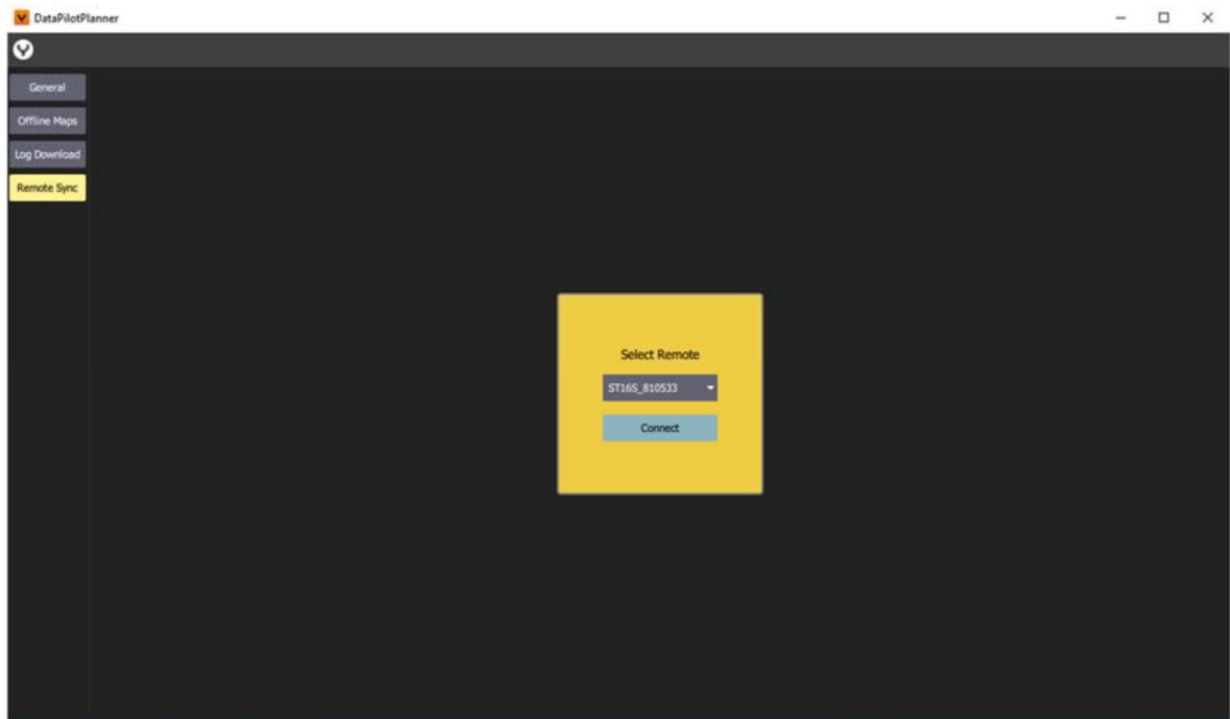
8. Po wybraniu folderu logi ściągną się do niego. Może to zająć kilka minut.

Niektóre komputery mogą mieć problemy ze ściągnięciem większej ilości logów naraz. W takim przypadku zaleca się ściągać nie więcej niż 5 logów jednocześnie.

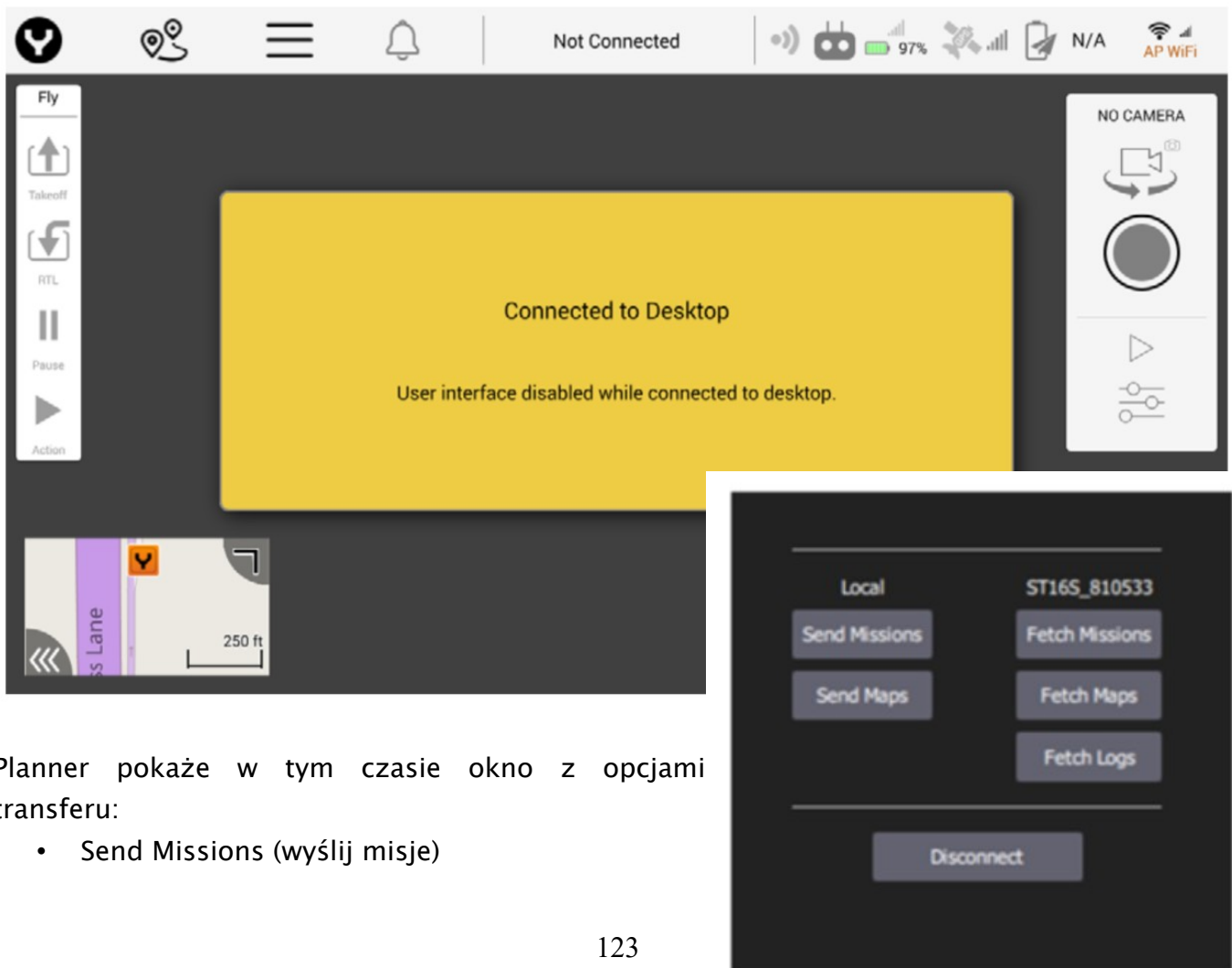
Bezprzewodowy transfer misji

Zapisane misje można bezprzewodowo przesyłać pomiędzy ST16S a komputerem. Połącz ST16S i komputer do tej samej sieci WiFi. Włącz aparaturę i poczekaj aż uruchomi się DataPilot. W tym czasie uruchom komputer i włącz aplikację DataPilotPlanner (będziemy nazywali ją w skrócie "Planner"). W Plannerze kliknij ikonę Yuneec w lewym górnym narożniku, aby otworzyć menu. Przejdź do sekcji Remote Sync.

Powinno pojawić się okno wyboru aparatury, w którym należy wybrać swoją, a następnie kliknąć "connect". Urządzenia zsynchronizują się i przygotują się do wymiany danych.



Po poprawnym połączeniu ST16S pokaże okno, informujące o tym, że jest połączona z komputerem i że w związku z tym interfejs użytkownika jest nieaktywny.



Planner pokaże w tym czasie okno z opcjami transferu:

- Send Missions (wyślij misje)

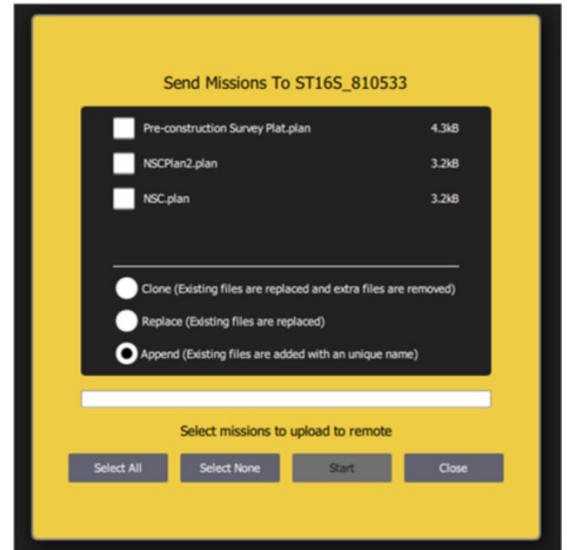
- Send Maps (wyślij mapy)
- Fetch Missions (pobierz misje)
- Fetch Maps (pobierz mapy)
- Fetch Logs (pobierz logi)
- Disconnect (rozłącz)

Po kliknięciu w Send Missions pojawi się okno dialogowe umożliwiające wybranie które misje wysłać.

W środkowej części jest też możliwość wyboru sposobu zastępowania plików. Aby żadne pliki się nie kasowały, wybierz Append – wówczas pliki zostaną dodane z nowymi nazwami, jeśli będzie taka konieczność.

Zaznacz ptaszkiem na liście misje, które chcesz przesłać do aparatury i kliknij Start. Pasek postępu pokaże status przesyłu.

Zakończ połączenie klikając Close, a następnie Disconnect.



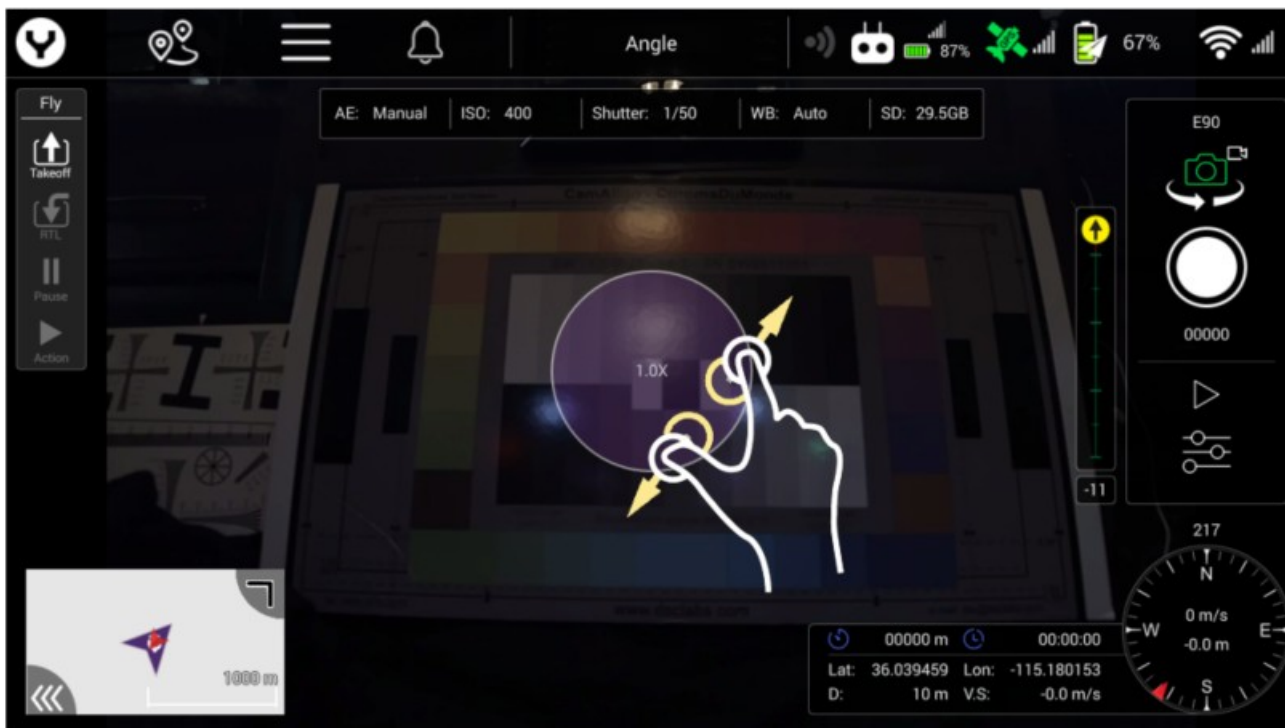
Logi telemetrii (.tlog) można pobrać klikając Fetch Logs. Ukaże się lista wszystkich logów. Z tej listy należy wybrać interesujące nas logi i kliknąć download.

Niektóre komputery mogą mieć problemy ze ściągnięciem większej ilości logów naraz. W takim przypadku zaleca się ściągać nie więcej niż 5 logów jednocześnie.

Zoom cyfrowy

Kamera Yuneec E90 ma do dyspozycji zoom cyfrowy. Jest to idealne narzędzie do inspekcji i innych okoliczności, w których potrzebne jest przybliżenie obrazu. Zoom cyfrowy, w odróżnieniu od optycznego, zawsze będzie wiązał się z pewną stratą ostrości i/lub rozdzielczości.

Aby skorzystać z zoomu cyfrowego połóż na ekranie dotykowym dwa palce obok siebie i rozsuń je, aby przybliżyć. Wykonaj odwrotny ruch, aby oddalić.



Checklista przedstartowa

W lotnictwie tzw. checklisty są absolutną codziennością, pozwalającą unikać niebezpiecznych sytuacji wynikających z zapomnienia jakiegoś istotnego elementu procedury (np. procedury przedstartowej). Przygotowaliśmy dla użytkowników H520 taką checklistę do wydrukowania i zabrania ze sobą na loty.

CHECKLISTA H520

- sprawdzenie formalnych warunków lotów (DroneRadar, **klasy przestrzeni powietrznej**, uzyskanie zgody zarządzającego)
- pobranie **mapy offline**
- sprawdzenie ilości **wolnego miejsca w pamięci aparatury** (rekomendowane min. 1 GB wolny)
- sprawdzenie **indeksu Kp** (np. aplikacja UAV Forecast). Powyżej $Kp=4$ nie wolno latać.
- sprawdzenie warunków **meteo** (opady, zachmurzenie, pora dnia, wiatr)
 - rekomendowana prędkość wiatru: do 4 m/s
 - maksymalna prędkość wiatru: 14 m/s (dla H520)
- sprawdzenie okolicy pod kątem źródeł **zakłóceń radiowych** (obecność sieci WiFi, infrastruktury telekomunikacyjnej itp.)
- sprawdzenie okolicy pod kątem źródeł **zakłóceń magnetycznych** (obecność metalowych przedmiotów, urządzeń elektrycznych, magnesów itp.)

- sprawdzenie czy spełniony jest warunek minimum **100 stopni widoczności nieba** (warunek poprawnego działania odbiornika GPS)
- sprawdzenie, czy **miejsce startu** jest wystarczająco duże i pozbawione przeszkód, by nadawało się na autonomiczne lądowanie (promień 8m)
- włożenie i sprawdzenie **zamocowania akumulatora** (czarny pasek niewidoczny)
- montaż **urządzeń peryferyjnych** (ATMON, Strobon, kamery multispektralne itp)
- uruchomienie i sprawdzenie **przytwierdzenia urządzeń peryferyjnych**
- sprawdzenie **luzów w ramionach i podwoziu**
- sprawdzenie poprawności działania drążków, przycisków i potencjometrów (**Hardware Monitor**)
- sprawdzenie menu **Summary i Sensors** (czy brak informacji o błędach, problemach)
- ustawienie **wysokości powrotu do domu i geofence** w zależności od warunków środowiskowych (m.in. wysokość najwyższej przeszkody)
- sprawdzenie konieczności **kalibracji akcelerometru** i jego ewentualna kalibracja
- sprawdzenie konieczności **kalibracji kompasu** (gdzie i kiedy ostatnio kalibrowano)
- **kalibracja kompasu** (jeśli jest taka potrzeba)
- **montaż śmigieł** i sprawdzenie ich osadzenia, sprawdzenie **luzów na śmigłach**
- sprawdzenie czy akumulator drona ma przynajmniej 16,5V (należy latać tylko z w pełni naładowanymi (H520 LiPoHV 4S: **17,3 - 17,4V**) akumulatorami)
- sprawdzenie czy **akumulator aparatury** ma przynajmniej 40%
- sprawdzenie **obecności osób** postronnych, zgromadzeń osób, oraz obecności mienia osób trzecich, **ocena zagrożenia** na wypadek awarii
- wzrokowa i słuchowa ocena **obecności innych statków powietrznych** w planowanym obszarze działania
- uzbrojenie i rozbrojenie **silników, sprawdzenie** ich działania
- **start i sprawdzenie stateczności** drona po wzniesieniu się na ok. 2m.
- **sprawdzenie spadku napięcia** akumulatora drona po starcie
- sprawdzenie **reakcji drona na wszystkie stery**
- sprawdzenie reakcji drona na zmiany **trybów lotu**
- **wzniesienie drona** i ocena, czy wysokość **najwyższej** przeszkody jest przynajmniej 10 metrów niższa niż wysokość RTH
- **ponowna ocena spadku napięcia**, najlepiej w trakcie wznoszenia