

# Wsparcie startu w systemie FPV Pitlab v2.50

---

## Opis funkcjonalności

Funkcjonalność ułatwia start samolotu, poprzez kontrolę przechyłu oraz wznoszenie na zadanym kącie. Reakcja Autopilota na ruch samolotu jest znacznie szybsza niż reakcja człowieka, stąd start ze wsparciem Autopilota jest szybszy i bezpieczniejszy. Jest to bardzo pomocne dla operatorów, którzy sterują modelem sami i nie mogą się wesprzeć czyjąś pomocą przy starcie. Szczególnie ma to znaczenie przy modelach o dużych rozmiarach, których wyrzucenie w powietrze może wymagać użycia obu rąk. Jedyną czynnością wymaganą od pilota aby użyć wsparcia startu jest aktywowanie tego trybu, ustawienie obrotów silnika na maksimum (jak przy starcie w pełni manualnym) i wyrzut samolotu w powietrze pod normalnym kątem, pod wiatr. Autopilot będzie utrzymywał samolot w poziomie względem horyzontu (bez przechyłów na skrzydło) oraz stałą prędkość wznoszenia, wynikającą z zadanego kąta, nabierając wysokości w sposób kontrolowany. Po osiągnięciu wysokości przelotowej system automatycznie wyłączy tryb wsparcia startu i przejdzie w zwykły tryb stabilizacji STAB. Od tego momentu pilot powinien przejąć pełną kontrolę nad samolotem (lub włączyć tryb lotu autonomicznego AUTO).

*Uwaga: tryb wsparcia startu jest modyfikacją trybu stabilizacji STAB (kontroli manualnej ze stabilizacją). Kiedy Autopilot jest w trybie wsparcia startu pilot może ciągle kontrolować wszystkie powierzchnie sterowe samolotu oraz obroty silnika. Kiedy drążki kontrolera znajdują się w pozycji neutralnej samolot będzie leciał prosto ze wznoszeniem na kącie zadanym w menu OSD. Ale kiedy drążki będą poza pozycją neutralną, pilot będzie miał na ten czas pełną kontrolę nad samolotem, z pominięciem programu wsparcia startu wykonywanego przez Autopilota. Zwolnienie drążków do pozycji neutralnej przywraca kontrolę Autopilota i tryb wsparcia startu jest kontynuowany. Takie działanie funkcjonalności daje pilotowi możliwość przejęcia kontroli nad lotem z pominięciem Autopilota w dowolnym czasie, lub w przypadku zaistnienia niebezpieczeństwa.*

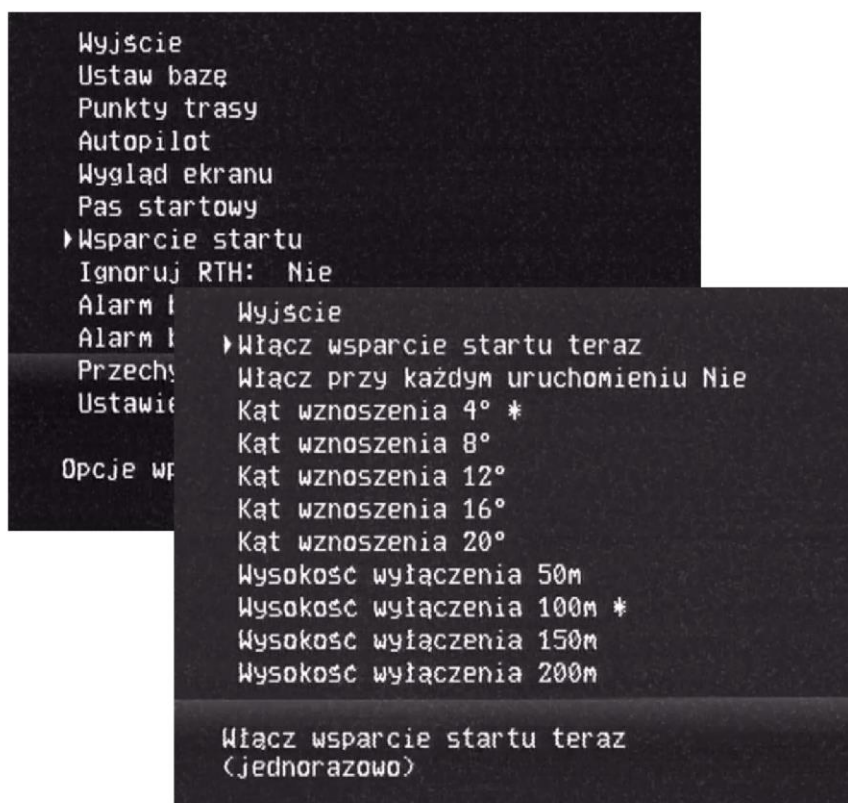
Działanie trybu wsparcia startu jest sygnalizowane na OSD przez napis "TAKE" (zamiast "STAB") w polu trybu Autopilota.

*Uwaga: wersja oprogramowania 2.50 nie wspiera jeszcze w pełni automatycznego startu z podwozia (jedynie start z ręki lub z użyciem katapulty). Pilot musi samodzielnie kontrolować kierunek startu (ster kierunku, kółko ogonowe, itp.) podczas kołowania samolotu po pasie startowym, do momentu oderwania się od ziemi. Niemniej, aktywna kontrola przechyłu przy trybie wsparcia startu, wpływa na ograniczenie niespodziewanych skrętów samolotu podczas startu z podwozia.*

## Ręczne wywołanie trybu wsparcia startu

Aby ręcznie (jednorazowo) aktywować tryb startu otwórz w menu OSD -> **Wsparcie startu** i wybierz **Włącz wsparcie startu teraz**. Wybór zostanie potwierdzony na ekranie OSD wyświetleniem informacji "TAKE" w polu tryby pracy Autopilota.

*Uwaga: wsparcie startu zostanie aktywowane jedynie wtedy, gdy samolot znajduje się poniżej wysokości przelotowej i Autopilot jest w trybie STAB.*



Ilustracja 1 – Wsparcie startu w menu OSD

## Automatyczne wywołanie trybu wsparcia startu

Tryb wsparcia startu posiada opcję automatycznej aktywacji podczas każdorazowego uruchomienia systemu (włączenia zasilania), kiedy przełącznik trybu Autopilota jest ustawiony w pozycję STAB. Opcja ogranicza liczbę czynności, które pilot musi wykonać przed startem, ale zalecamy każdorazowe upewnienie się, że na ekranie OSD wyświetlony jest właściwy tryb, tj. **“TAKE”**, gdyż nieumyślne przestawienie przełącznika trybu Autopilota w aparaturze dezaktywuje tryb wsparcia startu.

***Uwaga: kiedy w trakcie włączenia zasilania systemu przełącznik trybu pracy Autopilota będzie ustawiony w pozycję wyłączoną OFF lub pozycję trybu pracy autonomicznej AUTO, wsparcie startu zostanie aktywowane przy pierwszym włączeniu trybu STAB, pod warunkiem, że samolot jest poniżej docelowej wysokości przelotowej (przed osiągnięciem warunków, w których następuje samoczynne wyłączenie wsparcia startu).***

Aby aktywować opcję automatycznego wywołania wsparcia startu otwórz w **menu OSD -> Wsparcie startu** i ustaw **Włącz przy każdym uruchomieniu** na **Tak**.

## Dezaktywacja trybu wsparcia startu

Wsparcie startu zostanie wyłączone automatycznie kiedy samolot osiągnie wysokość przelotową ustawioną wcześniej w **podmenu OSD -> Wsparcie startu**. Wysokość może być ustawiona w przedziale 50-200 metrów powyżej wysokości startu (AGL – nad poziomem gruntu), w 50-metrowych odstępach.

Również każda zmiana trybu pracy Autopilota ze **STAB** na **AUTO** lub **OFF** (i spowrotem na **STAB** jeśli wymagane) wyłącza tę funkcjonalność. Pozwala to na opuszczenie trybu wsparcia startu w dowolnym momencie, np. w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa.

Po dezaktywacji Autopilot wchodzi w tryb **STAB**. Ustawienie obrotów silnika pozostanie na tym samym poziomie (pełny gaz), ale ster wysokości powróci do pozycji neutralnej, bez utrzymywania kąta wznoszenia.

## Kąt wznoszenia

Kąt wznoszenia definiuje oczekiwaną ścieżkę wznoszenia podczas startu samolotu. Może być ustawiony w zakresie 4-20 stopni, w 4-stopniowych odstępach w **podmenu OSD -> Wsparcie startu**. Wyższe kąty są odpowiednie dla samolotów z silnikami większej mocy oraz mniej obciążonych (zobacz uwagi dotyczące bezpieczeństwa zamieszczone na końcu). Aby zapobiec przeciągnięciu mocno obciążonego modelu, lub modelu dysponującego małą mocą silnika należy wybierać niższe kąty wznoszenia.

***Uwaga: w zależności od stabilizacji wzdłużnej i całkowitych zdolności danego modelu do wznoszenia, rzeczywisty kąt wznoszenia może różnić się od ustawionego w menu OSD.***

Docelowy kąt wznoszenia w menu OSD kalkulowany jest dla pełnego gazu, kiedy zdolność samolotu do wznoszenia jest najlepsza. Jeżeli ustawienie gazu będzie niższe, Autopilot odpowiednio przeliczy i ustawi niższy kąt wznoszenia, aby utrzymać prędkość i zapobiec przeciągnięciu.

***Uwaga: w żadnym momencie podczas startu ze wsparciem Autopilot nie kontroluje przepustnicy. Zalecane jest użycie pełnego gazu, a przynajmniej podczas pierwszych prób z użyciem trybu wsparcia startu.***

## Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Aby zapobiec przeciągnięciom i wypadkom, wykonaj próby z trybem wsparcia startu i kątami wznoszenia po wykonaniu zwykłego/ręcznego startu, w trakcie lotu na niskiej ale bezpiecznej wysokości (poniżej docelowej wysokości przelotowej). Kąt pochylenia wzdłużnego samolotu może być wyświetlany na OSD (wcześniej należy aktywować pole kąta w konfiguratorze układu ekranu OSD, w aplikacji konfiguracyjnej FPV\_manager). Rozpocznij próby od minimalnego kąta wznoszenia na niskiej prędkości i obserwuj zachowanie. Wyższe kąty wznoszenia mogą skutkować przeciągnięciem, szczególnie w przypadku bardzo obciążonych samolotów lub samolotów ze słabym silnikiem.

Bądź ostrożny w warunkach, kiedy baterie nie pozwalają na osiągnięcie maksymalnego ciągu – na przykład, gdy są nie w pełni naładowane lub podczas startu w niskiej temperaturze otoczenia. W tych sytuacjach ryzyko przeciągnięcia jest zwiększone, jako że mniejsza moc silnika może skutkować brakiem możliwości utrzymania wymaganego kąta wznoszenia

Zawsze bądź gotów na szybkie przejęcie kontroli w sytuacjach niebezpiecznych. Trzymaj aparaturę nadawczą w taki sposób, aby móc łatwo zareagować.

***Życzymy wielu bezpiecznych startów i lądowań z naszym systemem,  
Pitlab & Zbig***