

# **DRAB POL** <sup>®</sup> **NEWS**

A V I O N I C S

www.drabpol.pl

Kwartalnik firmowy nr 1(82) styczeń - luty - marzec 2019 r.

## **Drabpol Awionika dla General i Business Aviation**

PART 21 i PART 145

„Fundamentalną zasadą w transporcie jest jego bezpieczeństwo”

## Szanowni Państwo!

### Drodzy Czytelnicy!

#### W NUMERZE:

3. AEA Connect Europe
4. AEA pod nowym przywództwem
9. Rockwell Collins częścią Collins Aerospace
9. ProLine 21 – zintegrowana awionika Collins Aerospace dla BA
12. Nowości – awionika GARMIN
  12. Nowy transponder GTX 325 Mode C następcą systemu GTX 327
  12. Nowy wyświetlacz G500H TXi już w sprzedaży!
13. Nowe systemy nawigacyjne GPS 175 i GNX 375 GPS
15. Certyfikacja systemu G3X Touch dla jednosilnikowych samolotów tłokowych
16. 10 głównych błędów przy modernizacji Awioniki
19. Nowoczesny panel EFIS
21. Universal Avionics – ostatnie newsy
  21. Personalizacja bazy danych klientów UniLink™
  21. Nawigacja VNAV do wysokości kompensowanych temperaturowo
22. KĄCIK TECHNICZNO - SERWISOWY

Dział Avionics jest co prawda najmłodszym naszym działem, ale za to coraz prężniej rozwijającym się. Jak sama nazwa wskazuje (AVIONICS) stanowi on połączenie działu awioniki – AVIation oraz elektroniki – electRONICS.

Z nowym 2019 rokiem postanowiliśmy podzielić nasz kwartalnik na dwie, osobne części – część poświęcona tematom automotive oraz część, związana z lotnictwem. Taki podział z pewnością będzie bardziej przejrzysty dla naszych Czytelników.


Nowa formuła Drabpol Newsa jest okazją do krótkiego przybliżenia naszego działu lotniczego. Podzielony jest on na Biuro Projektowe PART 21, gdzie świadczymy usługi w zakresie projektowania zmian awioniki na statkach powietrznych oraz Organizację Obsługową PART 145, która wykonuje wszelkie usługi bazowo-liniowe na statkach powietrznych, takie jak instalacje, testy, kontrole i regulacje, a także naprawy, instalacje i aktualizacje oprogramowania systemów awionicznych oraz naprawy samych urządzeń awionicznych.

Swoją przygodę z branżą awioniczną firma nasza rozpoczęła w 2007 r. Pierwszą firmą, z którą nawiązaliśmy współpracę był amerykański koncern Honeyweel. Firma nasza nie próżnowała na tym polu. W ciągu tych 12. lat poszerzyła swoją działalność o współpracę z wieloma znaczącymi i uznawanymi w świecie lotniczym firmami i markami, zarówno z General, jak i z Business Aviation.


Wszelkie nowinki oraz nasze działania w General i Business Aviation przedstawiać będziemy na łamach naszego kwartalnika.

Alicja Drabczyńska







AEA pod nowym przywództwem



13 | Nowe systemy nawigacyjne GPS 175 i GNX 375 GPS



9 | Zintegrowana awionika Collins Aerospace ProLine 21 dla BA



16 | 10 głównych błędów przy modernizacji awioniki

**DRABPOL**  
AVIONICS NEWS

Wydawnictwo firmy DRABPOL  
Wydawca:  
Drabpol sp. jawna P. Drabczyński i Wspólnik  
42-233 Mykanów, ul. Akacyjowa 24/26  
tel. 0-34 366 00 22, fax 0-34 366 01 02  
centrala@drabpol.pl, www.drabpol.pl



## Doroczna europejska Konwencja AEA w Kolonii

22-23 stycznia



# AEA Europe Connect



W tym roku, dwa miesiące przed amerykańską Konwencją AEA w USA miała miejsce jej europejska edycja – AEA Europe Connect. Dwudniowe spotkanie specjalistów elektroników z branży lotnictwa ogólnego, w tym przedstawicielei naszej firmy odbyło się w Kolonii w Niemczech.

Coroczne konferencje, znane wcześniej jako AEA Regional Meetings dają wszystkim uczestnikom dużą dawkę wiedzy na temat aktualizacji przepisów lotniczych oraz najnowszych regulacji prawnych. W sympozjum udział wzięli zarówno przedstawiciele producentów, organizacji obsługowych PART, a także inspektorzy z FAA/EASA. Wszyscy aktywnie włączyli się do dyskusji na temat najważniejszych regulacji i jednocześnie wykazali chęć aktywnej współpracy na rzecz środowiska lotniczego.

Konwencja AEA to także prezentacja najnowszego sprzętu producentów awioniki, połączona ze szkoleniami produktowymi, prowadzonymi przez inżynierów i techników.

Dla nas konferencja była też okazją do spotkań z naszymi partnerami, obecnymi w Kolonii w charakterze wystawców – Aspen Avionics, Avidyne Corporation, BendixKing, Garmin, Mid-Continent Instruments, Trig Avionics i Appareo.

Wielu z nich zaprezentowało swoje najnowsze produkty, m.in. Bendix King pokazał najnowszy wyświetlacz AeroVue Otuch, który może być zainstalowany jako główny wyświetlacz lotu w nowym, certyfikowanym samolocie lub jako zamiennik przestarzałych wskaźników w latających już statkach powietrznych. Z zainteresowaniem wzięliśmy też udział w szkoleniach produktowych, organizowanych przez firmy Garmin i Avidyne. Garmin przybliżył zagadnienia z zakresu instalacji, konfiguracji i certyfikacji systemów TXi, G5i, GFC500, GFC600.

Z kolei Avidyne podzielił się informacjami, dotyczącymi instalacji i konfiguracji nowej generacji systemów zarządzania lotem IFD550/540/440.

W imieniu europejskich członków stowarzyszenia, pamiątkowy prezent wręczył odchodzącej na emeryturę Prezes Pauli Derks, właściciel firmy AvionicStraubing – Pan Gunter Hemmel.

Podkreślić chcemy, że tegoroczne AEA Connect było ostatnią europejską konferencją, w której uczestniczyła, odchodząca na emeryturę Prezydent Organizacji AEA – Pani Paula Derks. W imieniu europejskich członków stowarzyszenia, pamiątkowy prezent wręczył Pani Prezydent właściciel firmy Avionic Straubing – Pan Gunter Hemmel.

My ze swojej strony osobiście pożegnaliśmy Panią Paulę Derks podczas amerykańskiej konwencji AEA.



62. Amerykańska Konwencja AEA INTERNATIONAL

w Palm Springs

25-28 marca

# AEA

# AIRCRAFT ELECTRONICS ASSOCIATION

## pod nowym przywództwem

Już po raz 11., jako stały członek Stowarzyszenia AEA uczestniczyliśmy w tegorocznej konwencji, która miała miejsce w słonecznym Palm Springs w Kalifornii.

Konwencja AEA od kilkadziesiąt już lat jest najważniejszym wydarzeniem, poświęconym lotnictwu ogólnemu i biznesowemu. Blisko 2000 reprezentantów firm członkowskich z 43 krajów – producentów awioniki, przedstawicieli stacji obsługowych oraz innych specjalistów z zakresu lotnictwa ogólnego uczestniczyło w tegorocznej konwencji AEA.

### 2019 AEA Member of the Year

Tegoroczna edycja była dla naszej firmy wyjątkowa. Po raz pierwszy Prezes naszej firmy Paweł Drabczyński otrzymał prestiżową nominację do nagrody w kategorii „Member of the Year”. Jest to bardzo duże wyróżnienie w środowisku lotniczym. O corocznych nominacjach decyduje kilkunastoosobowy zarząd AEA, analizując osiągnięcia nominowanych oraz ich wpływ na branżę lotniczą, zarówno pod względem oferowanych produktów, jak i rozwiązań inżynierskich w zakresie moder-

nizacji wyposażenia awionicznego statków powietrznych.

W tej samej kategorii nominowani byli również Kevin Miesbach z Duncan Aviation, Pahan Ranasingha z firmy Avionics Installations Inc. oraz Todd Winter z firmy Mid Continent Instrument and Avio-

ment Instrument and Avionics, z którą to współpracujemy od 2010 r. Firma ta działa na rynku ponad 50 lat, rozpoczęła bowiem swoją działalność w 1964 r. jako niewielka stacja naprawcza dla rozwijającego się rynku lotniczego w USA. W 1980 r. rozszerzyła zakres swojej działalności o produkcję instru-



Listę nominowanych do tegorocznej nagrody „Member of the Year” ogłosił nowy Prezes AEA, Pan Mike Adamsom.

nics, czyli reprezentanci firm, które od kilkunastu, a nawet od kilkadziesiąt lat są dobrze znane w branży usług i sprzedaży komponentów awioniki.

Tegoroczną nagrodę „Member of the Year” zdobył Todd Winter – Prezes oraz Dyrektor Zarządzający firmy Mid Conti-

mentów awionicznych i szybko zdobyła reputację profesjonalnego dostawcy zarówno produktów, jak i usług.

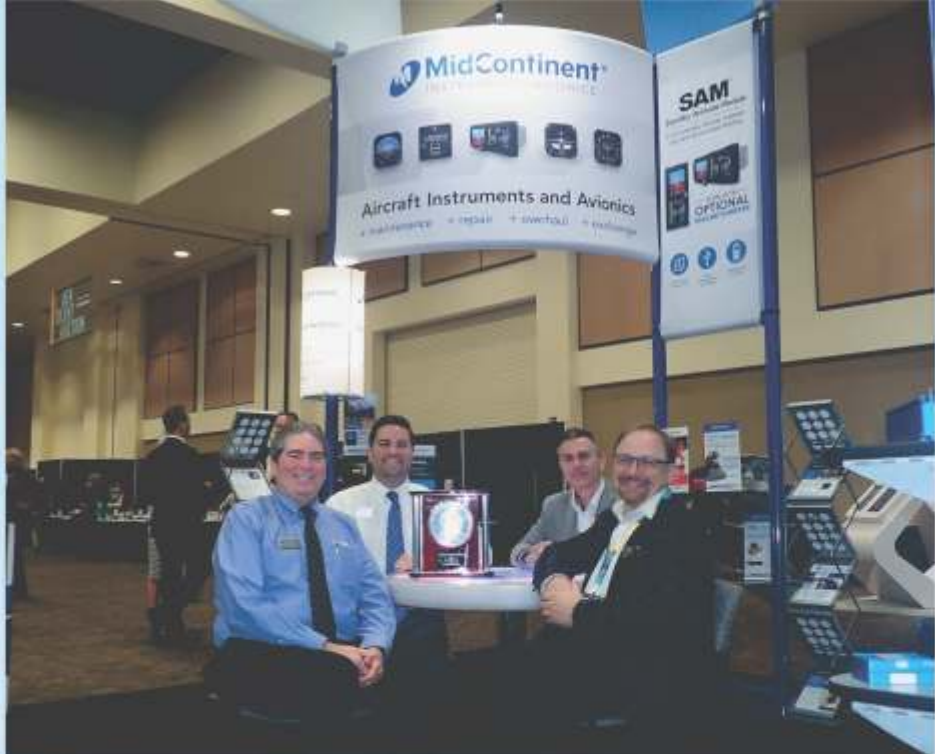
W 1991. stery firmy przejął Todd Winter; równocześnie firma otworzyła swoją drugą siedzibę w Kalifornii. W 2012 r. firma dodała do swojej nazwy człon



Avionics w celu pełniejszego zobrazowania profilu swojej działalności, nastawionego głównie na naprawy instrumentów lotniczych. Zakres uprawnień obejmuje aktualnie około 6000 produktów.

28 letnia działalność Prezesa Todda Wintera została doceniona przez członków komisji AEA. Serdecznie gratulujemy zwycięzcy oraz wszystkim nominowanym.

Dla naszej firmy nominacja Prezesa Pawła Drabczyńskiego jest wielkim powodem do dumy. Znalezienie się w tak doborowym gronie nominowanych i „konkurowanie” ze światowymi organizacjami lotniczymi jest nie lada osiągnięciem, biorąc choćby pod uwagę różnicę w „stażu lotniczym”.



Miło nam było odwiedzić tegorocznego laureata „Member of the Year”, Todda Wintera- Prezesa MidContinent Instrument and Avionics na targowym stoisku firmy.

## 2019 AEA MEMBER OF THE YEAR - NOMINOWANI

- Paweł Drabczyński – Drabpol Sp. Jawna, Mykanów, Polska
- Kevin Miesbach – Duncan Aviation, Lincoln, Nebraska, USA
- Pahan Ranasingha – Avionics Installations, Port Orange, Florida, USA
- Todd Winter – Mid Continent Instrument and Avionics, Wichita, Kansas, USA

Oficjalne przedstawienie nominowanych i wręczenie nagród laureatom miało miejsce podczas uroczystej Gali, która odbyła się pierwszego dnia Konwencji.

## MIKE ADAMSON – nowy Prezes AEA



## AIRCRAFT ELECTRONICS ASSOCIATION

Na tegorocznej Konwencji AEA nastąpiło oficjalne przedstawienie nowego Prezesa AEA. Został nim Mike Adamson, który przez wiele lat był członkiem w zarządzie AEA i niejednokrotnie wdrażał wiele usprawnień w życie Organizacji. Nikt nie miał więc najmniejszych wątpliwości, że będzie to właściwa osoba na właściwym miejscu po Prezes Pauli Derks.

Zmiany nastąpiły także na stanowisku Przewodniczącego Zarządu AEA (Chairman), na które mianowany został Garry Joyce.

Zaraz po oficjalnym mianowaniu mieliśmy przyjemność porozmawiać z nowym Prezesem AEA, Mikiem Adamsonem. Specjalnie dla Czytelników naszego kwartalnika nowy Prezes AEA udzielił krótkiego wywiadu.

### 1. Czy mógłby Pan przedstawić naszym Czytelnikom swoją osobę?

Ze środowiskiem lotniczym związany jestem od ponad 20 lat. Posiadam doświadczenie w branży lotniczej, w tym w lotnictwie wojskowym, handlowym, biznesowym i ogólnym.

Po zakończeniu pracy w marynarce wojennej Stanów Zjednoczonych, uzyskałem tytuł licencjata w zakresie zarządzania lotnictwem na Southern Illinois University oraz tytuł magistra zarządzania w biznesie na Avila University w Kansas City.

Jestem aktywnym członkiem kilku branżowych i akademickich komitetów doradczych, nadzoruję m.in. inicjatywy szkoleniowe i edukacyjne AEA dla techników i właścicieli małych firm na całym świecie. Od momentu przystąpienia do stowarzyszenia w 1999 r., opracowałem szeroką ofertę kursów szkoleniowych prowadzonych online, stacjonarnie oraz regionalnie. Przed objęciem stanowiska Prezesa, pracowałem jako dyrektor wykonawczy AEA Educational Foundation, która to zarządza największym na świecie programem stypendialnym dla techników, obsługujących statki powietrzne i awionikę.

## 2. Jakie widzi Pan wyzwania stojące przed organizacją AEA?

Naszym największym wyzwaniem jest rekrutacja kolejnego pokolenia specjalistów ds. lotnictwa – od pilotów do techników; na tym będziemy się skupiać w najbliższej przyszłości. Kiedy mowa o zaawansowanych technologiach, oczywistym jest, że awionika się wyróżnia. Mogłoby się wydawać, że podczas rekrutacji powinniśmy mieć przewagę, ale konkurujemy z wieloma innymi obszarami, również zaawansowanych technologii. Wyzwaniem będzie więc znalezienie tylu sposobów, ile jest tylko możliwych, na podzielenie się z przyszłymi pokoleniami naszą historią, zapewnienie napływu utalentowanych pracowników, znalezienie prostszych sposobów, by szkolić techników tak, by mogli wcześniej wydajnie pracować.

## 3. Czy jako nowy Prezydent AEA dostrzega Pan potrzebę wprowadzenia jakichś zmian?

Od 62 lat organizacja AEA ma właściwą formułę. Moim celem jest kontynuowanie dziedzictwa sukcesu, pomagając jednocześnie naszym członkom w wyprzedzaniu najnowszych osiągnięć technologicznych w kokpitach i kabinach nowoczesnych statków powietrznych. Przyszłość będzie wyglądała inaczej, ale nasza misja pozostanie niezmienna, a jest nią zwiększanie możliwości naszych członków, ułatwianie komunikacji, dalsza edukacja, stymulowanie jakości i stosowanie najlepszych praktyk, jak również, wraz z odpowiednimi organami na całym świecie, wpływ na procesy regulacyjne i legislacyjne.

## 4. Czy dla środowiska lotniczego istnieją jakieś szczególnie ważne kwestie, wymagające szybkiej regulacji, w których AEA może pomóc?

Mimo istnienia wielu organów nadzorujących tworzenie przepisów lotniczych na całym świecie, od AEA nadal wymaga się trzymania ręki na pulsie. Prawie codziennie reagujemy na zmiany przepisów lub wytyczne od tych władz. Na szczęście, nasz zespół zajmujący się kwestiami przepisów i zespół konsultantów pilnują, by AEA reagowała na czas, zawsze mając na uwadze interesy swoich członków, zarówno z perspektywy organizacji obsługowej, jak i producenta sprzętu.

## 5. Jak widzi Pan współpracę z EASA, czy krajowymi organizacjami lotniczymi, typu ULC?

AEA jest bardzo aktywne w kontaktach z organami międzynarodowymi. Mamy biuro w Kolonii w Niemczech i odbywamy regularne spotkania z EASA i innymi europejskimi organami, oczywiście gdy zachodzi taka potrzeba.

Wraz z innymi stowarzyszeniami bierzemy udział w tworzeniu przepisów oraz prowadzimy międzynarodowe działania w zakresie harmonizacji z FAA, gdy ma to wpływ na naszych członków i ich działalność.



## 6. Jakimi kryteriami kierujecie się Państwo przyznając nominacje do tytułu „AEA Member of the Year” oraz „Associate member of the Year”?

Czynnikami, które bierzemy pod uwagę jest regularny udział w wydarzeniach AEA oraz to, jak aktywna we wspieraniu misji AEA jest dana osoba lub firma. Te nominacje to ogromne wyróżnienie, a nominowane osoby czy firmy uważane są za najlepsze w naszej branży. Podczas naszej, tegorocznej Konwencji prawdziwym zaszczytem było móc ogłosić, że nominowanym do tytułu „AEA Member of the Year” został Pan Prezes Paweł Drabczyński. Serdecznie gratuluję tego wyróżnienia.

## 7. Co chciałby Pan powiedzieć inżynierom elektroniki i inżynierom awioniki, tak w Polsce, jak i w Europie?

AEA jest organizacją założoną po to, by służyć lotniczym organizacjom obsługowym i producentom. Jeżeli jest coś, co możemy zrobić, aby pomóc im od strony przepisów prawa, strony technicznej, sieciowej, czy biznesowej to czekamy tylko na kontakt. Zachęcamy też do udziału w naszych konferencjach AEA Connect, które odbywają się co roku w styczniu, w różnych miejscach w Europie. Aby być na bieżąco z tym nad czym pracuje AEA, zachęcam do odwiedzenia naszej strony: [www.aea.net](http://www.aea.net) i zapoznania się z naszym magazynem Avionics News, dostępnym w formie elektronicznej na naszej stronie. Zainteresowane osoby z pewnością znajdą w nim wiele ciekawych i przydatnych informacji ze świata lotniczego.

**Serdecznie dziękujemy za rozmowę i życzymy dużo sukcesów!**

## Pożegnanie Pauli Derks – dotychczasowej Prezes AEA

Jednym z najważniejszych wydarzeń dla całej organizacji AEA było oficjalne pożegnanie Prezes AEA, Pauli Derks i oddanie sterów organizacji w ręce nowego Przewodniczącego. Pani Paula Derks po 23 latach zarządzania organizacją przeszła na emeryturę, co zapowiedziała już rok wcześniej, podczas konwencji w Las Vegas.





## Szkolenia i nowości produktowe

Jakkolwiek tegoroczna Konwencja miała swój specyficzny, wyjątkowy charakter, to jednak nie można zapominać, że coroczne sympozja to także prezentacje produktowe i usługowe firm członkowskich, jak również szereg szkoleń produktowych i tych dotyczących aktualnych przepisów.

Część targowa konwencji zgromadziła aż 134. wystawców, w tym naszych partnerów, z którymi współpracujemy od lat. Wielu z nich, jak BendixKing, Garmin, Universal Avionics, Avidyne, Aspen Avionics, Appareo oraz Mid Continent było zarazem sponsorami tegorocznej Konwencji.

Z wielkim zainteresowaniem wzięliśmy udział w wybranych szkoleniach oraz zapoznaliśmy się z ostatnimi nowościami na rynku awioniki, a tych nie brakowało.



Stowarzyszenie przygotowało specjalną, pożegnalną imprezę, dedykowaną Pauli Derks. Każdy osobiście mógł podziękować Pani Prezes za wieloletnią pracę na rzecz AEA, za wspieranie rozwoju, jaki AEA osiągnęła pod rządami Pauli Derks, a także za pomoc i wsparcie udzielane na co dzień członkom AEA. Nie brakowało momentów wzruszenia.

My także osobiście pożegnaliśmy odchodzącą Panią Prezes. Na jej ręce wręczyliśmy specjalnie zaprojektowany album, w którym znalazły się zarówno pamiątkowe zdjęcia ze wspólnych konferencji i spotkań z Paulą Derks, jak i zdjęcia z najbardziej atrakcyjnymi miejscami Polski, co być może będzie zachętą do odwiedzenia naszego kraju. Album zawierał też małą niespodziankę – specjalny film, który z pewnością pozostanie dla Pani Prezes miłym wspomnieniem ze wzajemnej współpracy z naszą firmą, jak i pozostałymi członkami AEA.



Prezes Paweł Drabczyński oraz nowy Prezes AEA, Mike Adamsom pożegnali odchodzącą na emeryturę dotychczasową Prezes AEA, Paulę Derks.

## GARMIN

Garmin zaprezentował nową serię GPS-ów – GNX 375 i GPS 175, nawiązującą do stylistyki znanych GTN-ów w hybrydzie z odbiornikiem ADS-B i transponderem, a gabarytowo odpowiadającą dawnym urządzeniom typu GPS 150/155XL. Z pewnością nowa seria spotka się z pozytywnym odbiorem przyszłych użytkowników.





## BendixKing

Na swoim stoisku BendixKing pokazał nowy AeroVue Touch™ – szybki, prosty i wydajny wyświetlacz parametrów lotu dla certyfikowanych statków powietrznych.

AeroVue Touch może być zainstalowany jako podstawowy wyświetlacz parametrów lotu lub jako wyświetlacz MFD. Kolejną nowością był elektroniczny sztuczny horyzont z dodatkowymi informacjami o wysokości i prędkości lotu – KI 300. Może być stosowany jako zamiennik dla tradycyjnego sztucznego horyzontu lub jako urządzenie uzupełniające wyświetlacz AeroVue o wskaźnik typu standby. Propozycję nowości BendixKing dopełnił elektroniczny system monitoringu silnika AeroPoint 200, bardzo podobny pod względem funkcji do znanych urządzeń typu JP Instruments oraz autopilot AeroCruze 100.



## Honeywell

Kolejny nasz partner – Honeywell postawił na pakiet komunikacji satelitarnej Aspire®, zapewniający łączność w locie dla lotnictwa biznesowego, linii lotniczych i śmigłowców na całym świecie. Wykorzystując system satelitarnej Inmarsat, Aspire® 400 zapewnia większą niezawodność, oszczędność kosztów i wydajność od bieguna do bieguna.

System łączności satelitarnej Honeywell Aspire 400 zapewnia szybką transmisję głosu i danych dla kokpitów i kabin w kompaktowej i lekkiej obudowie.



## Kolacja w muzeum

Tradycją Konwencji są uroczyste kolacje, organizowane zarówno przez AEA, jak i przez producentów awioniki dla swoich dealerów. Po raz kolejny mieliśmy przyjemność uczestniczyć w takich wieczorach. Stowarzyszenie AEA zaprosiło swoich gości do Muzeum Lotnictwa w Palm Springs, które zawiera jedną z największych na świecie

kolekcji latających samolotów bojowych z okresu II wojny światowej, z których wiele zostało zbudowanych w właśnie w południowej Kalifornii. Dla miłośników lotnictwa z tamtego okresu wieczór ten był nie lada gratką.





# Rockwell Collins częścią Collins Aerospace



Ostatnio w środowisku lotniczym coraz częściej dochodzi do fuzji potentatów w branży lotniczej. Z końcem 2018 r. miało miejsce połączenie firm Rockwell Collins i UTC Aerospace Systems, w wyniku czego powstała firma Collins Aerospace. Firma bazuje na dziedzictwie Rockwell Collins – lidera w dziedzinie lotnictwa i rozwiązań o wysokim poziomie integralności – od awioniki i systemów kabinowych, po rozwiązania symulacyjne i treningowe.

Dokonania drugiej firmy, wchodzącej w skład Collins Aerospace są również bardzo znaczące dla całej historii lotnictwa i obronności – począwszy od śmigła napędzającego bezpośredni lot Amelii Earhart przez Atlantyk, po skafandry kosmi-



czne noszone przez pierwszych amerykańskich astronautów, podczas programu Merkury.

Collins Aerospace posiada obecnie sześć strategicznych jednostek organizacyjnych na terenie całych Stanów Zjednoczonych, które obsługują przede wszystkim klientów w sektorach lotnictwa komercyjnego, regionalnego, biznesowego i wojskowego.

## ProLine 21 Zintegrowana awionika Collins Aerospace dla BA



Dla lotnictwa biznesowego nasz partner Rockwell Collins, wchodzący obecnie w skład Collins Aerospace oferuje najnowszy zestaw awioniki Pro Line 21 z rodziny King Air.

Pakiet podstawowy obejmuje ostatnią wersję AFD 10.4 oraz oprogramowanie FMS w wydaniu 4.2, które obsługują międzynarodowy LPV/RNP oraz stanowią element podstawowy dla funkcjonowania innych opcji, takich jak ADS-B, IFIS 6 czy SVS.

W związku z szeroką gamą możliwych konfiguracji w rodzinie urządzeń King Air, pakiety mogą różnić się ceną i wyposażeniem.

Seria wyświetlaczy Pro Line 21 to coś więcej niż synthetic vision. To również zintegrowane komunikaty systemu ADS-B Out oraz współpraca z satelitarnym systemem wspomagającym dla Europy, takimi jak:

### ► ADS-B Out (obowiązkowy od 2020)

Akceptowane na całym świecie nowe standardy w lotnictwie.

NextGen przechodzi z systemu opartego na radarach do systemu bazującego na technologii satelitarnej, co znacznie wpłynie na wydajność w ruchu lotniczym.

### ► WAAS z GPS

Przestrzeń NextGen z uaktualnionym systemem WAAS.

WAAS to technologia, która umożliwia wykonanie precyzyjnego lotu RNAV GPS, LPV wraz z ADS-B Out.



► **Synthetic vision – nowy standard w lotnictwie**

Bezpieczne nocne loty i loty w trudnych warunkach pogodowych.

- znajomość pozycji względem innego terenu,
- zorientowanie, przejrzystość i prostota podczas lądowania,
- znajomość położenia statku dzięki Flight Path Vector.

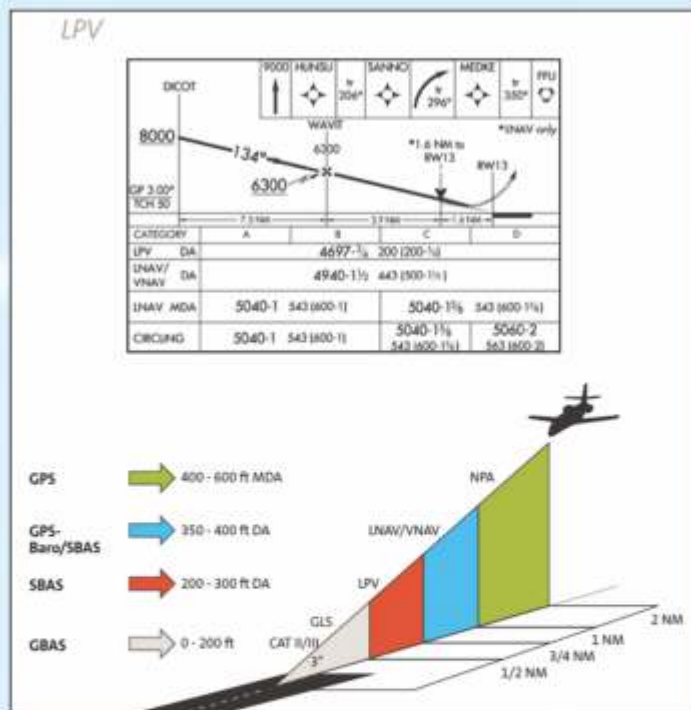
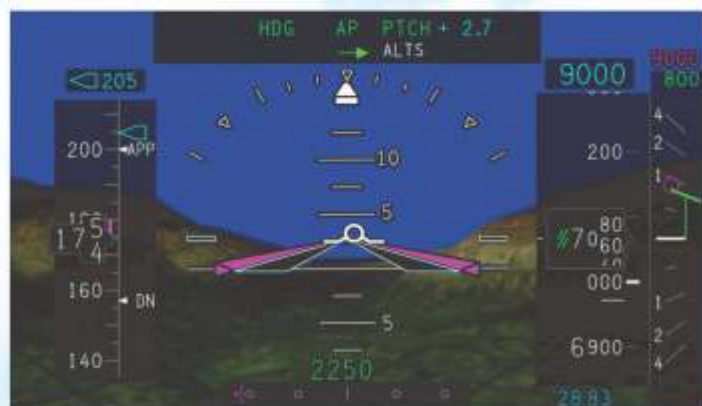
► **System FMS**

Wykorzystywanie najnowszych tras przelotów oraz procedur końcowych wymaga najnowszego systemu FMS.

- oszczędność czasu i pieniędzy dzięki uaktywnieniu procedur LPV,
- nadajnik GPS jako podstawowe źródło nawigacji,
- dodatek podejść XYZ,

- automatyczne przesyłanie danych dotyczących startu i lądowania do IFIS i SVS,
- większa precyzja w przypadku większości lotnisk,
- dostępnych ponad 4 000 procedur LPV w Stanach Zjednoczonych.

Brak systemu SBAS ogranicza użytkownika do używania minimów NPA.



## Możliwości

► **Aircraft Information Manager (AIM)**

Koniec zmartwień – od teraz bazy danych mogą być przesyłane bezpośrednio do samolotu.

Dni, kiedy piloci martwili się o przedawnienie bazy danych lub nerwowo próbowali znaleźć nośnik USB z aktualizacją są już za nimi. Dzięki IMS-3500 i AIM, Rockwell Collins stwarza możliwość bezpośredniej transmisji danych do statku powietrznego wraz z otrzymaniem wiadomości o wgraniu informacji oraz, przy pomocy kilku kliknięć, przesyła je do systemów FMS i IFIS (o ile jest to niezbędne).





#### ► Data link (VHF)

Przesyłanie planu lotu bezpośrednio do statku powietrznego.

#### ► Drugi FMS/GPS

Niezbędnik w sytuacjach krytycznych.

#### ► Radiostacja o wysokiej częstotliwości (HF)

Rockwell Collins to lider wśród producentów radiostacji HF.

- opłacalne rozwiązanie, które stwarza szerokie możliwości globalnej komunikacji,
- system obejmujący pełne pasmo fal krótkich, pozwalający na bezpośrednie dostrojenie do dowolnej z 280 000 częstotliwości z przedziału 2,0 do 29,9999 MHz z krokiem 1 kHz w przypadku pracy w trybie częstotliwości dyskretnych,
- tryb częstotliwości dyskretnych zapewnia pracę USB, UD, równoważnik AM, CW, LSB i LD. Użytkownicy mogą zaprogramować 99 kanałów, by operować z wyżej wymienionymi funkcjami,
- bezpośrednie dostrajanie z CDU.

#### ► Zintegrowane EFB (IFIS)

Pro Line 21 IFIS wpływa pozytywnie na koncentrację operatorów. Seria obejmuje standardowe funkcje EFB (np. wykresy, pogodę i uaktualnione mapy), dzięki czemu system FMS automatycznie przekazuje dane planu lotu do IFIS.

Właściwości te pozwalają na automatyczny dobór wykresów czy wyświetlanie pozycji statku oraz planu lotu na mapach. Piloci cieszą się lepszą świadomością sytuacyjną przy jednoczesnym zmniejszeniu obciążeń, w porównaniu z EFB o rozproszonej architekturze.

- Pozycja własnego statku powietrznego na karcie
- SIDS, STARs, podejścia, mapa lotniska
- System XM WX Satellite Weather
- Uaktualnione mapy zawierające trasy lotnicze i ich przecięcia
- Granice geopolityczne
- Łącze (link) do karty podejścia



Piloci mają teraz doskonałą okazję, by wykonać aktualizację awioniki i usprawnić swoje działania dzięki przyrządom lotu Rockwell Collins – ARINC Direct.

- Wszechstronne narzędzie do planowania lotu
- Płynne połączenia wewnątrz kabiny
- Nagradzany zespół wsparcia
- Elastyczny system FOS (ARINC Direct Flight Operations System).

#### Rozwiązanie kabinowe

Przyjemny lot gwarantują takie opcje, jak interaktywne mapy Airshow. Dzięki czemu można odkrywać nowe miejsca i punkty zainteresowań i po prostu być na bieżąco w trakcie całej podróży. Aplikacja Airshow dostępna jest na iPad i tabletach z systemem Android.





## Nowy transponder GTX 325 Mode C następcą systemu GTX 327.

Miło nam poinformować, że nasz partner – firma Garmin wprowadziła na rynek nowy, cyfrowy transponder GTX 325 Mode C, który zastąpi dotychczasowy GTX 327.



Nowy transponder został stworzony w oparciu o popularne urządzenia GTX 335 i GTX 345. Model GTX 325 to niezawodna, prosta i przystępna alternatywa dla standardowych transponderów Mode C w statkach powietrznych, które nie latają z systemami ADS-B i Mode S lub mają być wyposażone w oddzielne rozwiązanie systemowe, jakim jest UAT ADS-B.



Jedną z cech transpondera jest przejrzysty wyświetlacz LCD, zapewniający optymalne warunki widzenia w każdych warunkach atmosferycznych. Co więcej, GTX 325 to szereg przydatnych funkcji czasowych i wyświetlania. Specjalne przyciski od 0 do 9 umożliwiają łatwy dostęp do wpisywania kodu transpondera („squawk code”), a dedykowany przycisk VFR uruchamia procedurę lotu z widocznością przy pomocy jednego kliknięcia. Kompatybilność z serią GTN 750/650 pozwala na wybór kodów i ich kontrolę z poziomu wyświetlacza systemu nawigacyjnego. GTX 325 jest również kompatybilny z enkoderem wysokości firmy Garmin, który bez problemu można zamontować na płycie tylnej transpondera. Dzięki temu sama instalacja oraz serwisowanie są łatwe, wykluczające potrzebę sprawdzenia szczelności instalacji ciśnienia statycznego po usunięciu transpondera.

Warto dodać, że GTX 327 zostaje wycofany z produkcji ze skutkiem natychmiastowym.

## Nowy wyświetlacz G500H TXi już w sprzedaży!



Z nowym rokiem nastąpiło rozpoczęcie dostaw nowego wyświetlacza G500H TXi, specjalnie dedykowanego dla śmigłowców.

### Zatwierdzenie dla nowego oprogramowania GTN 650/750 dla śmigłowców

Federalna Administracja Lotnictwa (ang. FAA) uznała Uzupełniający Certyfikat Typu (STC) dla instalacji systemu G500H TXi wraz z listą zatwierdzonych statków powietrznych (AML). Lista ta obejmuje następujące modele:

- ▶ Bell 206/407/427,
- ▶ Airbus AS350/EC130,
- ▶ Robinson R44
- ▶ MD Helicopters MD500/530.

Jednocześnie kontynuowane są starania o zatwierdzenie certyfikatu przez Europejską Agencję Bezpieczeństwa Lotniczego (ang. EASA), które to powinno nastąpić już wkrótce.

G500H TXi to pełny zestaw funkcji, szeroki wachlarz nowych możliwości panelu oraz łatwa ścieżka modernizacji dla śmigłowców, wyposażonych w oryginalny wyświetlacz G500H. Co więcej, oprogramowanie w wersji 6.51 do serii GTN 650/750 również zostało zatwierdzone zarówno przez FAA, jak i EASA. G500H TXi razem z GTN stanowi spójne połączenie dotykowych rozwiązań, które niosą za sobą niezawodność, przystosowalność i zarazem przystępność cenową.

## Zoptymalizowanie dla śmigłowców

G500H TXi to jasny wyświetlacz LCD – w wersji 10,6” oraz dwóch wersjach 7”, specjalnie dedykowany dla śmigłowców certyfikowanych do VFR wg wymagań FAR Part 27.

Zawiera tradycyjne pokręta, co wpływa na wszechstronność urządzenia i jego łatwość w obsłudze. G500H TXi został wyposażony w pięciokolorowy system antykolizyjny HTAWS (HSVT Terrain Awareness and Warning System), technologię WireAware oraz Garmin HSVT 3-D synthetic vision. System G500H TXi obsługuje wiele opcji wejść wideo, jest kompatybilny z okularami noktowizyjnymi (NVG), a mapy geograficzne ze wskaźnikami HSI są dostosowane do większości formatów. System objęty jest 2-letnią gwarancją.

# Nowe systemy nawigacyjne GPS 175 i GNX 375 GPS



Wiosną wprowadzone zostały na rynek nowe systemy nawigacyjne GPS 175 i GNX 375 GPS z obsługą podejść nieprecyzyjnych LPV (Localizer Performance with Vertical guidance).

Piloci mogą cieszyć się wysokim poziomem integralności z systemami WAAS/SBAS GPS oraz mało inwazyjnym wyglądem (6,25” szerokości x 2” długości), co jest zarówno opłacalne, jak i łatwe w późniejszej adaptacji do istniejącego wyposażenia awioniki.

GPS 175 to samodzielne, certyfikowane do lotu IFR urządzenie nawigacyjne. Z kolei GNX 375, poprzez wbudowany transponder, uzupełniony został o 1090 ES ADS-B „Out” oraz ADS-B „In” w technologii dual-link. Systemy dedykowane są dla statków powietrznych klasy I/II (6000 lbs/ 2,721 kg lub mniej) oraz dla tych budowanych amatorsko, a także eksperymentalnych. Urządzenia GPS 175/GNX 375 otrzymały Uzupełniający Certyfikat Typu (STC) wraz z listą zatwierdzonych statków powietrznych (AML), która obejmuje ponad 700 modeli.

## Intuicyjny system nawigacyjny

Wąski i nie rzucający się w oczy GPS 175/GNX 375 służy jako system WAAS/SBAS GPS z możliwością przeprowadzania lotu IFR. Żywy i kolorowy wyświetlacz dotykowy umożliwia szybkie i intuicyjne wprowadzenie informacji dotyczących planu lotu, a dzięki podwójnemu, koncentrycznemu pokrętle i specjalnemu przyciskowi ekranu urządzenie staje się

o wiele bardziej uniwersalne. Interfejs użytkownika został zoptymalizowany do rozmiaru wyświetlacza, nie mniej jednak nie wpłynęło to na przyjazny i znany z innych urządzeń Garmin-a wygląd menu. Specjalnie dedykowane strony wewnątrz GPS 175 obejmują ruchome mapy, plan lotu, procedury, informacje o punkcie przelotowym, rzuty terenu, a GNX 375 uzupełniony został jeszcze o informacje dotyczące natężenia ruchu lotniczego i pogody. Dodatek przycisku „Direct-to-button” umożliwia szybki dostęp do naprowadzania na najbliższe lotnisko lub punkt przelotowy. Uruchamiane za jednym dotknięciem edytowalne pola danych oraz skróty na mapach ruchomych pozwalają na sprawny dostęp do najważniejszych informacji dotyczących lotu.





## Zaawansowane podejście do lotu IFR



Zdolne do lotów WAAS IFR, nawigacje GPS 175 i GNX 375 umożliwiają dostęp do nowszych minimów LPV, LP oraz procedur RNAV. Wiele podejść oferuje naprowadzanie pionowe o kącie podejścia nawet do 200 stóp nad ziemią. Piloci mogą również wykorzystać ekran dotykowy czy mapy ruchome i z łatwością tworzyć własne wzorce funkcjonowania lub edytowane przez użytkownika punkty nawigacyjne i przenosić je bezpośrednio do planu lotu. Kolejną z funkcji GPS 175/GNX 375 jest podejście wraz z naprowadzaniem pionowym i bocznym, zgodnie z zasadami lotu z widocznością. Taka funkcjonalność dodaje pewności siebie na nieznanym dotąd lotniskach lub w trudnych warunkach i zapewnia poprawne ułożenie statku względem toru i jednocześnie umożliwia detekcję przeszkód.

## Integracja wewnątrz kokpitu

Stworzony z myślą o zastąpieniu produktów wcześniejszej generacji, takich jak kultowe serie GPS 150/155, GX 50/55 oraz KLN 89/90/94, właściciele statków powietrznych nie będą musieli dokonywać większych zmian w panelu chcąc go wyposażyć w GPS 175/GNX 375. Co więcej, mogą też zachować wiele z już istniejących przyrządów lotu, paneli audio czy wskaźników CDI, takich jak KI 209 lub łatwo sparować urządzenia z nowym lub już istniejącym wyświetlaczem lotu, np. elektronicznym systemem przyrządów lotu G5. Dodatkowe opcje interfejsu obejmują technologię G3X Touch™ dla amatorsko budowanych i eksperymentalnych statków powietrznych, serie TXi, G500/G600, autopilota GFC™ 500 i GFC 600 (oraz wybrane autopiloty innych producentów). Dodatkowo, precyzyjne sygnały wyjściowe odchylenia kursu i sterowania przechyleniem mogą zostać sparowane z autopilotami Garmin GFC (lub innymi od wybranych producentów), tak by procedury typu holds, radius-to-fix (RF) legs, czy odloty po nieudanym podejściu mogły być wykonywane automatycznie.

## Connex<sup>®</sup> i opcjonalne ADS-B „In” / „Out”

Wbudowana łączność w kokpicie Connex daje pilotowi korzyści i efektywność bezprzewodowego kokpitu, umożliwiając bezprzewodowe przesyłanie planu lotu



w technologii BLUETOOTH<sup>®</sup> do i z kompatybilnych urządzeń przenośnych obsługujących aplikacje Garmin Pilot™ i FltPlan Go. Informacja na temat pozycji GPS i dodatkowy sztuczny horyzont mogą być również wykorzystywane przez kompatybilne produkty. Ze względu na to, że GNX 375 posiada zintegrowany transponder ADS-B i technologię dual link ADS-B „In”, piloci mogą mieć podgląd informacji ADS-B o natężeniu ruchu lotniczego i pogodowych na kompatybilnych urządzeniach przenośnych. Oferując szybszą i bardziej intuicyjną metodę oceny trajektorii celu i prędkości zbliżania się, włączona dzięki ADS-B technologia ruchu względnego TargetTrend™ pomaga w identyfikacji rzeczywistych zagrożeń w ruchu lotniczym. Natomiast technologia TerminalTraffic™ wyświetla pełny obraz wyposażonych

w ADS-B statków powietrznych i pojazdów naziemnych. Opatentowane technologie TargetTrend i TerminalTraffic są dostępne wyłącznie wśród produktów Garmin, włączając aplikację Garmin Pilot. Dla klientów, którzy są już wyposażeni w ADS-B, transponder GTX™ 345 lub datalink GDL<sup>®</sup>88 mogą się połączyć z GPS 175, aby wyświetlać ADS-B „In”. Bezprzewodowe korzyści obejmują Database Concierge – opcję dostępną dzięki sparowaniu Flight Stream 510 z tymi urządzeniami nawigacyjnymi.

## Perfekcyjny dotyk

Urządzenia nawigacyjne GPS 175 i GNX 375 oferują unikalne korzyści, które może zapewnić wyłącznie ekran dotykowy, takie jak graficzne edytowanie planu lotu, pozwalające pilotom



łatwiej edytować ich plan lotu w oparciu o zmianę ATC lub pogodę. Funkcje, takie jak FastFind ułatwiają wprowadzenie planu lotu poprzez zastosowanie logiki predykcyjnej w celu zasugerowania lotnisk i punktów pośrednich z wykorzystaniem aktualnej pozycji GPS.

Natomiast funkcja Smart Airspace™ ułatwia identyfikację adekwatnej przestrzeni powietrznej na mapie ruchomej. Dodatkowo, schematy lotnisk SafeTaxi<sup>®</sup> pokazują pasy startowe, drogi kołowania, stałych operatorów usług obsługi naziemnej (FBO), hangary i inne elementy odpowiednie dla położenia statku powietrznego na powierzchni lotniska.

## Gotowy do instalacji

Urządzenia nawigacyjne GPS 175 i GNX 375 posiadają pozwolenie na instalację wydane przez FAA w postaci listy AML STC zawierającej ponad 700 modeli statków powietrznych Klasy I/II z silnikiem tłokowym o masie 6,000 lbs/2,721 kg lub niższej, przy czym pozwolenie z EASA ma być wydane w niedługim czasie. Bezpłatna aplikacja szkoleniowa na urządzenia przenośne iPad<sup>®</sup> jest dostępna w App Store<sup>®</sup>, co pozwala klientom korzystać z zestawu funkcji tych urządzeń nawigacyjnych.



# Certyfikacja systemu G3X Touch dla jednosilnikowych samolotów tłokowych

Z początkiem kwietnia dostępne będą wyświetlacze pilotażowe G3X Touch dla prawie 500. certyfikowanych samolotów.

Wyświetlacze G3X oferują różnorodność konfiguracji tablicy przyrządów oraz doskonałe własności, obejmujące bezprzewodowe połączenie i widok syntetyczny jako standard.

W opcji dostępne jest zwielokrotnienie wyświetlaczy, zgodność z zaawansowanymi autopilotami, monitorowanie stanu silnika i inne. Wyświetlacze dotykowe oferują intuicyjny interfejs użytkownika, a za pomocą kombinacji ekranów dotykowych lub podwójnych pokręteł, piloci mogą podczas lotu sterować najczęstszymi funkcjami, jak nawigacja do punktu, ustawianie wysokości czy strojenie radiostacji. Piloci docenią także bezproblemowe doświadczenia w locie z G3X Touch, ponieważ interfejs użytkownika jest zgodny w wieloma wyrobami Garmin, np. GTN650/750 i innymi układami nawigacyjnymi GPS 175/GNX 375. FAA zatwierdziła instalację systemu G3X Touch poprzez Wykaz Zatwierdzonych Typów (AML) STC, który obejmuje prawie 500 jednosilnikowych samolotów tłokowych. Garmin rozpoczął także prace z EASA nad podobnym wykazem dla samolotów europejskich. Zamierzeniem na przyszłość jest walidacja wyrobów bez TSO.

## Wiele formatów ekranu

Wiele konfiguracji tablic przyrządów i opcji wyświetlania pozwala pilotom i właścicielom samolotów lepiej wykorzystać obecne i przyszłe inwestycje w awionikę. W przypadku tablic o ograniczonych wymiarach, pojedynczy wyświetlacz 10,6" lub 7" może pomieścić zarówno okna PFD, jak i MFD wyświetlane na tym samym urządzeniu. Wyświetlacz 10,6" może również zawierać pasek EIS. Inna opcja pozwala zainstalować dwa ekrany 7" obok siebie i pomieścić PFD, MFD i opcjonalną funkcję EIS. Można także sparować urządzenie z dzielonym ekranem o przekątnej 10,6 cala z formatem 7", aby zapewnić jeszcze większą elastyczność w określaniu preferowanego rozmieszczenia wyświetlaczy PFD, MFD i opcjonalnych wyświetlaczy EIS. W konfiguracjach, w których zainstalowano wiele wyświetlaczy, system G3X Touch oferuje redundancję



i tryb rewersyjny, ponieważ pojedynczy wyświetlacz może wyświetlać wszystkie podstawowe informacje o locie, w tym informacje o silniku. Właściciele samolotów, którzy już zainstalowali elektroniczny przyrząd G5 w swoim samolocie, mogą łatwo dodać wyświetlacz G3X Touch, aby skorzystać z zalet redundancji związanych z tą konfiguracją. Konstrukcja tych czterech zatwierdzonych konfiguracji kabiny daje właścicielom samolotów skalowalne opcje modernizacji, które pasują do różnych tablic przyrządów.

## Mapy dynamiczne, widok syntetyczny i łączność bezprzewodowa

Pakiet G3X Touch oferuje imponującą gamę standardowych funkcji, które zapewniają pilotom większą świadomość



sytuacyjną w każdej fazie lotu. Widok syntetyczny (SVX) jest standardem we wszystkich wyświetlaczach G3X Touch i zapewnia bogaty, trójwymiarowy obraz terenu, przeszkód, elementów wodnych, środowiska pasa startowego i innych. G3X Touch może służyć jako samodzielny nawigator VFR i zapewnia korzyści, które pomagają w dalszej orientacji sytuacyjnej w warunkach wizualnych dzięki funkcjom, takim jak nawigacja pionowa (VNAV), która umożliwia pilotom generowanie pionowego profilu zniżania poprzez ustawienie ograniczenia wysokości w planie lotu. Wykresy przekrojów VFR i IFR przedstawiają istotne informacje dotyczące lotów VFR / IFR, a podejścia oparte na georeferencjach poprawiają świadomość sytuacyjną poprzez nałożenie informacji o pozycji własnego statku na wykresie podejścia do instrumentu. Nowoczesne narzędzia, takie jak łączność bezprzewodowa, są również dostępne w standardzie. Bezprzewodowy transfer planu lotu, współdzielenie ruchu, pogoda, rezerwowe informacje o położeniu przestrzennym i wiele innych jest dostępnych za pomocą kompatybilnego tabletu lub smartfona za pośrednictwem systemu ConnexT.



„Ekspert to ktoś, kto popełnił wszystkie błędy jakie można popełnić, w wąskiej dziedzinie.”

”Niels Bohr, duński fizyk

# 10 GŁÓWNYCH BŁĘDÓW PRZY MODERNIZACJI AWIONIKI

## ...i jak właściciele statków powietrznych mogą ich uniknąć?

Autor - Dale Smith

*Niniejszy artykuł jest tłumaczeniem i przedrukiem oryginalnego artykułu „Top 10 Avionics upgrade mistakes ...And how avionics owners can avoid them” z Avionics News marzec 2018.*

Nikt nie chce być tym klientem – czyli krótko- właścicielem statku powietrznego, którego portfel jest dużo grubszy niż dziennik pokładowy i który wie więcej o modernizacji awioniki niż sam awioniczny warsztat.

Raz za razem będzie mówić, jaki jest prawidłowy sposób wykonania modernizacji jego awioniki. Chce „to urządzenie dokładnie w tym miejscu”, a „tamten wyświetlacz tam” i „czy możesz zintegrować to z tym, bo ktoś w sieci napisał, że tak właśnie zrobić”.

Z kolei właściciel lub technik warsztatu awioniki zdaje sobie sprawę, że w ten projekt wpisana jest masa przeróbek. Ale jak mówią w handlu – „Klient ma zawsze rację”.

Na szczęście takie sytuacje mają miejsce stosunkowo rzadko – przynajmniej mamy taką nadzieję. Ale bywa, że właściciel statku powietrznego, mimo najlepszych intencji, popełni błąd i z tego to, co miało być prostą modernizacją awioniki, zamienia się w projekt, który niesie za sobą złe opinie na Facebook'u i ogólnie w całej sieci.

Aby pomóc wszystkim zainteresowanym uniknąć takich

powtarzających się problemów, magazyn Avionics News skontaktował się z wieloma warsztatami awioniki, żeby dowiedzieć się, jakie są najczęściej „błędy”, spotykane u klientów i jak można ich uniknąć.

### Błąd nr 1:

#### Brak realnych środków na realizację projektu

„Spotykamy się z tym cały czas – klient chce ofertę na modernizację awioniki i albo nie ma budżetu, albo – co gorsza – nie ma realnego budżetu”, powiedziała Monica Gualandri, koordynatorka serwisu naprawczego Sarasota Avionics. „Producenci awioniki są fantastyczni jeśli chodzi o marketing – do reklam wstawiają ceny zaczynające się od \$X, a właściciele tworzą budżet w oparciu o te wartości, co jest ogromnym błędem. Właściciele statków powietrznych nie rozumieją, że całkowity koszt instalacji może być dwukrotnie wyższy niż koszt samego sprzętu. Dochodzi przecież praca, akcesoria i inne składowe, które też trzeba doliczyć”.

„Jedną z kwestii, z którą się często stykamy jest to, że klient posiada budżet, ale nie ujawnia jaki. W wielu przypadkach klienci rozglądają się za ofertami i uważają, że jeśli zdradzą, ile chcą wydać, cena wzrośnie do tego właśnie poziomu” – stwierdził Gary Brown, kierownik serwisu w Stevens Aviation.

„O wiele łatwiej jest stworzyć projekt modernizacji, jeśli wcześniej znamy budżet. Już nie raz dawałem klientowi cenę z dolnej półki, żeby potem usłyszeć, że właściwie może wydać \$30 000 i więcej. I muszę wykonywać całą pracę od nowa. Próba podejścia kogoś nie jest dobrym sposobem w przypadku takich projektów, jak modernizacja awioniki”.



## Błąd nr 2:

### Wybór warsztatu, który zaoferuje najniższą cenę

„Bądź podejrzliwy w stosunku do ceny, która wydaje się zbyt dobra, żeby była prawdziwa, szczególnie jeśli taka oferta jest znacznie niższa od pozostałych”, stwierdził Mark Lee, właściciel Carpenter Avionics.

„To nieprawdopodobne, żeby warsztat oferujący zaniżone ceny opracował metodę realizacji prac, aż o tyle wydajniejszą niż wszystkie inne warsztaty”.

„Czy potwierdziłeś, że warsztat naprawdę jest autoryzowanym centrum sprzedażowym i serwisowym marki awioniki, która Cię interesuje? Autoryzacja ma znaczenie, bo jeśli w przyszłości pojawi się problem, producent może nie uznać zgłoszenia gwarancyjnego w przypadku, gdy zakup i instalacja zostaną realizowane przez nieautoryzowany warsztat”.

„Warsztaty też robią błędy w ofertach”, stwierdził Kirk Fryar, prezes Sarasota Avionics. „Właściciele pokazują nam inne oferty i czasem okazuje się, że umknęło im coś, z czym nie są obeznani. Jeśli Twój samolot jest już rozmontowany w ich hangarze, to niestety jest już za późno na wyłapywanie tego typu błędów. Możesz tylko przykleić etykietkę z ceną do swojego, kolejnego doświadczenia – a ta zazwyczaj nie będzie najniższą, jaką znajdziesz”.

„Powinieneś brać pod uwagę robienie interesów z warsztatami, które przedstawiają uczciwe i rozsądne ceny, bo przecież chcesz, żeby za rok lub dwa dalej istniały -na wypadek, gdyby pojawiły się jakieś problemy” – powiedział Mark Lee.

„Właściciele popełniają również błąd zakładając, że ich awionika zostanie zainstalowana legalnie”, dodał Gary Brown. „Istnieją warsztaty, które niekoniecznie dokonują poprawnej instalacji, a obrona przez nich ścieżka certyfikacji budzi wątpliwości. Na koniec, kiedy właściciel chce sprzedać samolot i ten przechodzi przez przedsprzedażne sprawdzenie, dowiaduje się, że instalacja jest nielegalna – a to już duży problem”.

## Błąd nr 3:

### Niezapewnienie wystarczającej ilości czasu na projekt

„Aby oddać sprawiedliwość jakiegokolwiek modernizacji awioniki, dowolnej wielkości, na samym początku musisz mieć wystarczająco dużo czasu na wszystkie konieczne badania i planowanie”, wyjaśnił Don Milum, dyrektor sprzedaży technicznej StandardAero Business Aviation. „Do rozważenia są kwestie, takie jak przeglądy inżynierskie, analiza dystrybucji ładunków elektrycznych i czasy oczekiwania na urządzenia. A im bardziej złożona modernizacja, tym więcej spraw, z którymi trzeba się zmierzyć”.

„Niektóre rozbudowane przedsięwzięcia, jak modernizacja Rockwell Collins Pro Line 4 do Pro Line 21 mogą zająć nawet rok. Dużo czasu zabiera zebranie wszystkich ofert i podjęcie decyzji o wyborze warsztatu. Następnie musisz wejść w szczegóły dotyczące instalacji na tym konkretnym statku powietrznym. Jak wszystko zostanie zweryfikowane, to tego typu dobrze zaplanowane projekty idą gładko. Kiedy się spieszysz, popełniasz błędy. To zbyt poważny projekt na takie myślenie”.



## Błąd nr 4:

### Wybór niewłaściwego warsztatu

Wybranie odpowiedniego warsztatu do modernizacji jest prawdopodobnie najtrudniejszą decyzją, jaką podejmują właściciele statków powietrznych. Skąd masz wiedzieć, który warsztat jest odpowiedni?

Zacznij od warsztatów, które już mają doświadczenie z Twoim typem statku powietrznego i wyborem awioniki. Nie każdy warsztat ma doświadczenie z każdym statkiem powietrznym, a Ty przecież nie chcesz, żeby technik uczył się na Twoim projekcie. Ktoś musi zapłacić za tę edukację.

„Weźmy za przykład nowe wyświetlacze Garmin TXi”, powiedziała Monica Gualandri. „Jest ponad 30 możliwych kombinacji, tylko w ramach tych systemów. Zwyczajny właściciel statku powietrznego nie ma pojęcia, co będzie działać na jego statku powietrznym i nawet mniej doświadczony technik może spędzić mnóstwo czasu na rozpracowaniu tego”.

„Moja rada dla właścicieli jest taka, żeby rozmawiali z pilotami, którzy mają podobne statki powietrzne i dowiedzieli się z kim pracują”, dodał Gary Brown. „I nie chodzi tu o najniższą cenę. Najniższa cena nic nie znaczy, jeśli warsztat nie może wykonać prac, które Cię usatysfakcjonują. Rozmowa z innymi właścicielami może wskazać, których warsztatów należy unikać”.

„Trafiają do nas ciągle statki powietrzne z innych warsztatów. Nie mogą usunąć problemu, więc właściciel przychodzi do nas po ekspertyzę ze swoim statkiem powietrznym lub awioniką. Oszczędziliby mnóstwo czasu i pieniędzy, gdyby na początku przyłożyli większą wagę do zbierania informacji”.

„Poproś warsztat o pokazanie ich formularza przyjęcia statku powietrznego”, powiedział Don Milum. „Przejrzyj ją, żeby sprawdzić jak bardzo jest szczegółowa. Jeśli uznasz, że na samym początku za mało czasu poświęcają na sprawdzenie, rosną szanse, że spotkasz przykrą niespodziankę w czasie realizacji projektu. Potrzebujesz warsztatu, który jest bardzo dokładny we wszystkim co robi”.

„Jeśli realizujesz instalację ADS-B, uzyskaj z FAA Raport z Wyników ADS-B”, powiedział Mark Lee. „Według FAA, na lipiec 2017r. współczynnik błędów dla wszystkich instalacji ADS-B dla lotnictwa ogólnego (wyłączając lekkie samoloty sportowe i eksperymentalne) wynosił 12%. Jako potencjalny klient zapytaj



warsztat, jaki procent ich instalacji wymagał poprawek w ostatnim roku? Dobre jakościowo warsztaty ze znakomitymi procesami, ludźmi i narzędziami wypuszczają produkty o wyższej jakości, a ich współczynnik błędu wynosi zero, lub jest bliki zeru.

„Kolejną kwestią jest pytanie, czy warsztat działa jako organizacja FAA Part 145? Ogólnie, najistotniejszą różnicą z punktu widzenia klienta będzie nadzór FAA. Warsztaty Part 145 są zobowiązane posiadać bardziej rygorystyczne standardy proceduralne, w tym program testów narkotykowych dla każdego, kto dotyka statku powietrznego. Rezultat projektu jest bezpośrednio związany z ludźmi pracującymi na statku powietrznym. Właściciele powinni mieć tego świadomość”.

**Prawidłowy wybór warsztatu odpowiedzialnego za aktualizację jest prawdopodobnie najbardziej trudną decyzją, którą wykonują właściciele statków powietrznych. Skąd wiesz, który warsztat jest właściwy?**



## Błąd nr 5:

### Niewypróbowanie sprzętu w locie przed jego zakupem

„To o wiele częstszy błąd niż można by się spodziewać” – powiedziała Monica Gualandri. „Piloci zobaczą coś na targach albo YouTube i od razu myślą, że to jest to, czego chcą i potrzebują. Nie możesz stwierdzić, że coś jest dobre dla Ciebie i twojego stylu latania, jeśli nie wypróbujesz tego w powietrzu.”

„Jesteśmy zwolennikami wypróbowania sprzętu przed jego zakupem, więc mamy całą najnowszą awionikę zainstalowaną na różnych jedno i dwusilnikowych statkach powietrznych. Chcemy, żeby klienci mieli szansę ją wypróbować. W wielu przypadkach okazuje się, że chcą czegoś, co nie pasuje do ich potrzeb”.

„Istnieją warsztaty, które są zafiksowane na sprzedawanie tylko jednej marki awioniki i nie wydaje mi się, że właściciele poświęcają czas na przyjrzenie się innym opcjom” – dodał Gary Brown. „To krępujące, jak przychodzi właściciel, który odrobił pracę domową. To bardzo upraszcza cały proces i daje wszystkim zaangażowanym większą szansę na sukces”.

## Błąd nr 6:

### Brak planowania

„Daj sobie czas na ocenę swoich celów i określ, czego tak naprawdę chcesz i potrzebujesz” – powiedział Mark Lee. „Unikaj zafiksowania się na jakieś konkretne urządzenie tylko dlatego, że widziałeś przychylny artykuł na jego temat. Przemysł w jaki sposób poprawi się Twoje bezpieczeństwo w locie, jak zautomatyzuje to latanie, jak je uprzyjemni i jakie da Ci korzyści?

„Być może są inne rozwiązania, o których nie wiesz, a które pozwolą osiągnąć te same cele. W tym może pomóc Twój warsztat. Zobacz opinie warsztatów, cieszących się dobrą reputacją. O ile może być wiele rozwiązań powszechnych dla wielu klientów i statków powietrznych, to nie można stosować jednej miary dla wszystkich”.

## Błąd nr 7:

### Zatajenie przed instalatorami istniejących usterek

„To niestety sytuacja z jaką spotykamy się zbyt często, a może ona spowodować masę problemów” – powiedział Don Milum.

„Jeśli wiesz o problemie z jakimś urządzeniem, przekaz warsztatowi jak najwięcej szczegółów na ten temat. Jeśli mamy zintegrować nową awionikę z urządzeniem, które ma usterkę, to nawet jeśli Ci ona nie przeszkadza, może okazać się krytyczna pod względem prawidłowego działania nowego sprzętu.

„Nawet, jeśli właściciel/pilot nie ma pewności, czy to stanowi problem, powinien to odnotować i przekazać technikowi w warsztacie. Nawet, jeśli tylko podejrzewamy, że problem występuje, możemy zawczasu mu się przyjrzeć. Czasem prosimy właściciela, żeby usiadł w kokpicie i w czasie sprawdzania pokazał nam, co się dzieje”.

## Błąd nr 8:

### Brak szczegółowego „oprowadzenia” po panelu

„Właściciel/operator, przy zdawaniu do warsztatu swojego statku powietrznego musi poświęcić czas, na oprowadzenie technika, który będzie realizował instalację przez systemy statku powietrznego, znajdujące się na jego wyposażeniu”, powiedział Don Milum. „Zostawienie kluczyków na ladzie nie sprawdza się. Możemy zaoszczędzić wiele czasu i kłopotów, jeśli właściciel/pilot jest zaangażowany od samego początku”.

Jeśli z jakiegoś powodu nie możesz być przy przekazywaniu statku powietrznego, wygospodaruj czas na zrobienie szczegółowego opisu każdego urządzenia na panelu. Nawet jeśli wszystko działa tak jak trzeba, Twoje spostrzeżenia przyniosą ogromne korzyści osobom, wykonującym niezbędne prace.

## Błąd nr 9:

### Skupianie się na samym panelu

„Właściciele skupiają się na modernizacji awioniki i nie myślą o tym, jak małe rzeczy mogą im się przysłużyć podczas lotu”, powiedział Kirk Fryar. „To może być na przykład nowy zegar cyfrowy, przewodowe wtyki Bose lub kilka dodatkowych

portów USB – wydają się proste, dopóki nie okaże się, że nie pomyślałeś o ich dołożeniu przed wykonaniem panelu”.

„Dlatego siadamy z potencjalnym klientem i omawiamy to, jak używają lub zamierzają używać swój samolot. W ten sposób możemy im pomóc zrobić listę ich rzeczywistych potrzeb. Na przykład, jeśli sporo latają poza USA, to pogoda satelitarna nie zadziała. Lepiej sprawdzi się Stormscope (detektor wyładowań atmosferycznych). Właściciele często o tym po prostu nie myślą”.

## Błąd nr 10:

### Zapominanie o uregulowaniu rachunku za instalację

„Pamiętaj, gdy odbierasz swój samolot, musisz zapłacić za wykonane prace zanim wyjdiesz”, powiedział Kirk Fryar. „Niestety, często mamy do czynienia z brakiem zapłaty przez właścicieli samolotów. Nie możemy tylko wystawić rachunku za prace i nie przyjąć zapłaty. Odbierając samolot, musisz uregulować rachunek, zanim oddamy Ci kluczyki”.

# Nowoczesny panel EFIS



Autor – Dave Higdon

*Niniejszy artykuł jest tłumaczeniem i przedrukiem oryginalnego artykułu „Top 10 Avionics upgrade mistakes ...And how avionics owners can avoid them” z Avionics News sierpień 2018.*

Gdy producenci statków powietrznych zaczęli wyposażać panele w przyrządy pokładowe, piloci zaczęli potrzebować niewiele alternatywnych źródeł pozyskiwania energii. Przyrządy w dominującym stopniu wykorzystywały ciśnienie powietrza z systemów statycznych pitota. Gdy pojawiły się żyroskopowe przyrządy, energia do ich uruchomienia również

pochodziła z powietrza. W tym przypadku, przepływ powietrza pochodził z mocy ssania – początkowo poprzez wyloty umiejscowione na pokrywie, a później poprzez pompy powietrza z napędem silnikowym. W ciągu dnia, postępując zgodnie z zasadami lotu z widocznością, pilot potrzebował jedynie znać podstawową prędkość lotu, wysokość względem ziemi i posiadać kompas. Oczywiście, jest to możliwe tylko przy bezchmurnym niebie.

Ważność lotu z przyrządami została odkryta z inicjatywy organizacji Gugenheim-a, sił powietrznych Stanów Zjednoczonych i przyszłych potentatów w dziedzinie awioniki – firm Sperry Gyroscope Co., Kollsman Instrument Co. Oraz Frequency Laboratories. Po komfortowych latach, przyrządy zasilane przez elektryczność i powietrze stały się niczym więcej niż

przysłowiowym „sześciopakiem”, składającym się z trzech przyrządów wyświetlających dane lotu przy użyciu systemu statycznego Pitota oraz trzech przyrządów żyrosko-powych – dwa z nich pracujące przy użyciu pomp próżniowych (czy ciśnieniowych) i jeden zasilany przez system elektryczny. Ten rozłam odruchowo stworzył poziom redundancji zasilania,

**Ostatnie raporty donoszą, że loty przy użyciu nowych technologii są bezpieczniejsze i charakteryzują się mniejszą liczbą wypadków, niż te z użyciem przyrządów tradycyjnych. Niemniej jednak, są też i takie badania, które za przyczynę tej poprawy uznają brak żyroskopów zasilanych powietrzem i odpowiednich pomp. Brak pomp = brak awarii przyrządów żyroskopowych.**

choć jego forma mogła być uznawana za kłopotliwą i skomplikowaną. Standardowe opcje zasilania awaryjnego zależały od zdolności pilota, by oszacować co dany, niedziałający przyrząd wskazywałby, opierając się na wskazaniach pozostałych sprawnych urządzeń – stąd nazwa „częściowego panelu”.

Zapytajcie się pierwszego uprawnionego pilota, ile godzin treningu odbył z okularami ograniczającymi widoczność ćwicząc lot z „częściowym panelem”? Instruktor zakrywał jeden z sześciu przyrządów i uczył studentów

kierowania statkiem powietrznym przy pomocy pozostałych urządzeń. Choć praktyki te nadal znajdują zastosowanie, zwłaszcza jeśli lot odbywa się jedynie przy użyciu naszego tzw. „sześciopa-ku”, to nadeszły czasy, gdy piloci uznają wyższość nowoczesnych paneli. Ostatnie raporty donoszą, że loty przy



użyciu nowych technologii są bezpieczniejsze i charakteryzują się mniejszą liczbą wypadków, niż te z użyciem przyrządów tradycyjnych. Niemniej jednak, są też i takie badania, które za przyczynę tej poprawy uznają brak żyroskopów zasilanych powietrzem i odpowiednich pomp. Brak pomp to brak awarii przyrządów żyroskopowych. Choć to nie do końca prawda – ale przy rosnącym domniemaniu, że wyświetlacze PFD zaczęły częściej ulegać awariom, pojawiło się przekonanie, że zapasowe zasilanie energią elektryczną i nowoczesne przyrządy zasilania awaryjnego są główną przyczyną poprawy bezpieczeństwa. Weźmy choćby pod uwagę nowe wymogi FAA odnośnie zasilania awaryjnego dla cyfrowych wyświetlaczy PFD.

## Różne opcje awaryjnego zasilania

Po niedawnym przejściu z tradycyjnych paneli analogowych do nowych cyfrowych rozwiązań, pojawiły się nowe opcje redundancji i ich wymogi. FAA Advisory Circular nr. 23.1311-1C zawiera instrukcje dotyczące instalacji elektronicznych wyświetlaczy w statkach powietrznych Part 23. Od dwóch dekad, możemy oglądać rozwój urządzeń awaryjnego zasilania. Z początku mieliśmy trio wysokościomierza, wskaźnika prędkości i położenia – pakiet, który bardzo często był umieszczany ponownie po instalacji szklanego wyświetlacza PFD. Miało to kilka zalet – w tym oszczędność kosztów. Jako, że urządzenia już były, wystarczyło tylko ustąpić miejsca nowemu PFD i umieścić je gdzieś indziej w zasięgu wzroku pilota. Proste – chociaż analogowe żyroskopy wciąż posiadały wady, które były eliminowane przez cyfrowe wyświetlacze, ale większość statków powietrznych nadal opierała się na słabych pompach próżniowych. To rozwiązanie zaczęło ustępować nowym alternatywnym opcjom zasilania awaryjnego – zestawom, które co-raz bardziej przypominały urządzenia, które zasilają. Przyrządy lotu dzisiaj – swoista inkarnacja analogowego „sześciopaku” – idealnie wpasowują

się do wyświetlacza PFD. Nowa cyfrowa wersja starego panelu wciąż obejmuje wysokościomierz, wskaźnik prędkości pionowej, wskaźnik prędkości w powietrzu, wskaźnik położenia, kompas żyroskopowy oraz zakrętomierz.

## Przyrządy awaryjne – naśladowanie PFD ma swoje zalety

Mimo pewnych zalet starych analogowych prędkościomierzy, wysokościomierzy i wskaźników położenia – a dokładniej mówiąc ich ceny i dostępności – eksperci ds. bezpieczeństwa zachęcają, by przyrządy awaryjne swym wyglądem jak najbardziej przypominały główny wyświetlacz PFD. Wachlarz możliwości jest niezwykle szeroki, jeśli faktycznie chcemy trzymać się tej wersji.

Niezależne zestawy przyrządów awaryjnych są ścieżką do stworzenia szklanego kokpitu dla samolotów Part 23 i wiroplątów Part 27/29, w formie zbli-

żonej do podstawowych wyświetlaczy PFD. Dla niektórych pilotów wystarczające jest dodanie drugiego pasującego PFD. Użytkownicy serii szklanych urządzeń Aspen Avionics Millennium zdają się podzielać to zdanie. Trzy urządzenia – dwa wyświetlacze PFD i jeden MFD – mieszczą się w przestrzeni, dawniej zajmowanej przez przyrządy analogowe.

Dwie pieczenie na jednym ogniu – zapewnienie redundancji i awaryjnego zasilania. Firmy L3 oraz Mid-Continent Instruments and Avionics zarówno produkują, jak i wprowadzają na rynek pakiety urządzeń awaryjnych, które są zaprojektowane tak, by wyglądać i funkcjonować tak samo jak szklany PFD. Standby Attitude Module (w skrócie SAM) wyprodukowany przez Mid-Continent Instruments and Avionics ma trochę inną organizację, umieszczając wielobarwny wskaźnik położenia w lewej połowie, a prędkościomierz i wysokościomierz (z funkcją odczytu ciśnienia atmosferycznego) po stronie prawej.

Tak to wygląda w urządzeniu SAM wersji poziomej. Istnieje również wersja urządzenia w orientacji pionowej. Zawiera zapasową baterię, rozwiązując tym samym kwestię redundancji zasilania. L3 Aviation oferuje podobny produkt, tzw. Trilogy Electronic Standby Instrument, zwany też ESI. System wyświetla informacje o położeniu, wysokości i prędkości na niewielkich rozmiarów wyświetlaczu i z powodzeniem zastępuje stare elektro-mechaniczne urządzenia awaryjne, prezentując wszystkie niezbędne dane na jednym ekranie.

W modelu ESI-2000 dostępna jest bateria wewnętrzna, która zapewnia godzinne zasilanie w wypadku awarii elektrycznej systemu. Aspen Avionics z kolei daje użytkownikom wybór dwóch opcji, jeśli chodzi o ich przyrządy zasilania awaryjnego – opcję podstawową i zaawansowaną. Obydwie posiadają wszystkie niezbędne funkcje, by pełnić rolę rezerwy dla szklanego PFD. Wersja zaawansowana dodaje kilka – wartych rozważenia – właściwości, w tym między innymi: system Synthetic Vision, funkcję kąta natarcia oraz awaryjny system nawigacyjny. Obie opcje charakteryzują się obecnością akumulatora rezerwowego.



Standby Attitude Module (SAM) firmy Mid-Continent Instruments and Avionics występuje zarówno w wersji poziomej, jak i w orientacji pionowej. W obu wersjach z magnetometrem MD32 w komplecie.

# UNIVERSAL AVIONICS

– ostatnie newsy

## Personalizacja bazy danych klientów UniLink™

Interfejs użytkownika i komunikaty systemu zarządzania łącznością (UniLink UL-800/801 Communication Management Unit) mogą być tak personalizowane, by spełniać indywidualne wymagania właściciela statku powietrznego. Istnieje kilka funkcji modyfikacji bazy danych klientów UniLink:



Personalizacja UniLink Customer Database gwarantuje usprawnienie działania oraz pomaga pozostać na bieżąco w obecnych, a wciąż zmieniających się wymaganiach przemysłu lotniczego.

- ▶ układ każdej strony CDU może zostać dostosowany do potrzeb użytkownika (np. dostosowanie widoku funkcji, tak by wyeliminować potrzebę pojedynczych kliknięć w przyciski),
- ▶ możliwość ukrycia/odkrycia (aktywacji/dezaktywacji) funkcji (np. usunięcie możliwości wprowadzania w COMM CONTROL MENU z poziomu strony COMM STATUS),
- ▶ modyfikowanie zawartości nadawanych i odbieranych formatów komunikatów (np. uzgadnianie wysokości, identyfikacja statku powietrznego itd. w przypadku operacji specjalnych i militarnych).

## Nawigacja VNAV do wysokości skompensowanych temperaturowo

Universal Avionics poinformował, że odkryta została nieprawidłowość podczas lotu z nawigacją GNSS oraz przy procedurze lotu RNAV ze wspomaganie SBAS-FMS w następujących warunkach:



- ▶ procedura podejścia typu LNAV i LOS VNAV,
- ▶ brak minimów LPV LOS (zidentyfikowano brak minimów LPV na dole mapy podejścia oraz brak tzw. identyfikacji kanału w lewym górnym rogu mapy),
- ▶ aktywna funkcja kompensacji temperatury.

System FMS niepoprawnie używa wysokości barometrycznej skompensowanej temperaturowo, by określić ścieżkę schodzenia zamiast wykorzystać nieskompensowaną wysokość barometryczną.

### Rozwiązanie

Zalecane jest, by operatorzy, którymi kieruje wymóg odbycia lotu z nawigacją GNSS przy procedurze RNAV/VNAV LOS (jak opisano powyżej) zminimalizowali błędy poprzez (o ile to możliwe) ręczne wybranie LNAV LOS dla podejścia. W tym wypadku użyta zostanie skompensowana wysokość barometryczna.

Wadliwe modele SBAS-FMS obejmują UNS-1Ew, -1Espw, -1Fw oraz oprogramowanie SCN 1000/1100.8, 1001/1101.0/1/2/3 oraz 1002/1102.0/1.

Począwszy od FAF do EOA, podejście VNAV nieprawidłowo naprowadza na pionową ścieżkę schodzenia z kompensacją temperaturową dla systemu z ustawieniem wysokości systemowej równą wysokości GNSS (w przeciwieństwie do wysokości barometrycznej). Skutkiem tego jest lot statku powietrznego powyżej proceduralnej ścieżki schodzenia z przesunięciem (offsetem) równym wysokości skompensowanej temperaturowo i przez to lot ze ścieżką bardziej stromą niż zakładana.



## ! Zgody na odlot CPDLC

Operacyjne wykorzystanie komunikacji za pomocą łącza danych wciąż ewoluuje, ważne jest więc, by piloci nadążali za zmieniającymi się procedurami. Samoloty wyposażone w łącza danych UniLink UL-800/801 Jednostki Zarządzania Komunikacją (CMU) firmy Universal Avionics, które są zgodne z systemami nawigacyjnymi przyszłości FANS 1/A+ mogą używać zgody na odlot Controller-Pilot Data Link (CPDLC-DCL). CPDLC-DCL pozwala pilotom na żądanie i odbieranie początkowych i zweryfikowanych zgód kontroli ruchu lotniczego (ATC) w sposób cyfrowy za pomocą CPDLC przez łącza danych bardzo wysokiej częstotliwości (VDL) o / A i mod 2. Usługi te są dostępne na różnych lotniskach w krajowej przestrzeni powietrznej Stanów Zjednoczonych, zgodnie

ze schematem lotniska i na stronie internetowej firmy Universal Avionics. Komunikaty CPDLC-DCL mogą zawierać procedury odlotów, trasę planu lotu, przypisane wysokości, kod transpondera, częstotliwość odlotu i inne informacje niezwiązane z trasą lotu. Pomyślne otrzymanie tych usług zależy od właściwego korzystania z systemu. Poniższe informacje mają na celu usunięcie typowych błędów popełnianych przez pilotów podczas próby skorzystania z usług CPDLC-DCL.

### Wypełnianie Planu Lotu

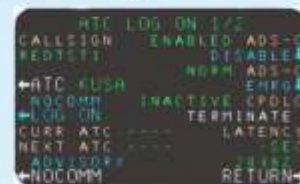
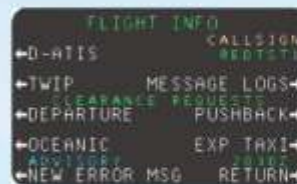
Pilot musi dopilnować, aby informacje właściwe dla danego lotu wprowadzone do pokładowego systemu łącza danych i związanego z nimi wyposażenia dokładnie pasowały do odpowiadających danych zawartych w planie lotu, aby uniknąć odrzucenia żądania logowania. Plan lotu złożony w ATC musi zawierać informacje, że statek powietrzny jest w stanie obsłużyć usługi CPDLC-DCL.

Wskazuje na to wybór następujących opcji w planie lotu w formacie ICAO:

- Kod wyposażenia ADS  
-D1ADS-C z możliwościami FANS 1/A
- Kody CPDLC  
- J3 CPDLC FANS 1/A VDL Mode A  
- J4 CPDLC FANS 1/A VDL Mode 2  
- DAT/1FANS2PDC lub DAT/1FANS2P

Na pokładzie samolotu, numer identyfikacyjny samolotu UniLink lub numer lotu, w zależności od konfiguracji, zostaną automatycznie wprowadzone do pola CALLSIGN. Informacje te powinny zostać zmodyfikowane, aby dokładnie odpowiadały identyfikacji statku powietrznego zawartej w złożonym planie lotu. Znak wywoławczy dla odlotu zgodnego z przepisami Part 91 powinien być numerem rejestracyjnym statku powietrznego. W przypadku odlotu jako przewoźnika lotniczego (przepisy Part 91K/135/121), odpowiedni znak wywoławczy dla lotu powinien znajdować się w polu odpowiadającym dokumentacji.

Ważne jest również, aby pamiętać, że identyfikacja w locie za pomocą transpondera Modu S (FID) musi być zgodna z złożonym planem lotu i identyfikacją wprowadzoną do pola CALLSIGN UniLink CMU. Pilot musi również wprowadzić docelowe lotnisko do Systemu Zarządzania Lotem (FMS), zgodnie z wnioskiem w planie lotu, przed próbą zalogowania się, aby otrzymać CPDLC-DCL. Lotniska wylotu i docelowe powinny być uwzględnione w złożonym planie lotu.



## Zapraszamy na AIR FAIR

Serdecznie zapraszamy na nasze stoisko nr 9 w hali nr 3 podczas XII Międzynarodowej Wystawy AIR FAIR, która odbędzie się w Bydgoszczy w dniach 17-18 maja.

**Do zobaczenia !**

