

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 hexacoptera 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 satelitarnego 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" przygotuje 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

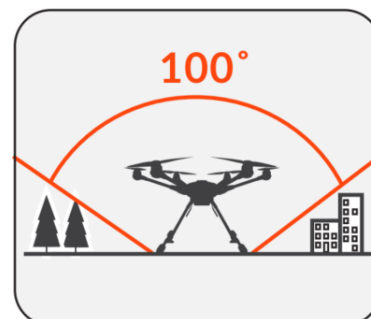
W tej części aneksu opisane są ważne zmiany i dodatkowe informacje związane z bezpieczeństwem i utrzymaniem drona w dobrym stanie technicznym. Przeczytaj tę część uważnie, bo może to kiedyś uratować Twojego drona.

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 okalizacji 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:

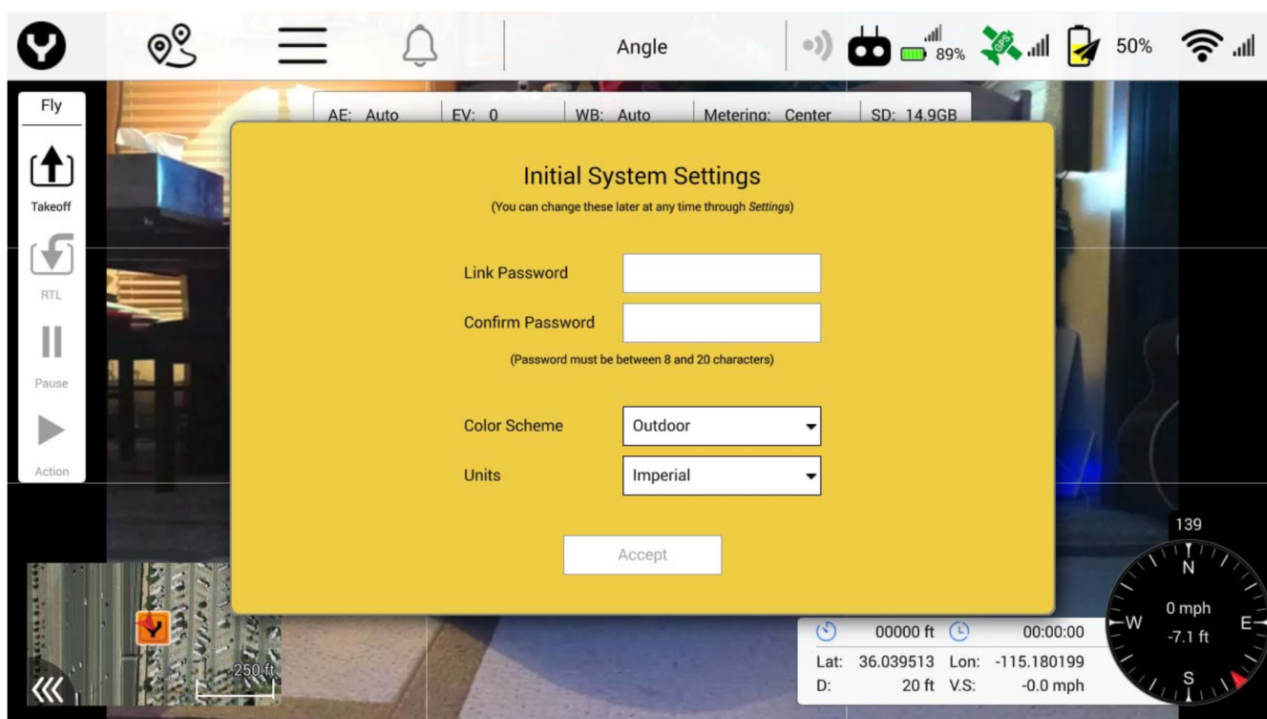
Masz obawę, że ścieżka lotu autonomicznego przebiega za blisko przeszkody? Chcesz wstrzymać autonomiczny powrót do domu lub inną autonomiczną funkcję? Nie wiesz dlaczego dron się porusza? Przerzuć przełącznik trybów lotu na manual, a następnie z powrotem na Angle. Jest to najszybszy i najłatwiejszy sposób 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 aparaturę, a gdy aplikacja DataPilot załaduje 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 aparaturę. 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).

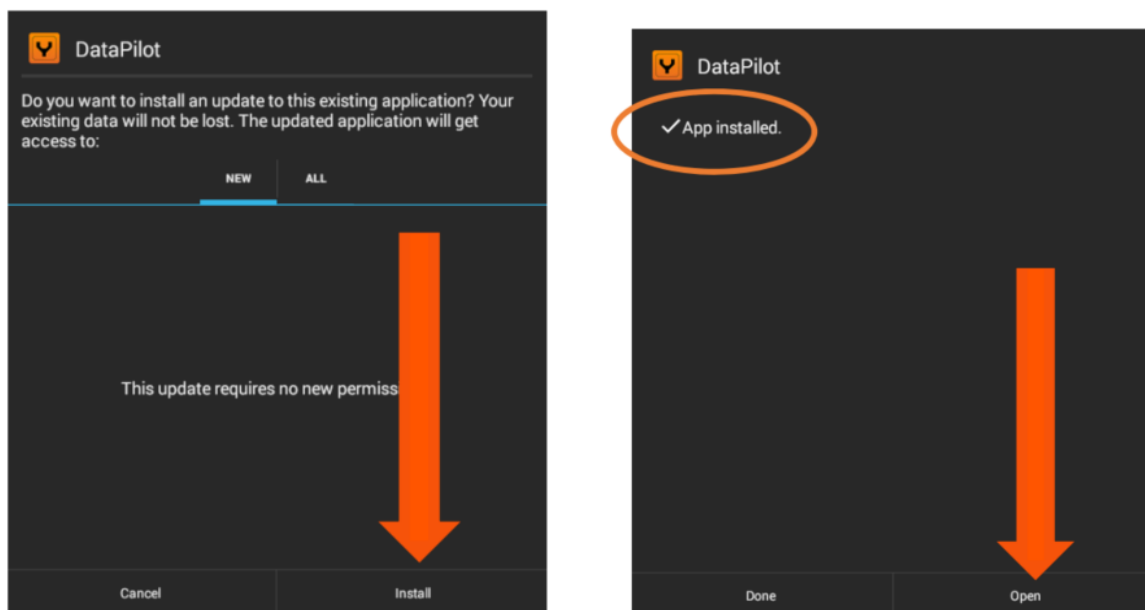


Następnie system poprosi o wykonanie aktualizacji. Aktualizacje najwygodniej wykonuje się poprzez aplikację UpdatePilot. Instrukcja krok po kroku znajduje się poniżej.

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).

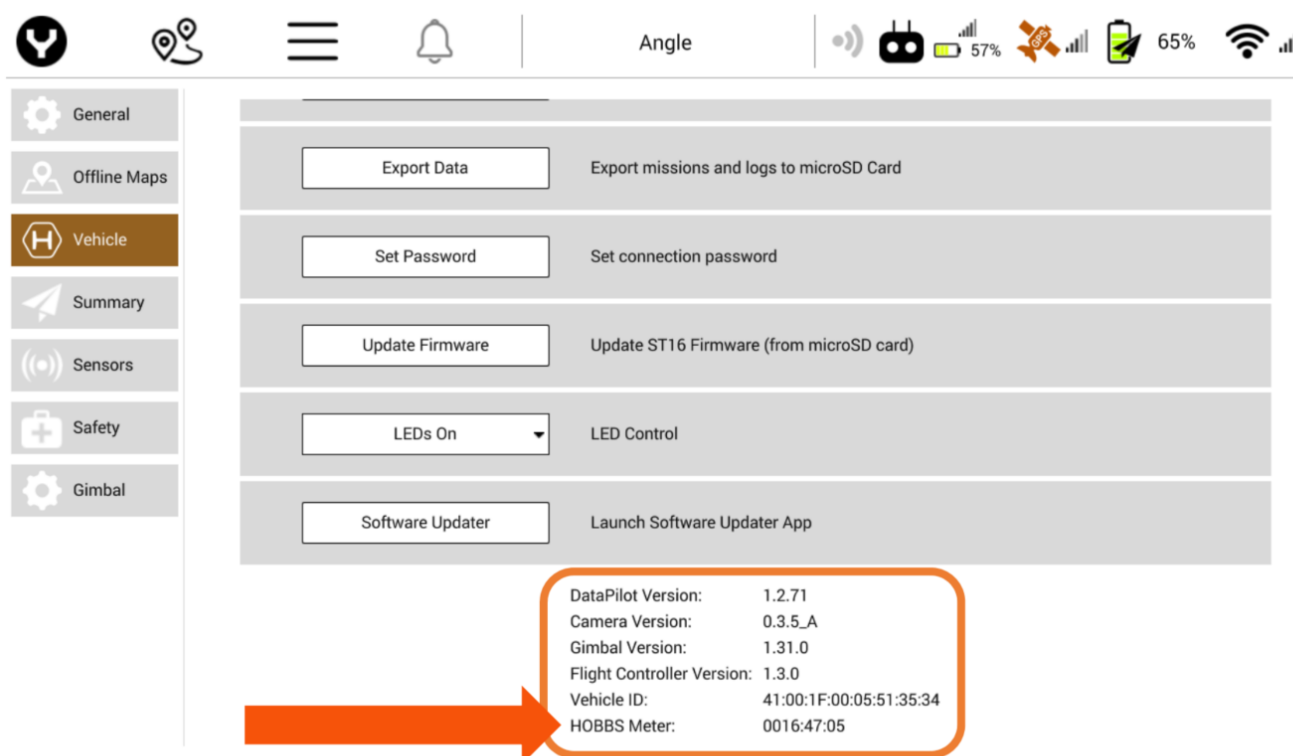
9. Po kliknięciu w duży okrągły przycisk aplikacja powinna zacząć pobierać aktualizację.
10. Android może zapytać czy chcemy zezwolić na aktualizację do aplikacji Data Pilot. Należy kliknąć Install.



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 ukazać się informacje na temat wersji.
13. Po kolejnym kliknięciu okrągłego przycisku aplikacja pobierze i zainstaluje aktualizację 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

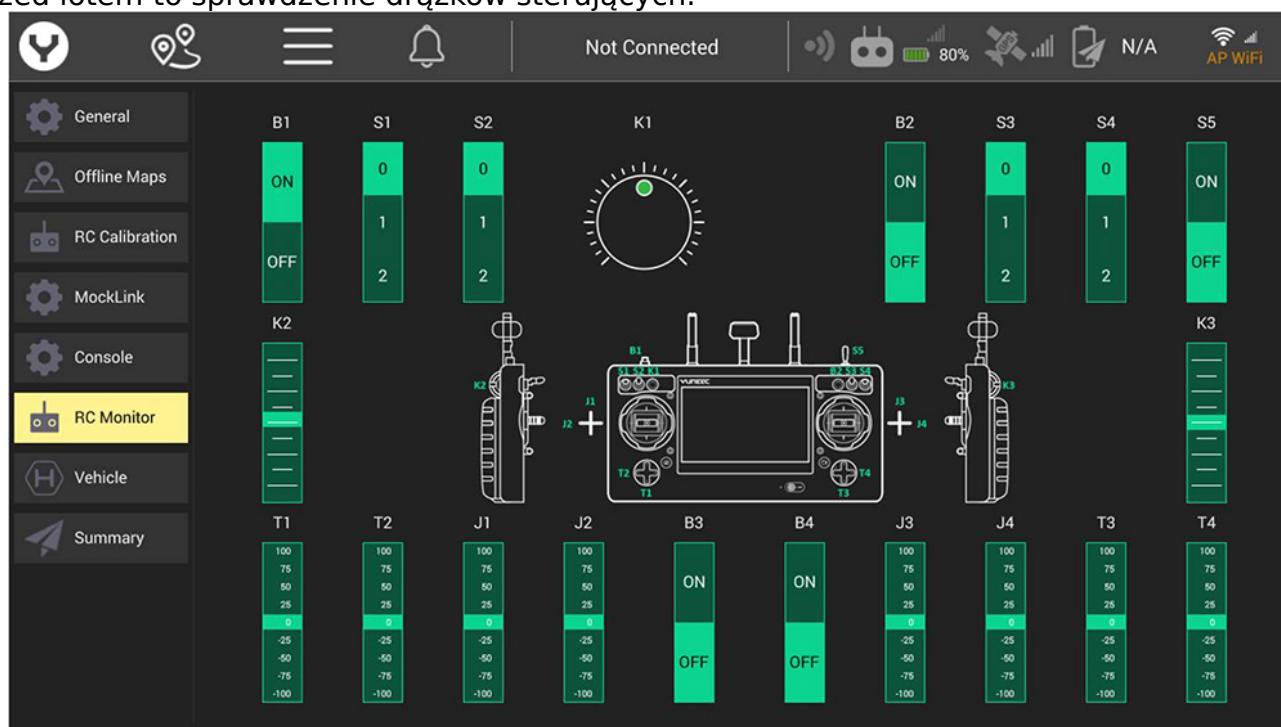
W głównym menu aplikacji DataPilot, w zakładce Vehicle na dole ekranu znajdziemy szereg informacji na temat naszego H520. Są tam podane aktualnie zainstalowane wersje oprogramowania dla wszystkich głównych systemów BSP, a także unikatowy numer identyfikacyjny drona (Aircraft ID).



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 na 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.

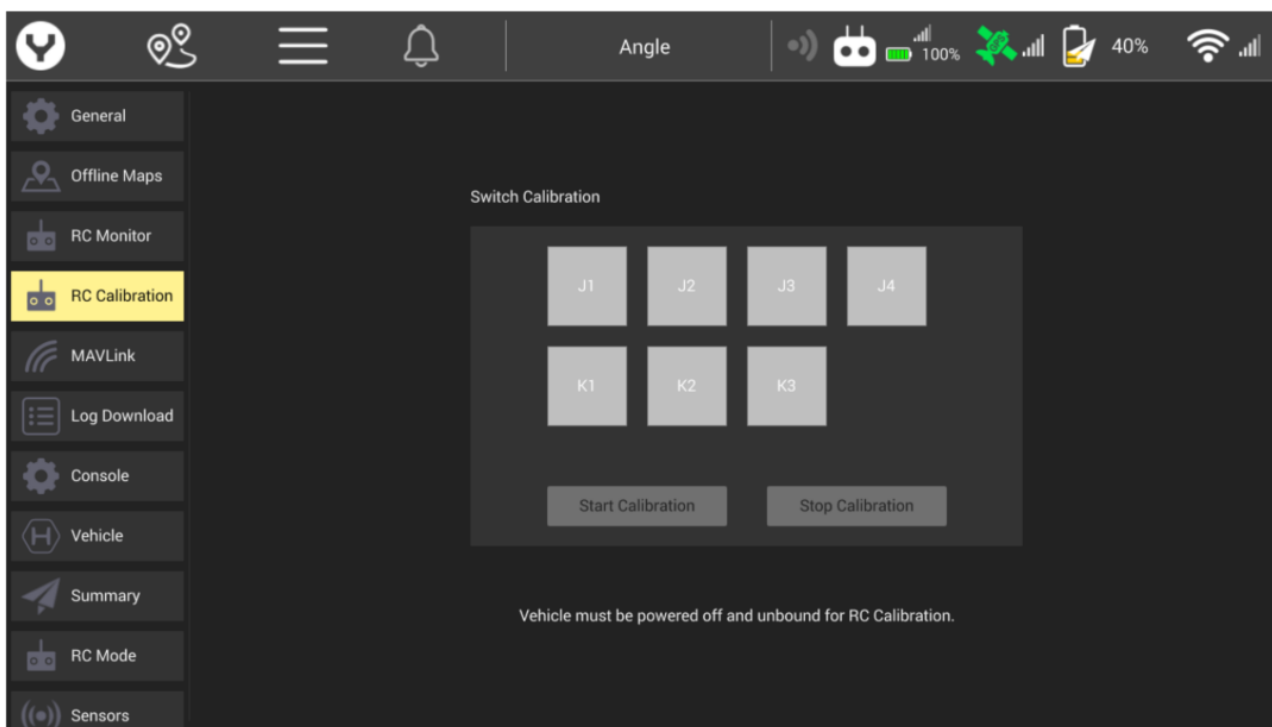
Kalibracja drążków:

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 zakładek 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 położenia, oraz żeby przed zakończeniem kalibracji pozostawić je wszystkie w środkowych pozycjach (to szczególnie ważne w przypadku potencjometrów). Komunikat zamknąć klikając OK.

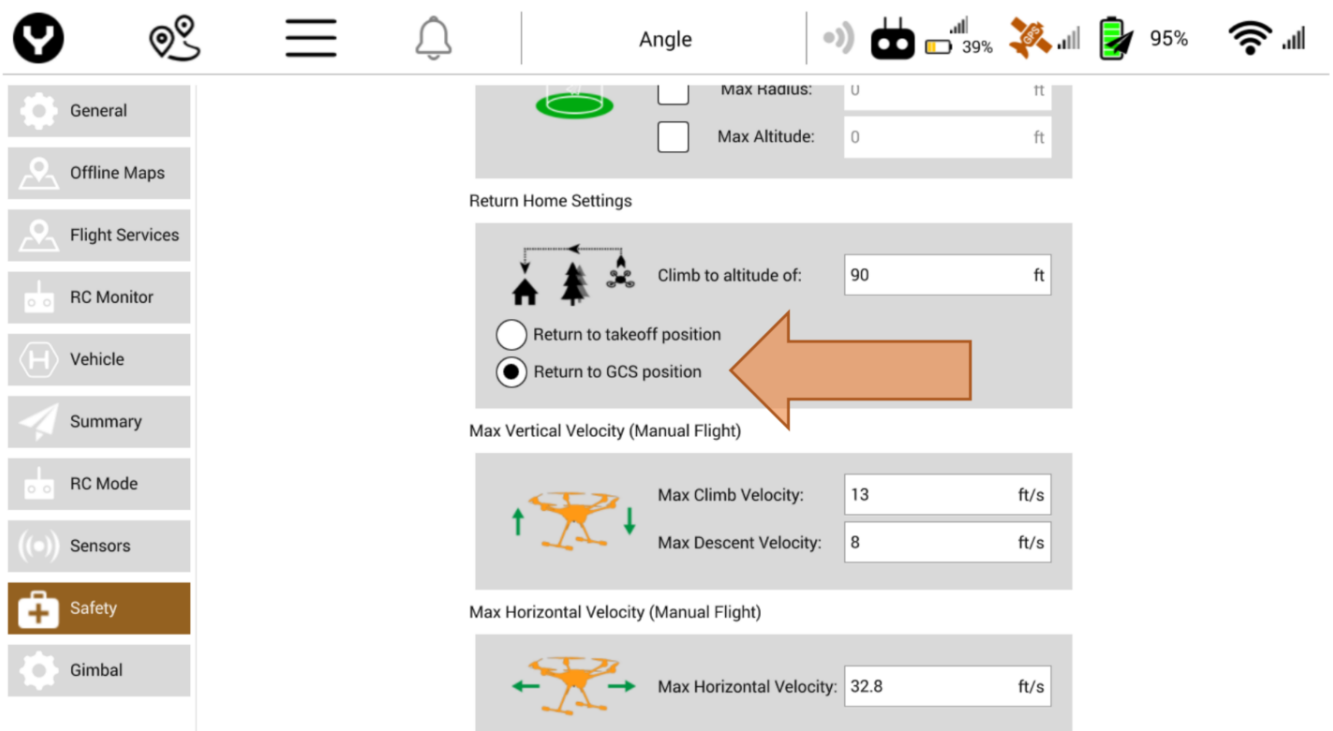
5. Kwadraty reprezentujące poszczególne wejścia zmieniają kolor z szarego na czerwony. Wychylaj pojedynczo każdy drążek i potencjometr do skrajnych pozycji dopóki reprezentujący go kwadrat nie zmieni koloru na zielony.
6. Kiedy wszystkie kwadraty będą zielone, upewnij się, że pozostawiłeś potencjometry 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 gimbała 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 wyląduje, 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.

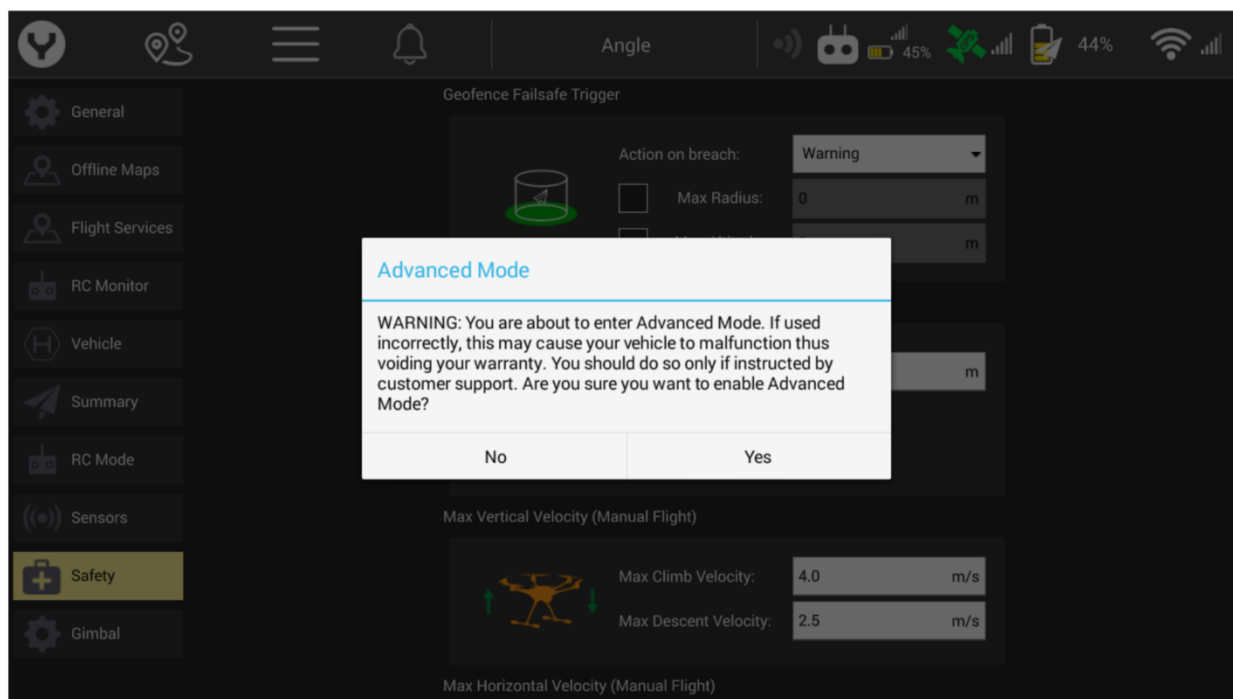
OSTRZEŻENIE

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.



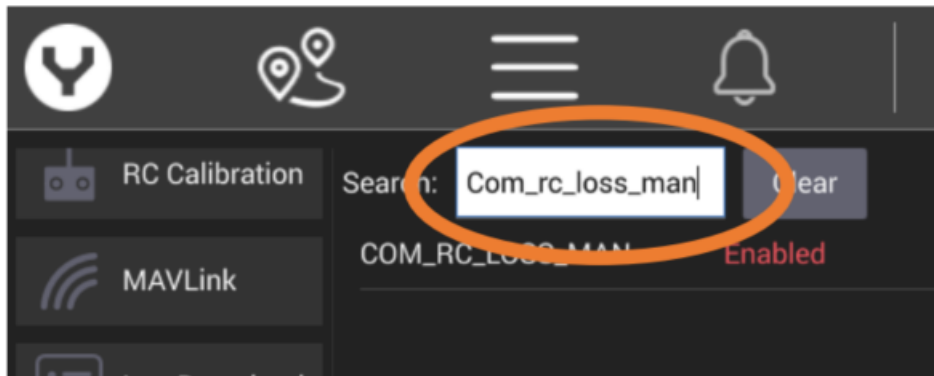
Pokaże się okno z ostrzeżeniem.



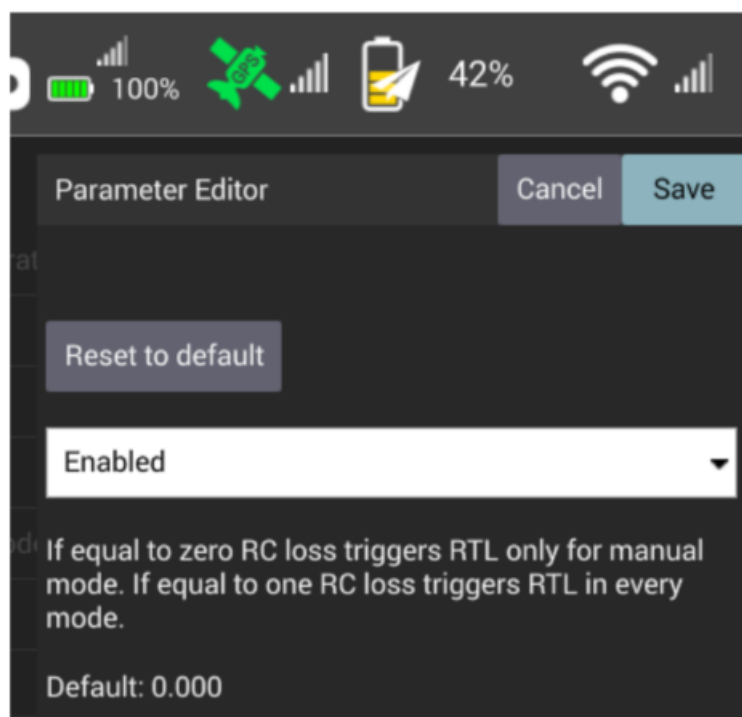
Aby przejść dalej, należy klikać "yes". Po lewej stronie ekranu pojawią się nowe opcje. Wśród nich, na dole, znajdować się będzie zakładka "Parameters". Kliknij ją aby przejść do menu parametrów.

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.

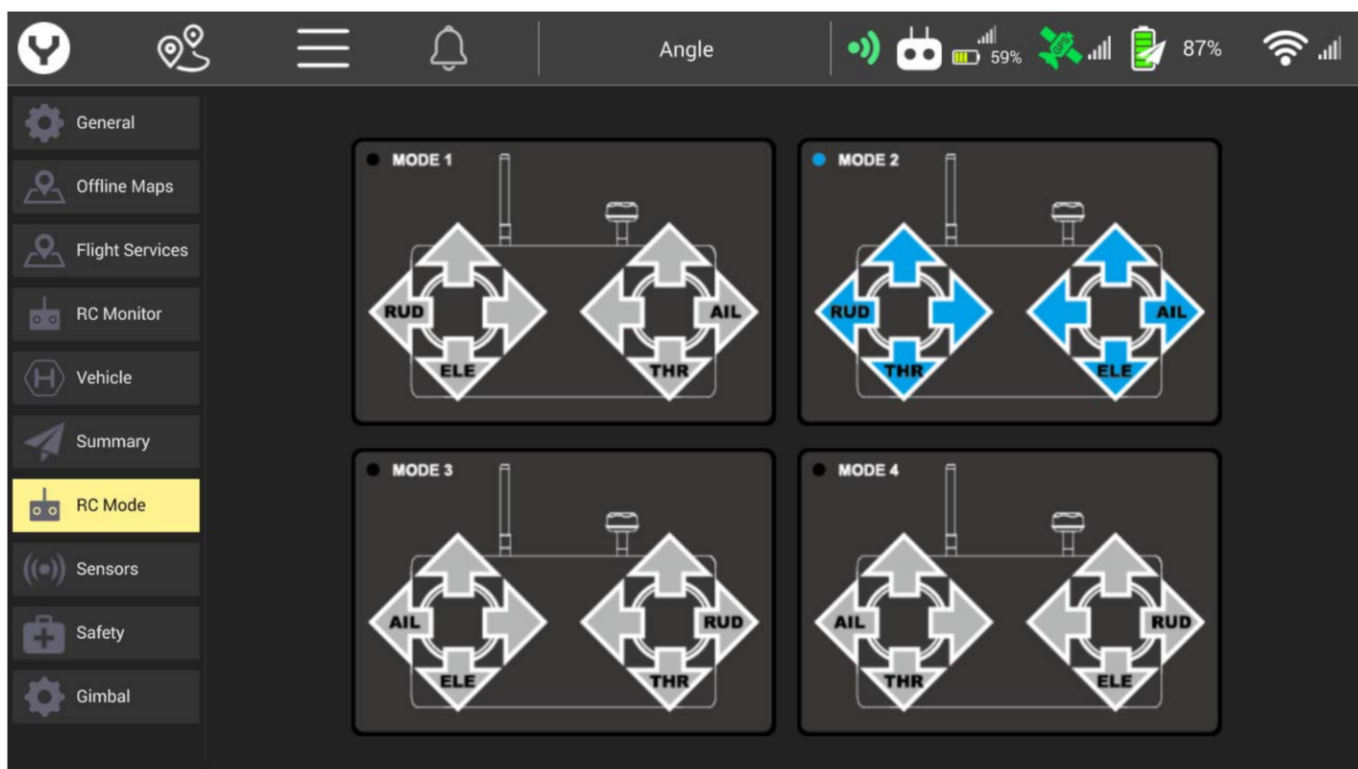
Po wprowadzeniu pożądanych ustawień kliknij Save, aby zapisać to ustawienie.

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.



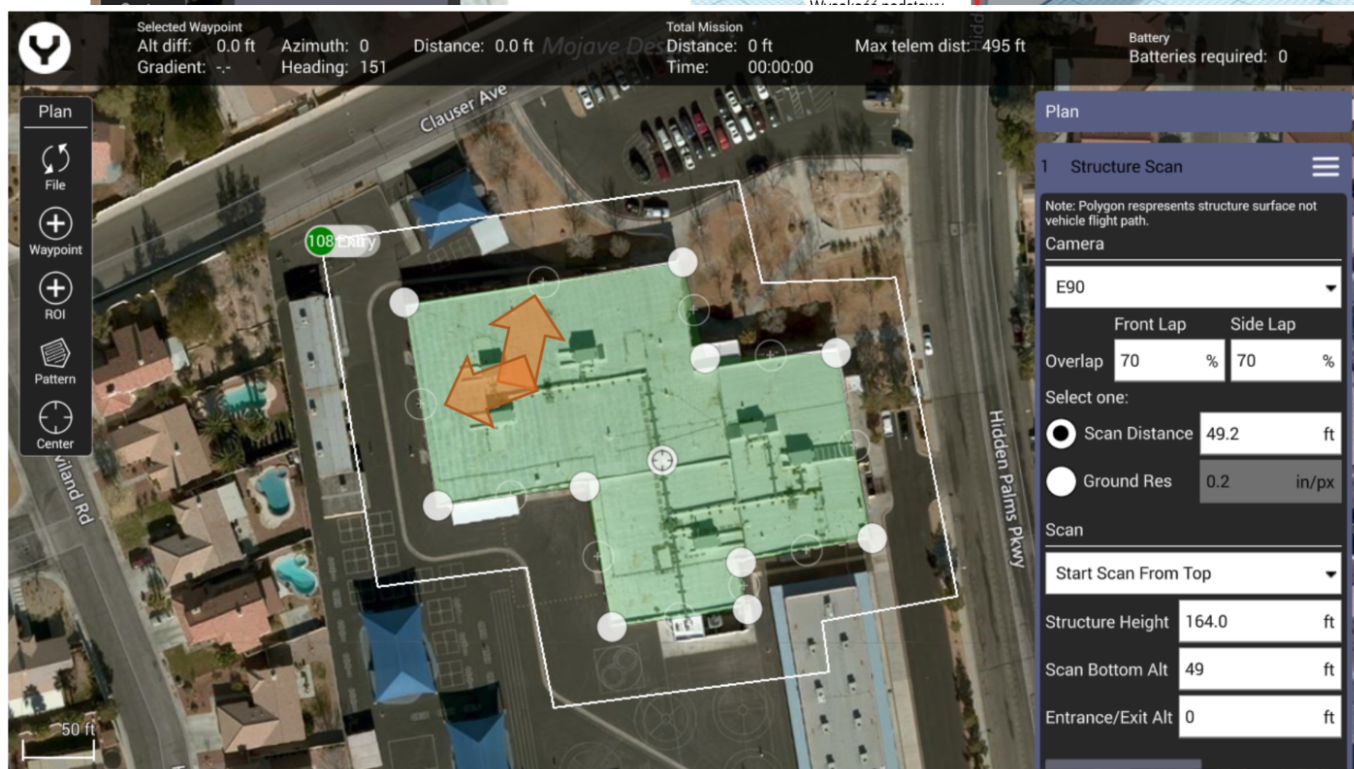
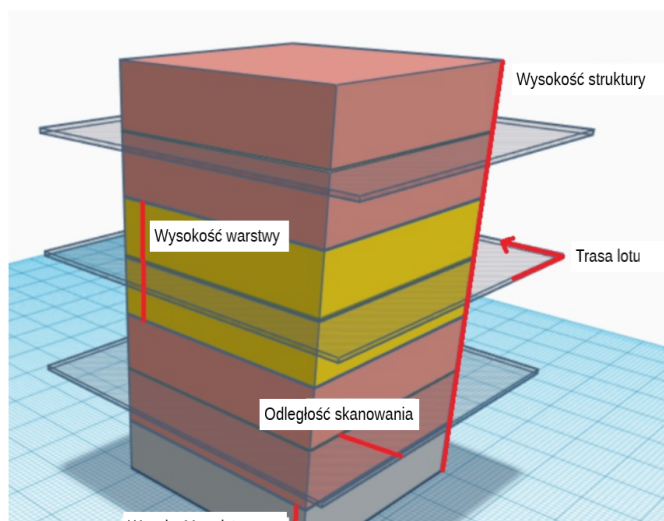
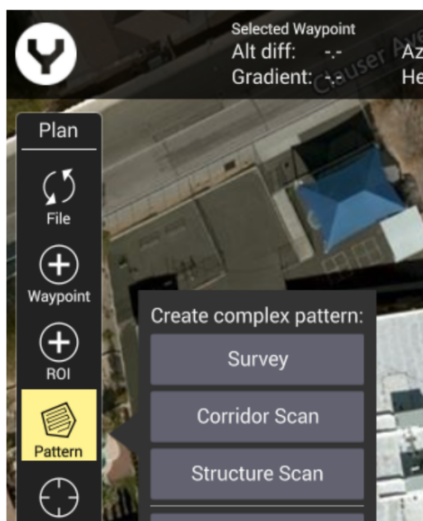
W Mode 2 ster kierunku (RUDDER, czyli obrót wokół osi pionowej), oraz kontrola ciągu/wysokości (THROTTLE) przypisane są do lewego drążka, a ster przechyłu prawo-lewo i przód-tył do prawego.

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 przesuwaj 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.



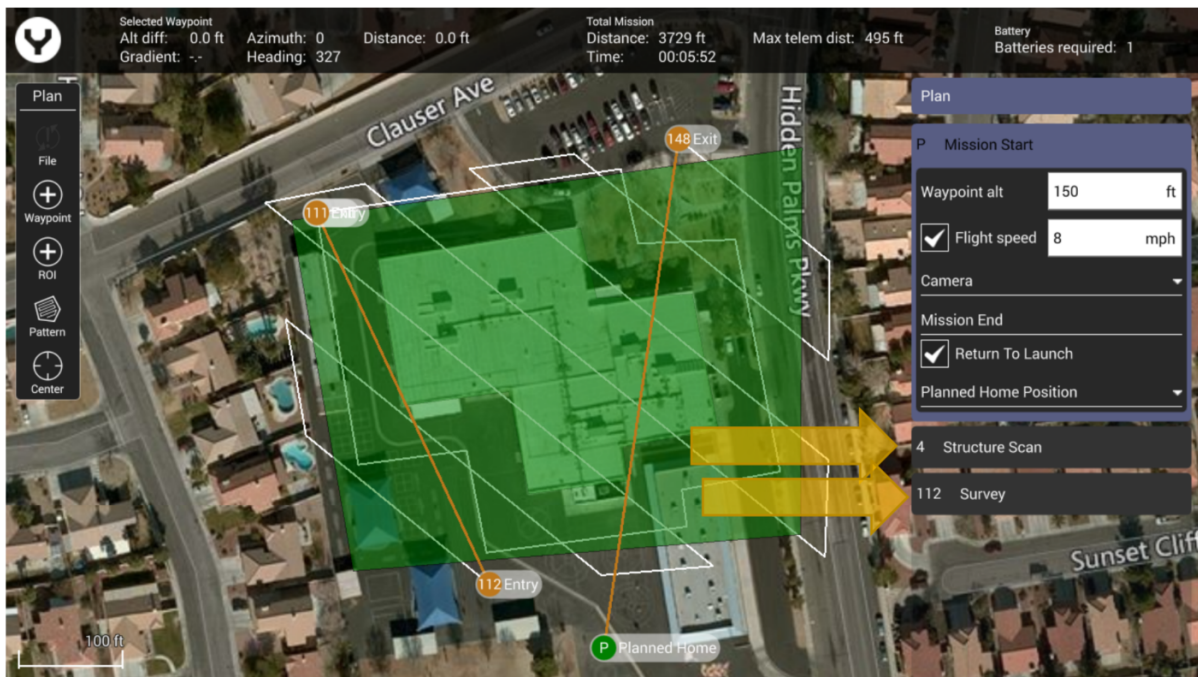
OSTRZEŻENIE

Zawsze miej na uwadze jakie są dolne granice przeletu 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, Survery, 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

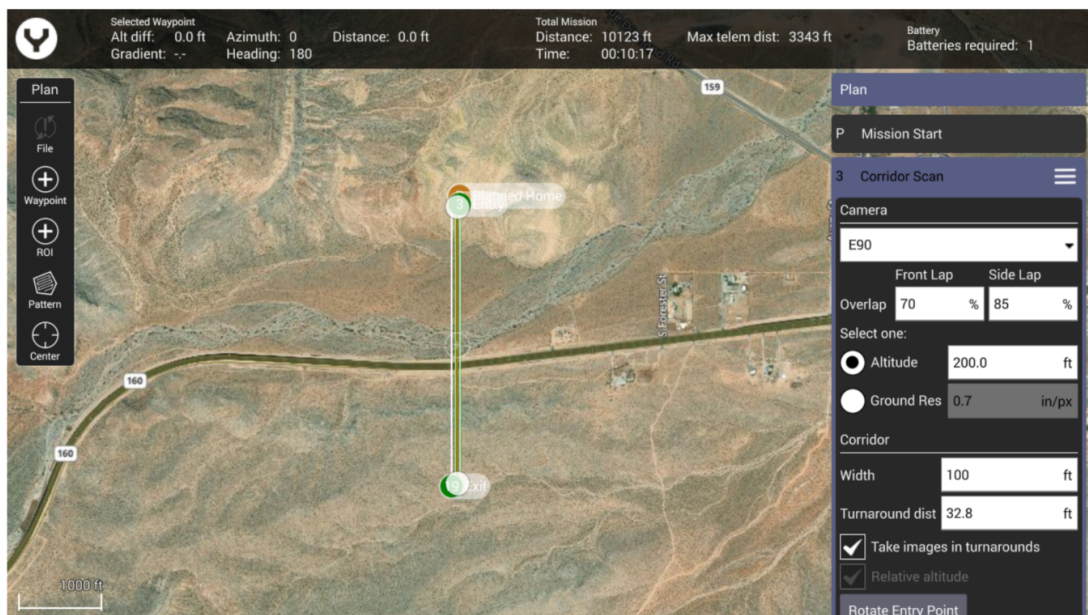
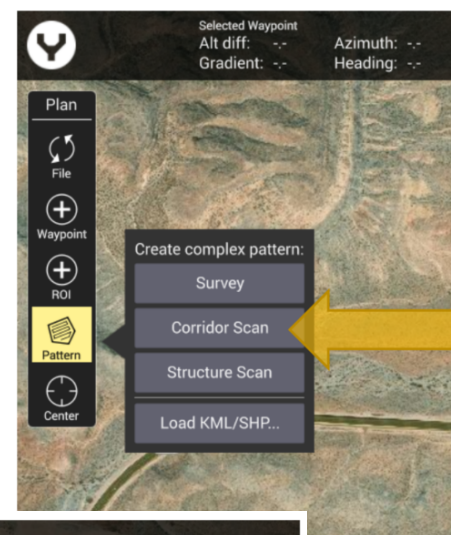
Corridor Scan jest rodzajem planu lotu, w którym dron dokumentuje długie i wąskie obszary, np. drogi, tory kolejowe, rurociągi, ścieżki, linie energetyczne itp.



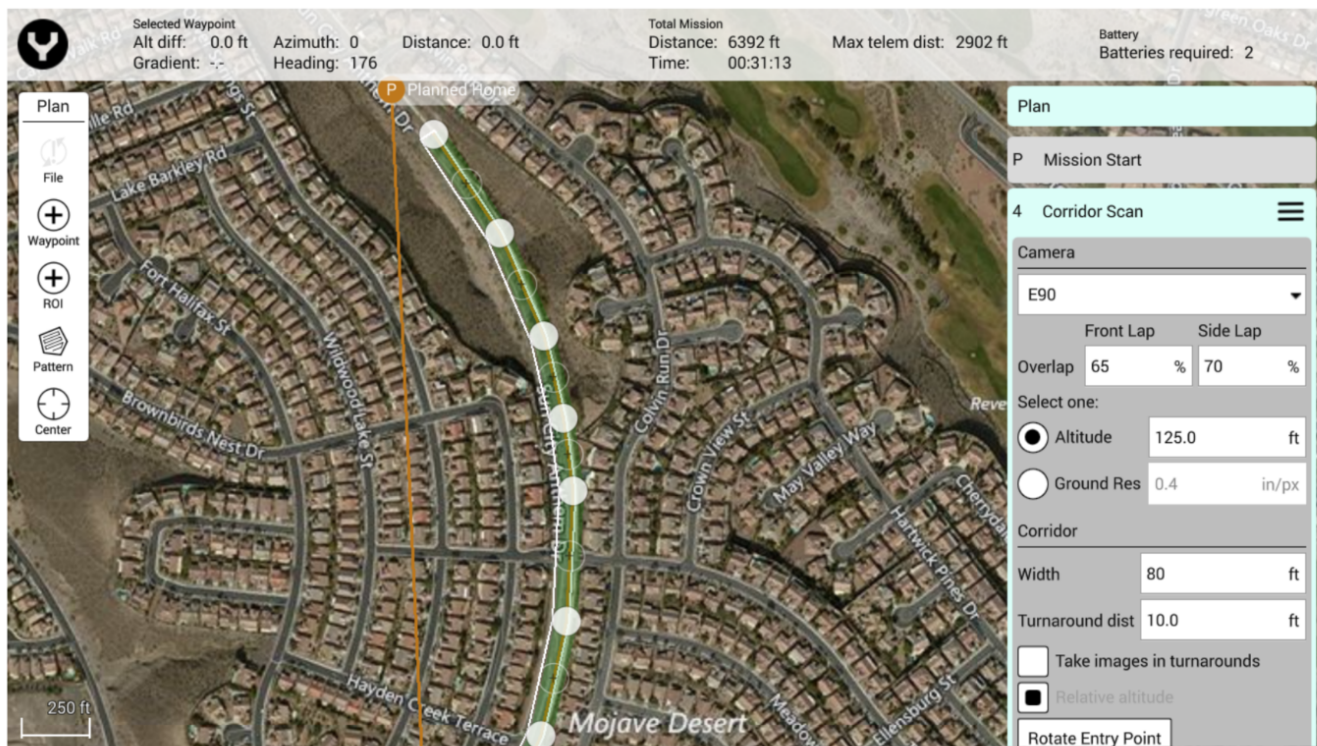
Corridor Scan znajduje się w PLAN -> Pattern -> Corridor Scan. Na środku mapy pokaże się domyślny podłużny kształt nalogu, a po prawej stronie ekranu znajdziemy okno dialogowe z możliwością zmiany parametrów nalogu, w tym pokrycie (overlap), wysokość lub rozdzielczość terenowa (Altitude/Ground Res), 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.

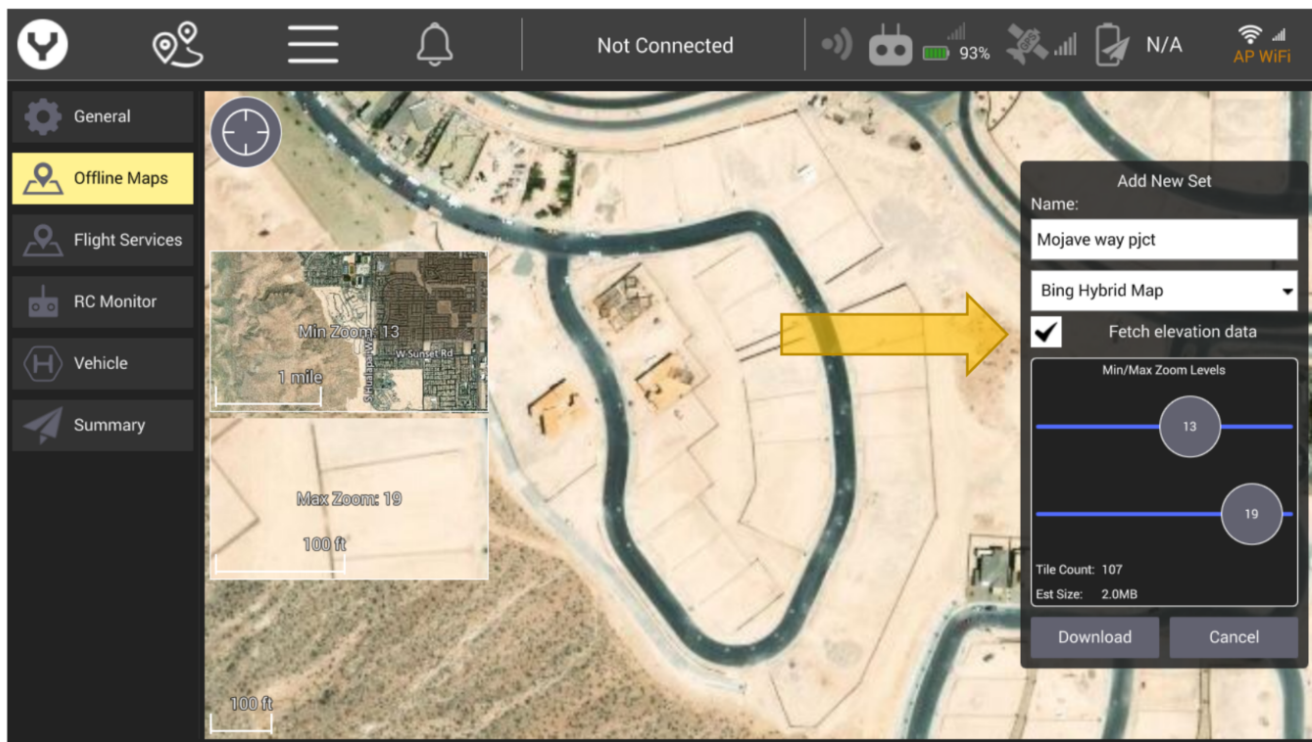
Przycisk "Rotate Entry Point" pozwala na wybór gdzie dron rozpocznie, a gdzie zakończy nalot. Punkt startowy oznaczony jest na mapie jako Entry, a końcowy jako Exit.

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.

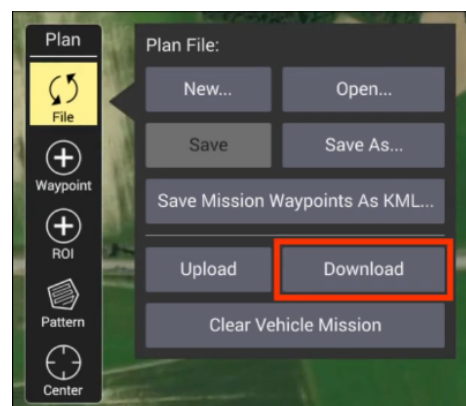
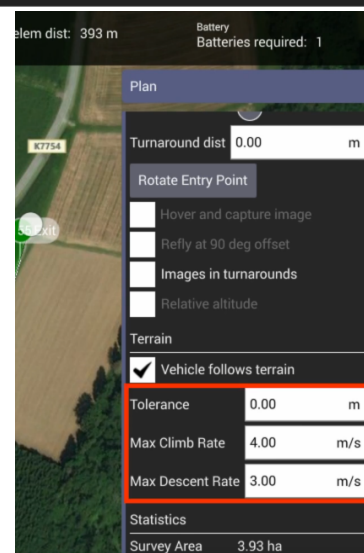


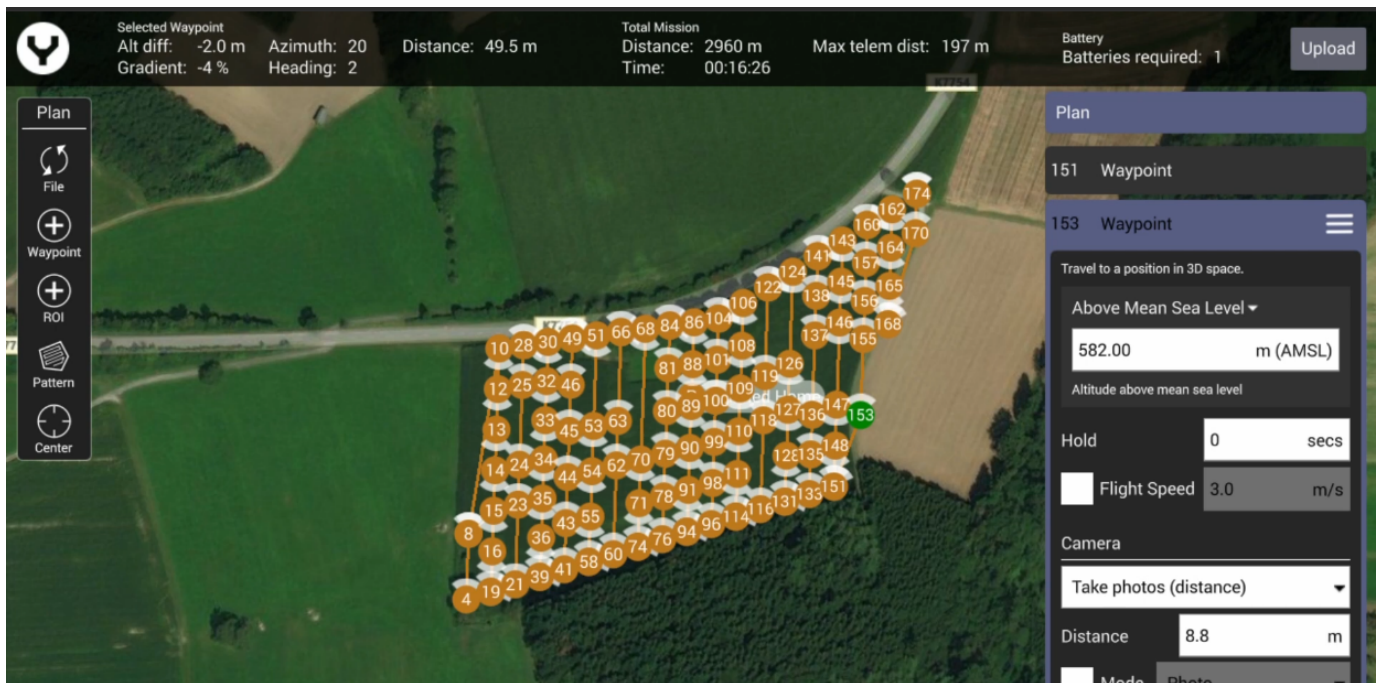
Aby móc skorzystać z terrain follow, przed lotem trzeba ściągnąć z Internetu mapę dla danego obszaru, wraz z danymi o ukształtowaniu terenu. W tym celu pobierając mapę należy zaznaczyć "Fetch elevation data".

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.



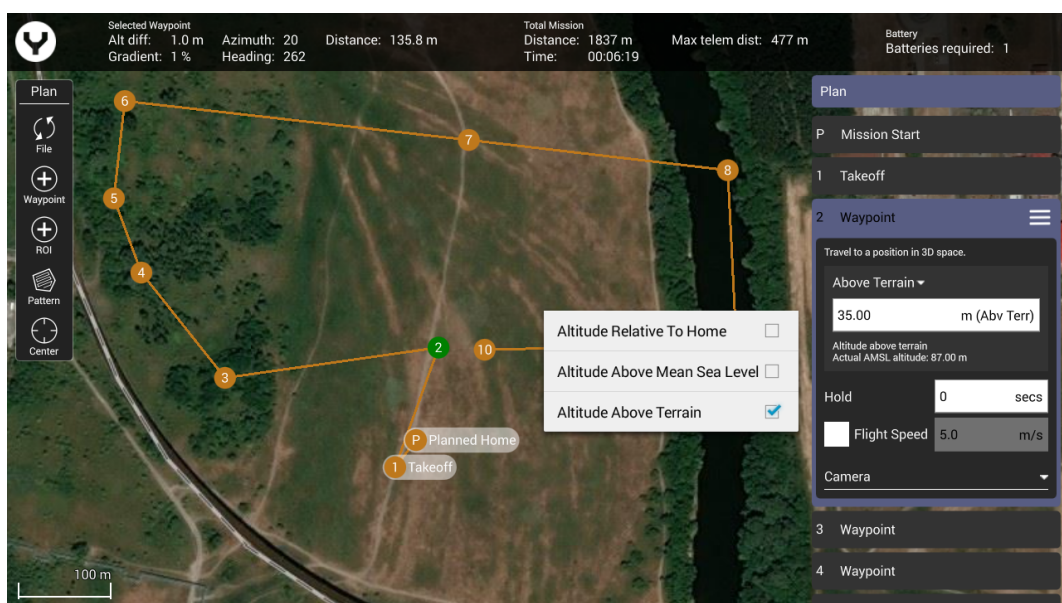


W tym widoku nalot typu Survey został zaplanowany, wysłany na drona i pobrany ponownie, dzięki czemu całość jest widoczna rozłożona na pojedyncze waypointy. Użytkownik ma możliwość zmiany dowolnego parametru poszczególnych waypointów, a poprawioną misję można z powrotem wysłać do drona klikając "Upload".

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 Realive 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 dźwąż 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

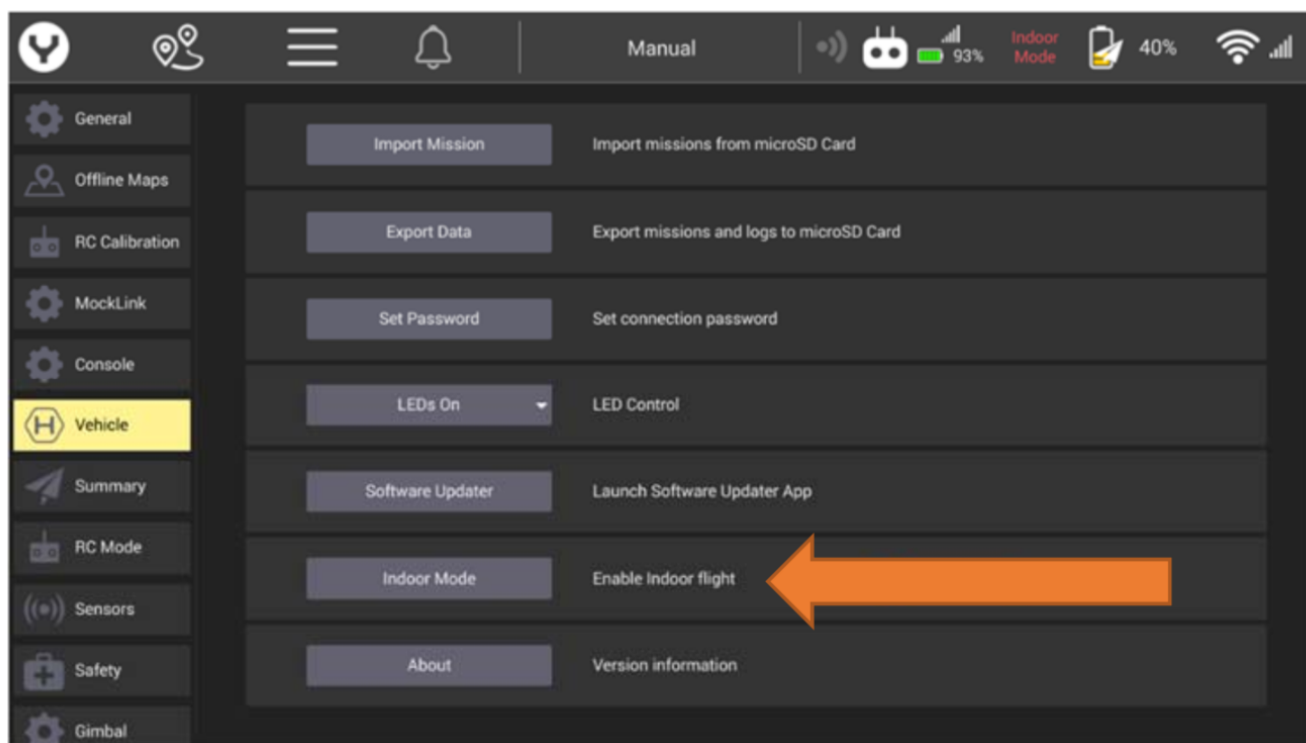
umożliwi pochylanie kamery w górę i w dół za pomocą lewego drążka.

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.

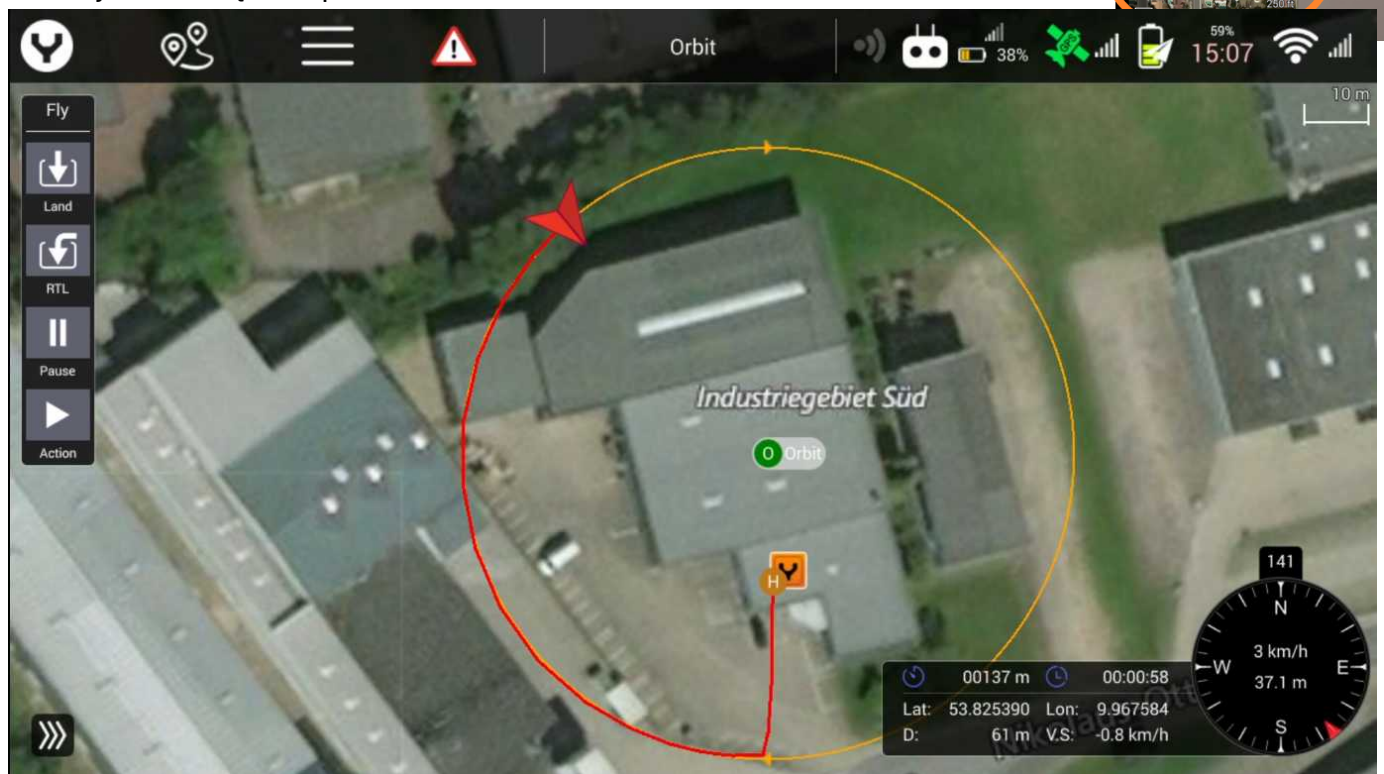
Orbit Mode - tryb lotu po okręgu

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 przesuwным 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 przesuwającym przyciskiem.

Dostosowanie Waypointów

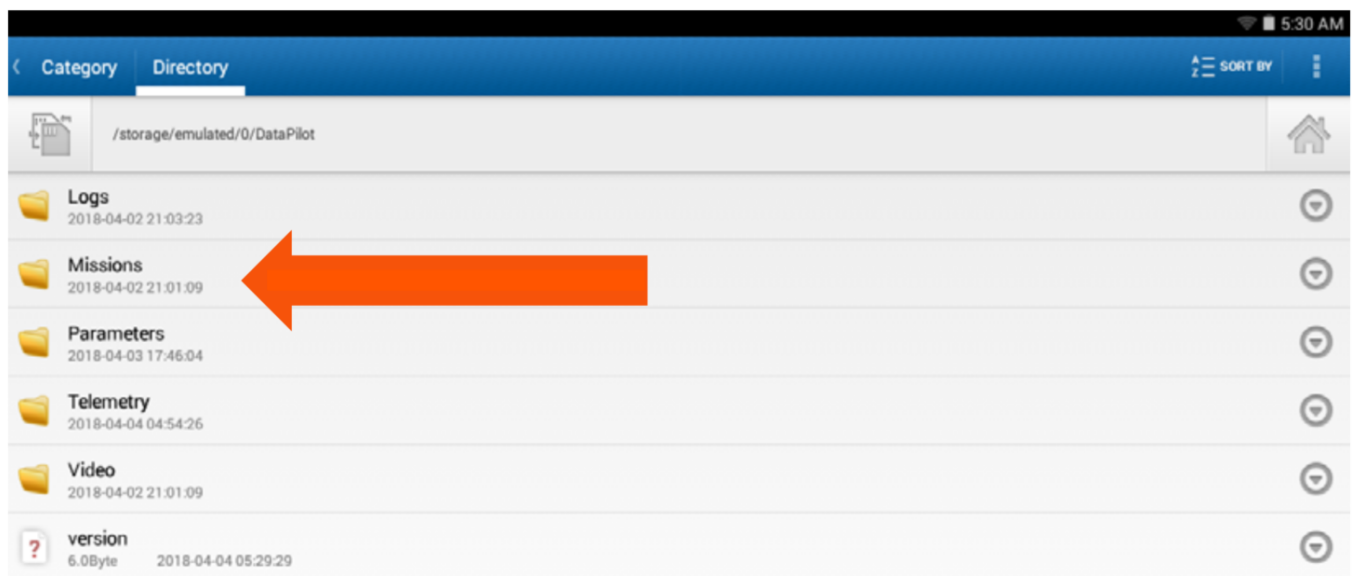
Waypointy można kasować i zmieniać za pomocą okna dialogowego właściwości waypointu. Na ekranie planowania lotu po prawej stronie znajduje się wykaz wszystkich elementów planu lotu. Każdy z nich posiada przycisk (wyglądający jak trzy kreski) otwierający okno dialogowe, które pozwala zarządzać danym elementem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

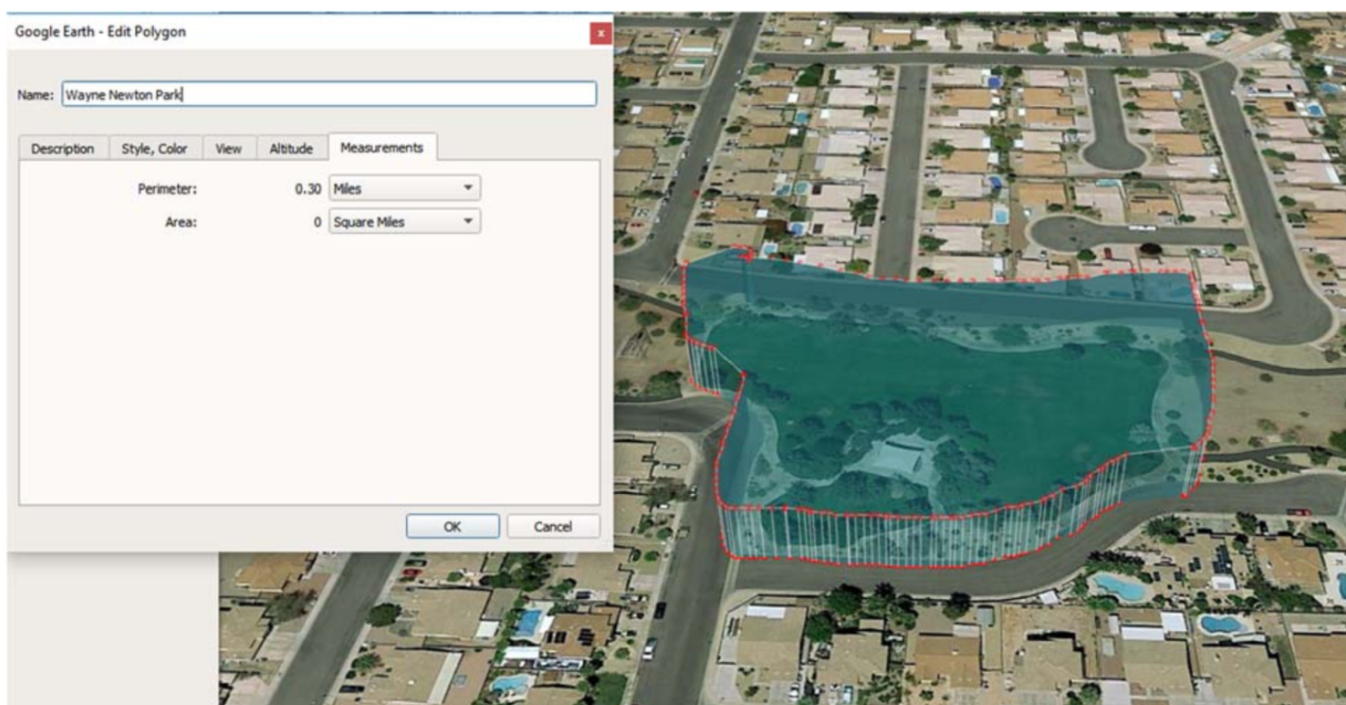


Dzięki tej funkcji możesz precyzyjnie określić obszar objęty misją w programie Google Earth lub innym, jeśli tylko zapiszesz ten obszar jako plik .kml i zaimportujesz go do DataPilota, który następnie przetworzy go na właściwą misję.

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.

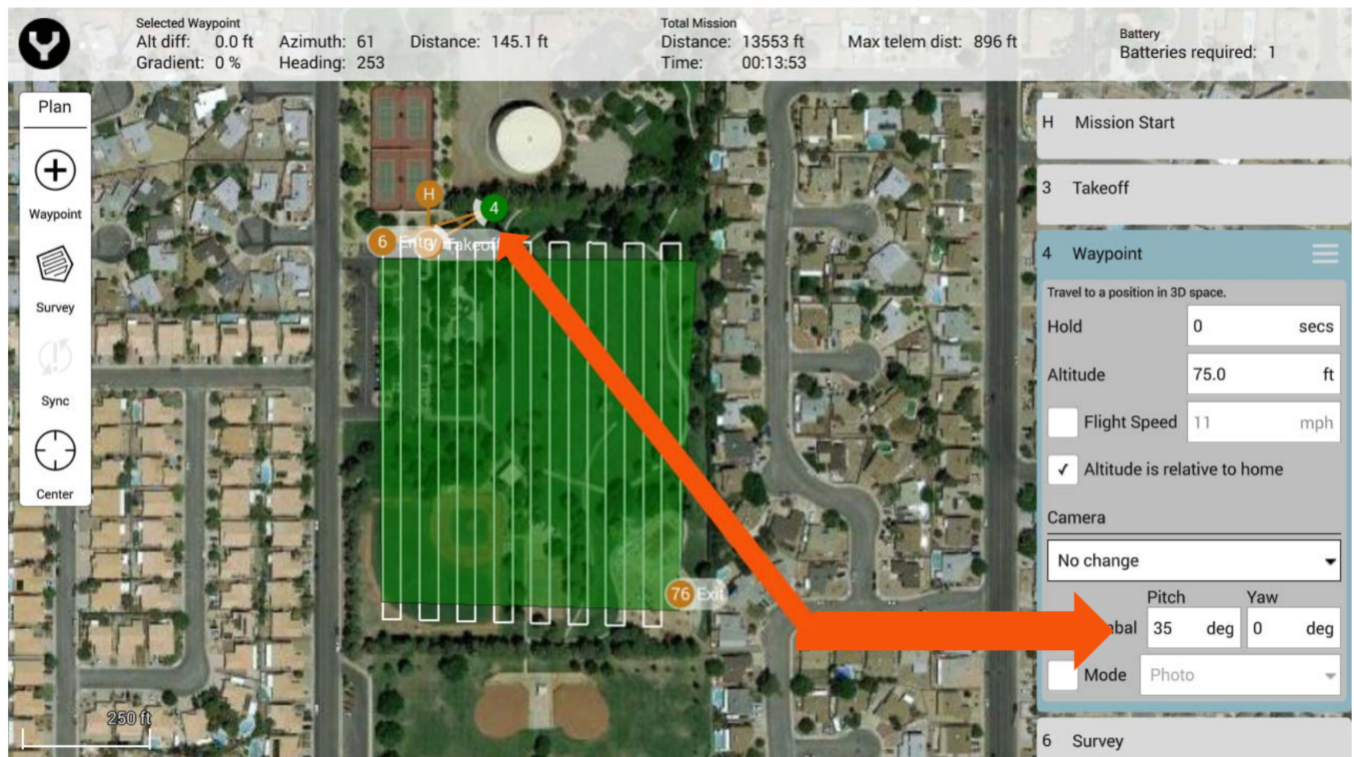


Jeśli chcesz stworzyć nalot na podstawie pliku .shp lub .kml, skopiuj go do folderu: pamięć wewnętrzna/DataPilot/Missions. Następnie otwórz ekran planowania misji, kliknij Pattern i Load KML/SHP. Pojawi się lista dostępnych plików. Wybierz odpowiedni, a następnie wybierz typ misji. Jeśli plik KML zawierał 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

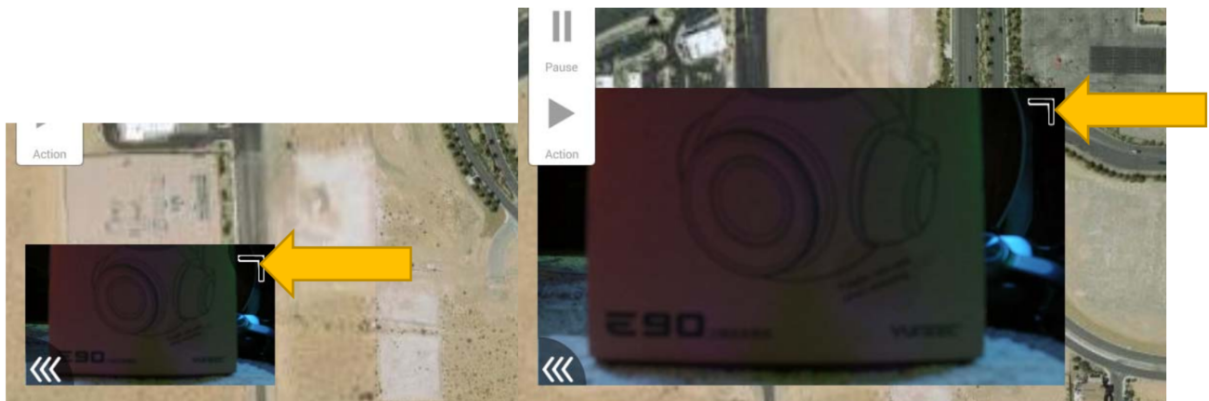
Domyślny widok w aplikacji DataPilot to podgląd z kamery, z miniaturą mapy w lewym dolnym narożniku ekranu. Kliknięcie w mapę spowoduje przełączenie na widok mapy, z miniaturowym podglądem widoku z kamery w narożniku. Szybkie dwukrotne kliknięcie w ekran spowoduje zniknięcie telemetry i ekran wypełni 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.



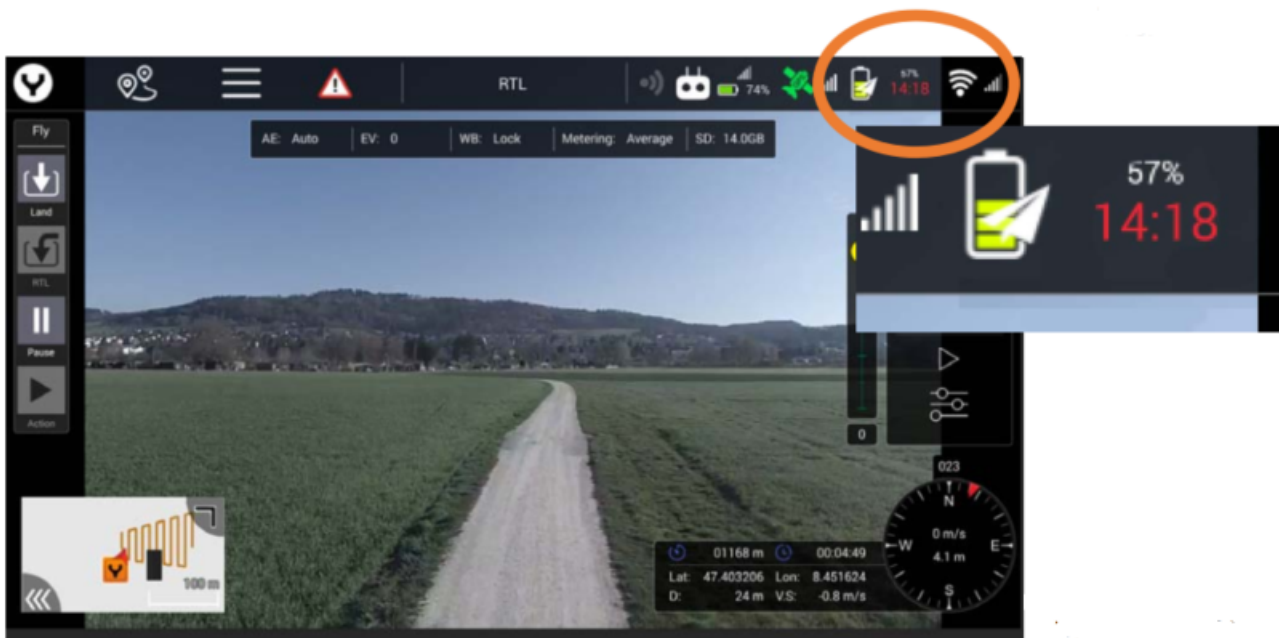
Pozostały czas lotu

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. Lecąc pod wiatr, pozostały czas będzie mała dużo szybciej niż przy locie z wiatrem!

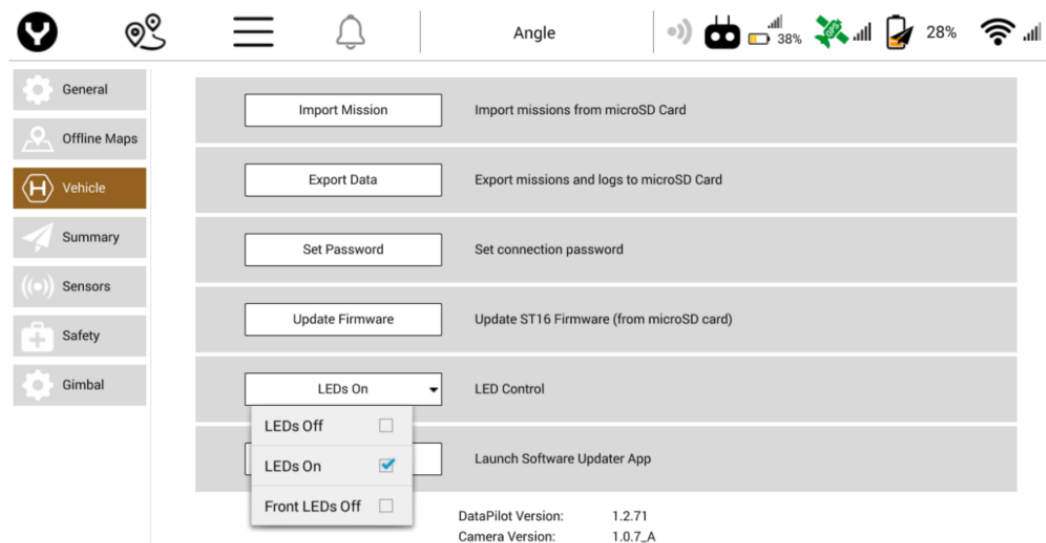
Operator musi brać pod uwagę czynniki środowiskowe, aby samodzielnie ocenić jak daleko dron może się oddalić i ile czasu oraz energii potrzebuje, by bezpiecznie wrócić.



Kontrola oświetlenia drona

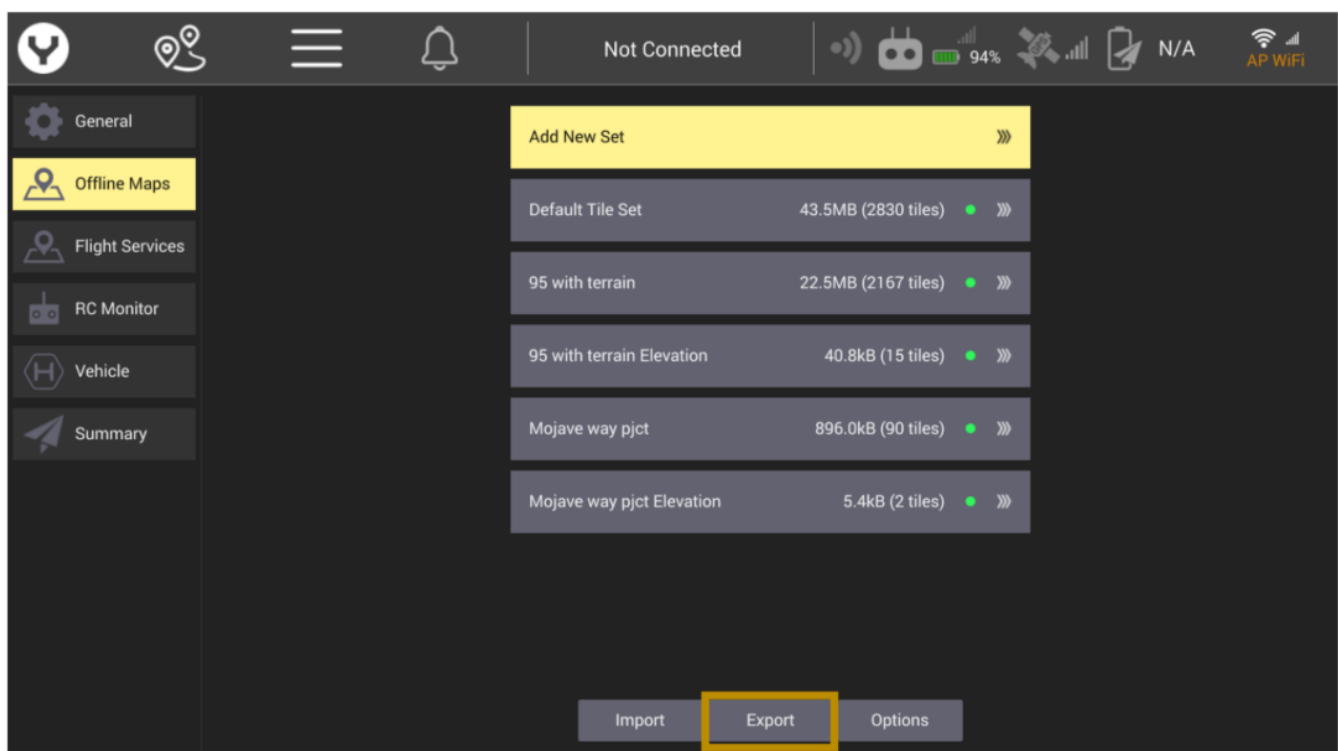
To ustawienie pozwala wybrać użytkownikowi jedną z trzech opcji oświetlenia drona. Pierwsza (LEDs Off) powoduje całkowite wyłączenie oświetlenia. Można skorzystać z tej opcji przy lotach w dzień, a także jeśli chcemy, aby obecność drona nie była tak łatwo zauważalna. Pamiętajmy jednak, że układ kolorystyczny 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.

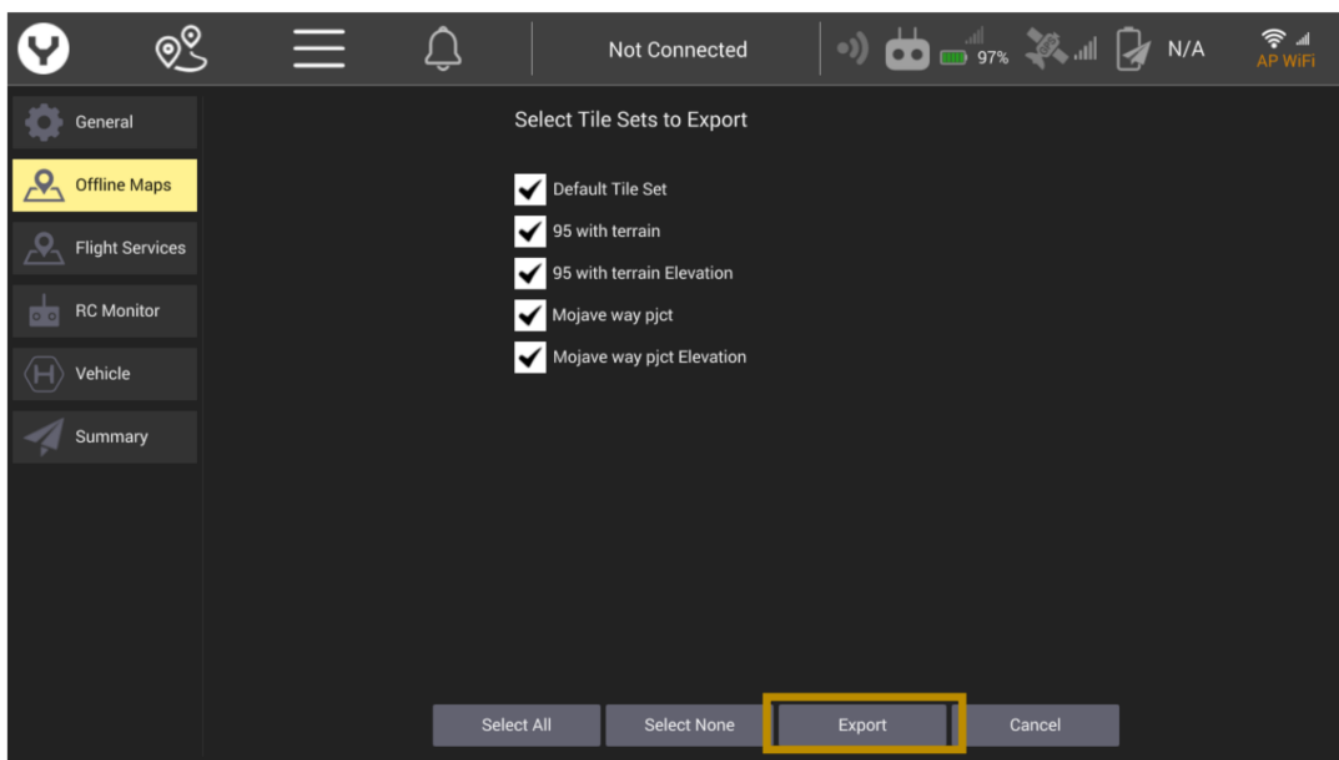


Eksport map offline

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.

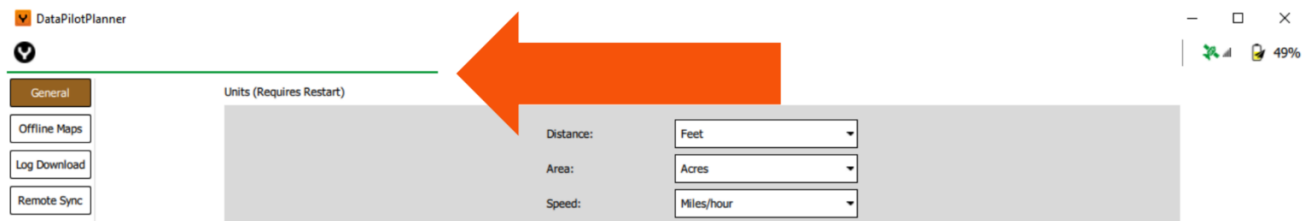
APARATURA

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.

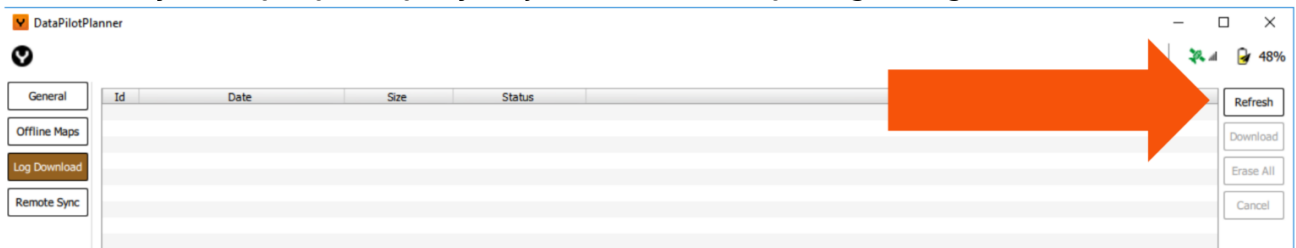
DRON

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.

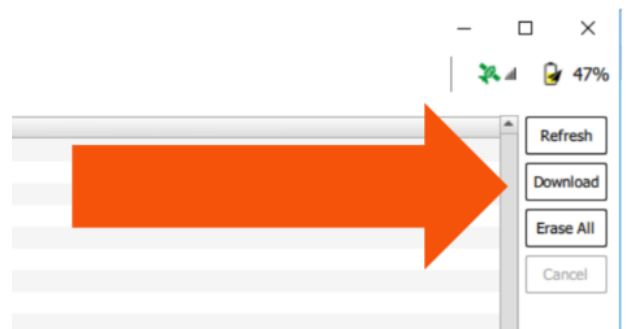
1. Ściągnąć aplikację DataPilotPlanner (DataPilot Desktop) ze strony <http://www.yuneec.com> -> support -> downloads -> H520
2. Drona postawić w pobliżu komputera, wpiąć kabel w gniazdo micro USB na dronie (nie wpinać jeszcze drugiego końca kabla do komputera). Nie włączać drona.
3. Uruchomić program 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.

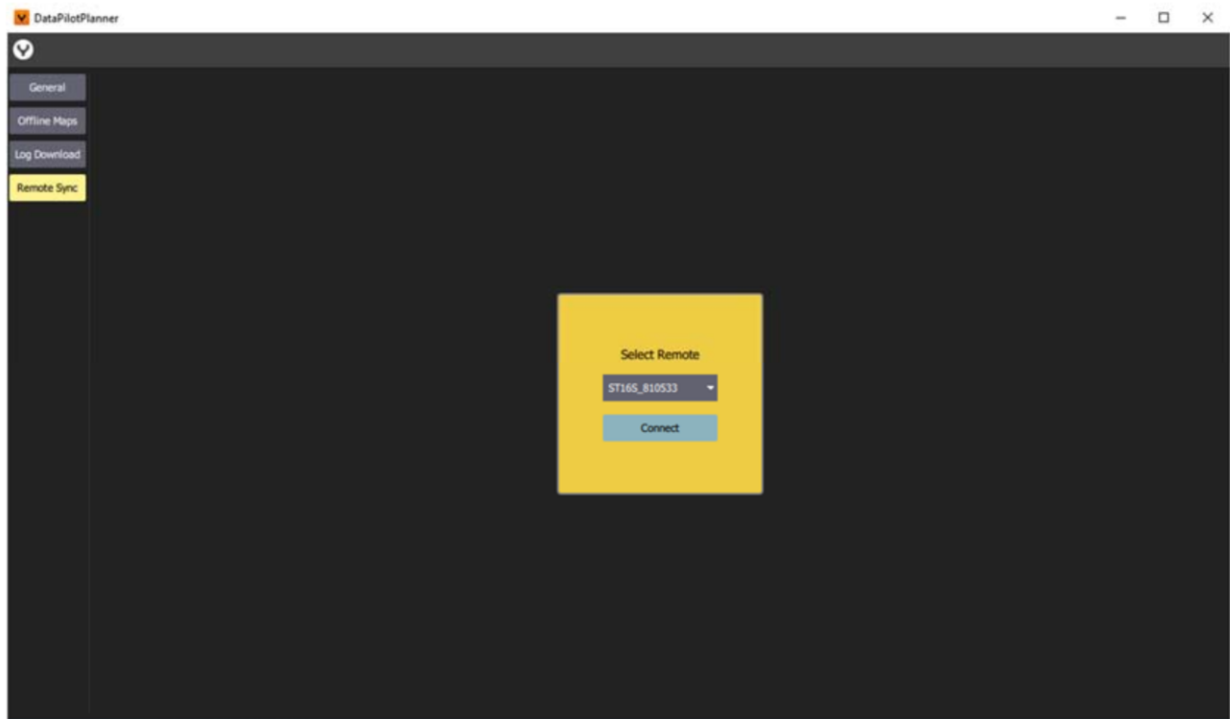


Niektóre komputery mogą mieć problemy ze ściągnięciem większej ilości logów naraz. W takim przypadku zaleca się ściągać nie więcej niż 5 logów jednocześnie.

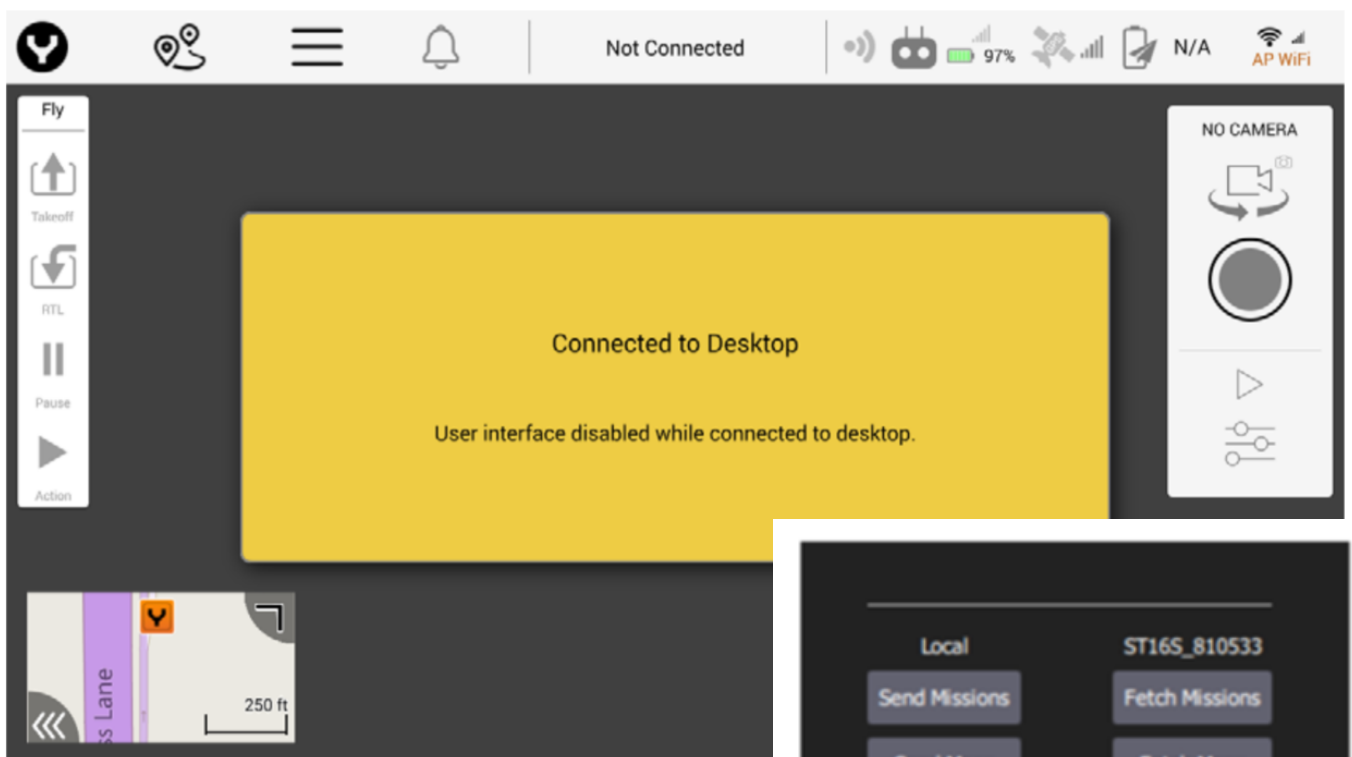
Bezprzewodowy transfer misji

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.

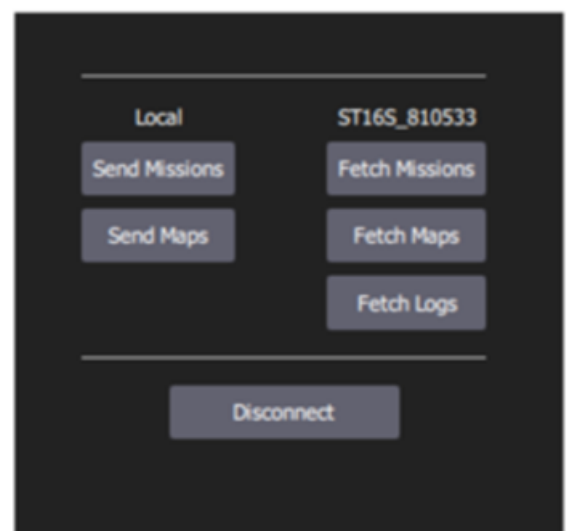


Po poprawnym połączeniu ST16S pokaże okno, informujące o tym, że jest połączona z komputerem i że w związku z tym interfejs użytkownika jest nieaktywny.



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.



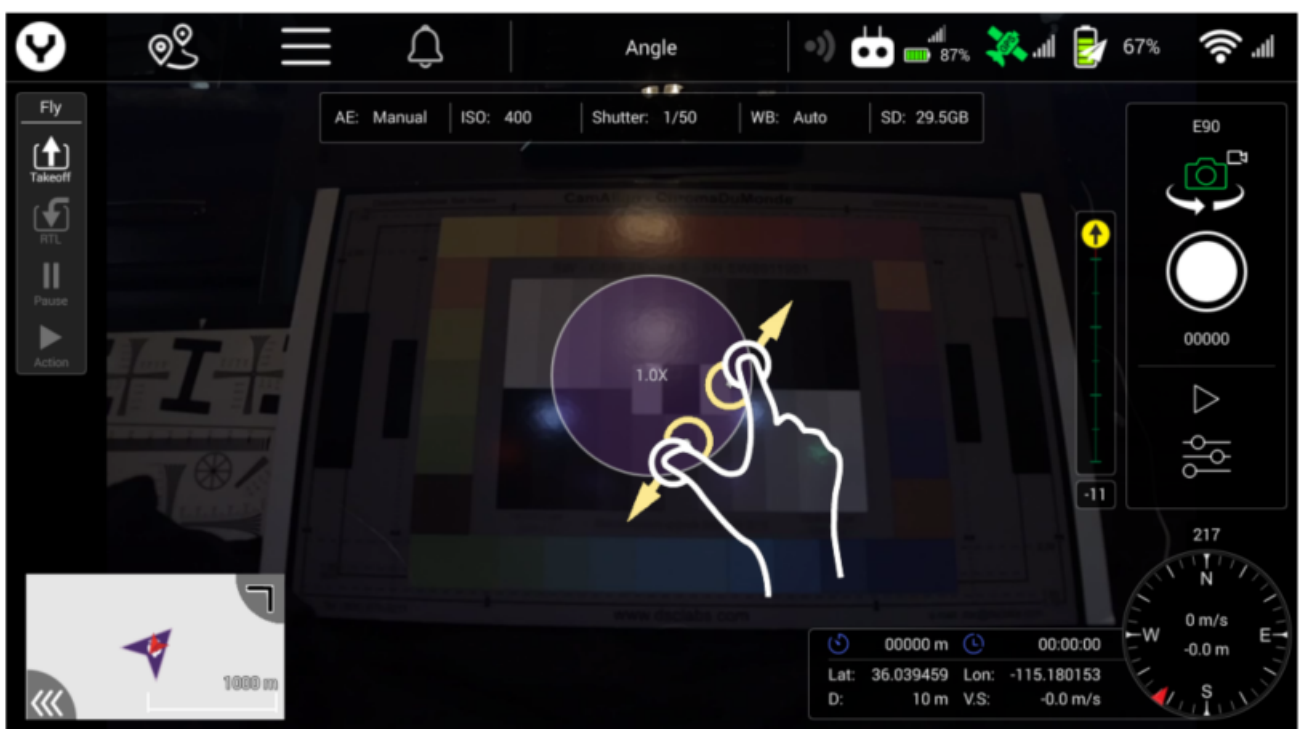
Logi telemetry (.tlog) można pobrać klikając Fetch Logs. Ukaże się lista wszystkich logów. Z tej listy należy wybrać interesujące nas logi i kliknąć download.

Niektóre komputery mogą mieć problemy ze ściąganiem 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 połącz 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