

1. Streszczenie

Celem projektu jest opracowanie systemu zarządzania bezpieczną eksploatacją ultralekkich statków powietrznych, wspomagającego odpowiedzialne za nie osoby (pilota, właściciela, mechanika, producenta itd.) poprzez gromadzenie i analizę danych o obecnym stanie statku powietrznego oraz wsparcie i informowanie tych osób o istotnych faktach. Obecnie te czynności prowadzone są manualnie i wymagają dużego zaangażowania ze strony poszczególnych osób, co stanowi potencjalne źródło błędów mogących prowadzić do znacznego obniżenia bezpieczeństwa lotu (np. poprzez pominięcie istotnych informacji). Jak wykazują statystyki wypadków lotniczych za ich znaczącą większość odpowiada błąd ludzki. Automatyzacja jak największej części procesów związanych z utrzymaniem stałej zdadności do bezpiecznego lotu znacząco wpłynie na poprawę bezpieczeństwa użytkowania ultralekkich statków powietrznych. Pozwoli także na optymalizację procesu eksploatacji statków powietrznych pod kątem kosztów użytkowania oraz minimalizacji czasu przestoju.

System pozwoli na odciążenie pilota przy prowadzeniu dokumentacji lotów, mechanika przy diagnozowaniu i naprawie statku powietrznego, właściciela przy planowaniu harmonogramów wykorzystania i prac serwisowych oraz producentów w zbieraniu informacji o bezpieczeństwie jego konstrukcji, co zwiększy bezpieczeństwo.

2. Opis systemu

Zadaniem systemu jest wspomaganie osób zajmujących się eksploatacją statku powietrznego (pilota, właściciela, mechanika, producenta, itd.) poprzez gromadzenie i analizę danych o obecnym stanie statku powietrznego oraz informowanie i wsparcie osób odpowiedzialnych za prowadzenie czynności eksploatacyjnych. Obecnie w ultralekkich statkach powietrznych ich właściciele, piloci i mechanicy zobowiązani są do prowadzenia i dokumentowania wszelkich działań związanych z eksploatacją statku powietrznego (czas użytkowania, zdarzenia i awarie, przeglądy, remonty i naprawy) w sposób manualny (zapisy papierowe). Wymaga to zaangażowania wielu osób oraz koordynacji ich pracy. System ma pozwolić na automatyzację zbierania i przetwarzania niezbędnych informacji, ułatwiając tym osobom pracę. Pozwoli to na podniesienie poziomu bezpieczeństwa użytkowania statku powietrznego dzięki minimalizacji możliwości przeoczenia istotnej informacji bądź zdarzenia (awarii, konieczności wprowadzenia modyfikacji, wymaganego przeprowadzenia przeglądu, itp.), błędów w zapisie oraz wsparcia procesu diagnostyki i przewidywania zmian stanu technicznego statku powietrznego. Pozwoli to także na obniżenie nakładów pracy oraz czasu niezbędnego do utrzymania ciągłej zdadności do lotu statku powietrznego.

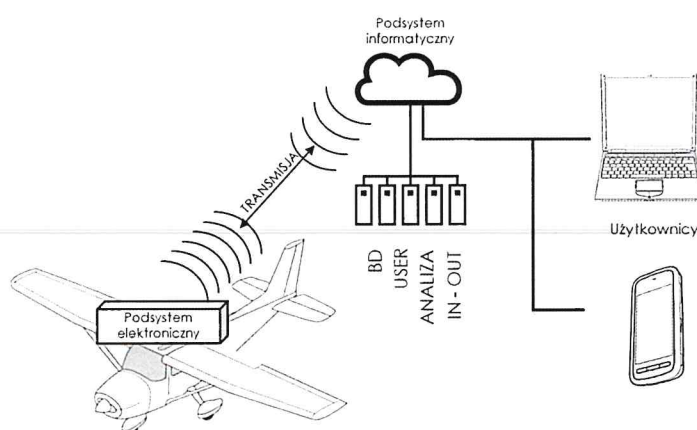
System gromadzi i analizuje między innymi informacje o:

- Konfiguracji konstrukcyjnej i wyposażeniowej statku powietrznego;
- Czasie użytkowania statku powietrznego;
- Parametrach lotu i pracy silnika w czasie poszczególnych lotów;
- Wystąpieniach przekroczeń dopuszczalnych parametrów;
- Przeciążeniach mechanicznych statku powietrznego;
- Dodatkowych parametrach udostępnianych przez system awioniki zabudowany na statku powietrznym;
- Czynnościach okresowych przeprowadzonych na statku powietrznym;
- Przeglądach okresowych i nieplanowanych;
- Wymianach podzespołów;

- Czynnościach zalecanych lub wymaganych do wykonania przez producenta lub organ nadzoru lotniczego.

Na podstawie analizy gromadzonych danych system automatycznie podaje informacje mające wpływ na utrzymanie ciągłej zdadności do lotu osobom za to odpowiedzialnym. System pozwala zarówno na określenie aktualnego stanu statku powietrznego jak i na przewidywanie konieczności przeprowadzenia wymaganych działań, takich jak:

- 1) Przeglądy okresowe wynikające z czasu użytkowania lub okresu kalendarzowego;
- 2) Przeglądy doraźne wynikające z wystąpienia różnych zdarzeń (takich jak np. przekroczenie dopuszczalnych parametrów);
- 3) Wymagane naprawy i prace remontowe.



Rysunek 1 Schemat systemu Safe Fly

System ten składać się będzie z dwóch podsystemów: elektronicznego oraz informatycznego.

Podsystem elektroniczny gromadzi dane podczas lotu i przeprowadza na bieżąco ich wstępną analizę pod kątem wystąpienia istotnych zdarzeń. Zgromadzone dane będą przesyłane do podsystemu informatycznego po zakończeniu lotu.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

Podsystem informatyczny (stanowiący przedmiot niniejszego zamówienia) działać będzie na serwerach dostępnych w sposób ciągły za pomocą sieci Internet. Podsystem ten będzie gromadził dane przesyłane zdalnie z poszczególnych statków powietrznych i łączył je z informacjami wprowadzanymi przez użytkowników (np. zauważone niesprawności, przeprowadzone prace przeglądowe i naprawy, konieczności wykonania biuletynów serwisowych itp.).

Zgromadzone dane będą automatycznie poddawane nieustannej analizie w celu:

- prowadzenia aktualnej Książki Statku Powietrznego;
- opracowania harmonogramu przeglądów okresowych;
- wykrycia konieczności przeprowadzenia przeglądów nieplanowanych (będących wynikiem zdarzeń lub awarii).

Podsystem informatyczny umożliwiać będzie także wymianę informacji pomiędzy stronami zainteresowanymi stanem zdadności statku powietrznego: producentem, właścicielem, mechanikiem i pilotem. Dzięki gromadzeniu ciągłej historii parametrów lotu system umożliwiać będzie analizę przebiegu zdarzeń prowadzonych do wystąpienia sytuacji awaryjnej. Dodatkowo, dzięki komunikacji za pomocą transmisji bezprzewodowej, istotne zdarzenia będą mogły zostać natychmiast przekazywane obsłudze w momencie ich wystąpienia.

Zakresem zamówienia jest opracowanie Specyfikacji Wymagań Użytkownika systemu zarządzania bezpieczną eksploatacją ultralekkich statków powietrznych FLYER.

Specyfikacja Wymagań Użytkownika (URS) to dokument, w którym zebrano wszystkie oczekiwania funkcjonalne i niefunkcjonalne stawiane przyszłemu systemowi (np. wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne aplikacji). Obejmuje ona z jednej strony biznesową użyteczność systemu, z drugiej zaś porządkuje informacje dotyczące zakresu prac, czasu ich wykonania, metod oraz wyróżnionych etapów. Specyfikacja wymagań oprogramowania opisuje także wszystkie możliwe interakcje, jakie będą zachodzić między użytkownikami (zewnętrznymi i wewnętrznymi - administratorami) a systemem.

URS stanowi zatem rdzeń projektu informatycznego opisując najważniejsze cechy docelowego rozwiązania pod kątem spełnienia wymagań i oczekiwań docelowego klienta. Pozwala na zaplanowanie poszczególnych kroków wytworzenia i testowania oprogramowania oraz wskazuje najważniejsze rozwiązania techniczne niezbędne do prawidłowego działania systemu. Jest to więc najważniejszy dokument przy opracowywaniu systemu informatycznego.

Opracowany URS zawierać powinien:

- 1) Cel systemu;
- 2) Zależności i ograniczenia w tym ograniczenia związane z przepisami;
- 3) Diagram przypadków użycia;
- 4) Wymagania systemowe;
- 5) Opis przypadki użycia;
- 6) Tabelę CRUD (Create, Read, Update, Delete);
- 7) Opis ról w systemie wraz z upoważnieniami do dostępu danych

