

## Podejście ARC DME w oparciu o HSI na przykładzie NDB RWY 11 EPGD

Całość lotu odbędziemy na pokładzie Beechcraft Baron 58 (Model od DreamFleet po wymianie paru przyrządów). Lot zaczynamy na wysokości 3000ft nad KRT, a dokładniej, wylatując od tego VORa po radialu 289. Zostało to odwzorowane ikonką samolotu na mapie podejścia NDB RWY 11, którą to można ściągnąć [TUTAJ](#).

Na pierwszym obrazku zaprezentuję ustawienie poszczególnych urządzeń i wskaźników.



Zacznę od **mapki podejścia** w lewym górnym rogu. Jest to ww. mapa podejścia, na którą naniosłem pozycję samolotu. Upprzedzam pytania, to fotoszopka, a nie żaden dodatek do FSA.

Następnie **panel radia** (po prawej stronie obrazka).

Częstotliwość zarówno NAV1, jak i NAV2 ustawiona na KRT VOR, a więc 113.200 MHz. ADF ustawiony na GDN NDB, a więc 322.0 kHz.

**Przyrządy** ustawione według mapki podejścia:

Wysokościomierz - 3000 ft, ustawiony wskaźnik elewacji lotniska na 500 ft (choć wg map powinno być 450ft).

HSI - CRS1 na radial 289, HDG również na 289°

DME - odczyt 0.5 nm, a więc w rzucie poziomym jesteśmy około 0,1 nm od radiolatarni (*zagadka dla chętnych - czemu 0.1 nm, skoro wyświetla 0.5 nm?*)

Tarcza ADF ustawiona na docelowy kurs 109° (na obecnym etapie wskazania ADF są tylko informacją dodatkową, a korzystamy z HSI)

Wysokościomierz radarowy - alarm ustawiony na 560 ft AGL. W tym wypadku wskazania wysokościomierza radarowego traktujemy jako swego rodzaju pomoc, gdyż w przypadku podejścia nieprecyzyjnego nie mamy do czynienia z wysokością decyzyjną (DH), ale z minimalną wysokością zniżania (MDA), poniżej której nie możemy zejść jeśli nie widzimy gruntu lub lotniska. Więc zamiast DH = 560 ft AGL mamy do czynienia z MDA, który ustalamy dodając pewien naddatek (np. 50 - 100 ft) do odczytanej wartości OCA = 1020 ft AMSL z mapy podejścia. Posługujemy się więc wysokościomierzem barometrycznym, a nie radarowym.

OBS2 - ustawiony na radial 352, a więc radial, przy którym kończymy łuk, a zaczynamy prostą do pasa. Wskazania OBS2 będziemy traktować jako pomocnicze przy końcowym segmencie łuku.

Z obecnej pozycji wykonujemy lot po R289 KRT aż do 6.5 nm. W tym momencie zaczynamy skręt w prawo:



Na obecnym rysunku widzimy moment rozpoczęcia zakrętu (nieco spóźniony).

Wskaźnik HDG obróciłem już o 90° w prawo, aby AP zaczął nam wchodzić w łuk.

Po paru chwilach dochodzimy do mniej więcej takiej sytuacji:



Na rysunku widzimy, że weszliśmy już w łuk, przecięliśmy już R300 KRT (linie na HSI się już rozjeżdżają), ale jestem nieco za blisko radiolatarni (DME 8.6 nm zamiast docelowego 8.8 nm). Żeby się nieco oddalić w łuku, należy "wylecieć na zewnątrz".

W tym celu ustawiam HDG nieco na lewo od linii prostopadłej do linii HSI (HDG  $\sim 20^\circ$ ).

Teraz cała metoda polega na tym, żeby tak kręcić pokrętkiem CRS, aby utrzymywać linię prostą (przecięcie radiała) i ustawiać pokrętkiem HDG na takie, żeby wskazania HDG i żółta linia na HSI były zawsze pod kątem prostym.

Po paru chwilach kręcenia otrzymamy coś takiego:



Jak widać na obrazku, jesteśmy na przecięciu łuku i R322 KRT. Jednak samolot zniósło poza łuk (DME 9.0 nm), a więc należy skontrolować proces oddalania się samolotu, przez lot "do środka łuku".

W tym celu ustawiam HDG na około  $80^{\circ}$ , a więc na około  $20^{\circ}$  "w prawo" od linii prostopadłej do żółtej linii radialu.

Po niedługim czasie dolatujemy do R352 KRT, co widzimy na HSI oraz na OBS2. Ponieważ na bieżącą operujemy HSI podczas wykonywania lotu po okręgu, możemy przegapić moment wyjścia z łuku. Żeby tego uniknąć ustawiłem na OBS2 R352 KRT. W chwili "ożywienia" wskazań na OBS2 musimy zwiększyć czułość, obserwować wskazania OBS2 lub ustawić na HSI docelowy radial (R352) i obserwować moment przecięcia radialu.



Na tym obrazku widzimy moment wyjścia z łuku nad punktem TIPOX. Wskaźnik HDG ustawiam na kierunek 109. Wskazówka ADF ustawiła się niemal "na wprost".

Ponieważ punkt TIPOX jest IF, zaczynamy podejście. Patrząc na profil pionowy widzimy, że możemy zacząć zniżać z 3000 ft do 2000 ft, które należy osiągnąć nad FAF. FAF jest opisany jako przecięcie R030 KRT i R289 GDN (R289 GDN, bo do kierunku 109° dodajemy 180°). A więc przestawiam CRS1 na R030 KRT.

Od tej pory polegamy na wskazaniu ADF, a wskazania HSI traktujemy tylko jako pomoc.



"Za oknem" widać już lotnisko, więc możemy przejść na podejście z widocznością, lub... kontynuować jeszcze chwilę podejście na NDB.

Skupię się jeszcze na podejściu w oparciu o przyrządy.

Patrząc na ADF można zauważyć, że strzałka wskazuje kierunek około  $114^\circ$ , żeby powrócić na docelowy kierunek  $109^\circ$  (a więc R289 GDN) trzeba zmienić nieco kurs "na prawo", a więc ustawić przykładowo HDG na  $120^\circ$ . Lecąc nowym kierunkiem należy obserwować wskazówkę ADF, gdy wróci ona na wskazania  $109^\circ$ , przestawiam HDG na kierunek  $109^\circ$ .

Oczywiście mówię o warunkach bezwietrznych, w innym przypadku należy nanieść odpowiednią poprawkę na wiatr.

Należy też pamiętać, że DME cały czas wskazuje nam dystans do KRT, a nie do lotniska!



Przecinając R030 KRT, a więc mijając FAF kontynuuję zniżanie do MDA, a CRS1 przestawiam na R056 KRT.

Jeśli zniżymy samolot do MDA i nie będziemy widzieć gruntu, nie możemy kontynuować zniżania. Lecąc więc na wysokości MDA obserwujemy sytuację za oknem oraz wskazania HSI. W chwili przecięcia R056 KRT mijamy MAPT, a więc przerywamy podejście i wykonujemy procedurę Missed Approach. Jest ona opisana tekstem oraz narysowana linią przerywaną na mapie podejścia.

Myślę, że takie dwa w jednym nieco pomoże. Nie mam czasu na nakręcenie filmiku, ale sytuacja jest zbliżona do lotu w oparciu na RMI, tylko w nieco inny sposób uzyskujemy informację o położeniu samolotu w przestrzeni.

PS Jak widać na rysunkach, cały czas operujemy na dwóch radiopomocach - KRT VOR i GDN NDB. W żadnym wypadku nie należy przestawiać NAV1 na częstotliwość ILS'a, bo nie o to w tym wszystkim chodzi.

Opracował:

Krzysztof 'Rzemyk' Rzemieński