

Rozszerzenie zakresu badań z systemem zenon w Instytucie Lotnictwa

# Innowacyjne pomysły rodzą się w Instytucie Lotnictwa

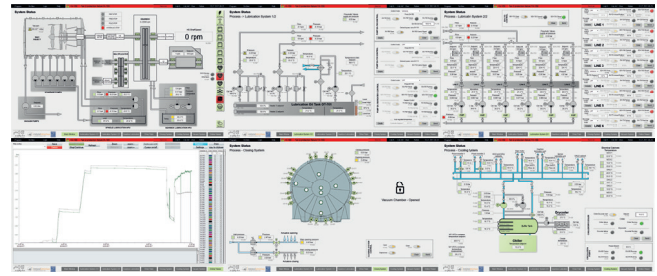
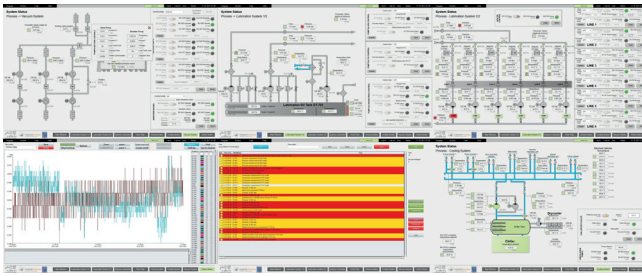
Instytut Lotnictwa w Warszawie dla swojego nowego stanowiska testowego potrzebował wszechstronnego systemu kontroli, który zwiększyłby możliwości Instytutu w zakresie badań lotniczych. Rozwiązanie to musiało zapewniać zintegrowaną kontrolę nad całym środowiskiem testowym, a także niezbędną logikę, wizualizację i gromadzenie danych do późniejszej analizy. Została wybrana platforma zenon od COPA-DATA, która okazała się najskuteczniejszym rozwiązaniem technologicznym.



Instytut Lotnictwa w Warszawie szczyli się historią sięgającą 1926 roku. W 1939 roku działalność instytucji została przerwana przez wybuch II wojny światowej a od 1945 roku wznowiła działalność jako Instytut Techniczny i obecnie jest liderem w dziedzinie badań naukowych w zakresie przemysłu lotniczego i kosmonautycznego; współpracuje z takimi światowymi liderami jak Boeing, General Electric i Airbus. W ramach misji poszerzania zakresu badań, Instytut zrealizował projekt nowego laboratorium testowego, które pozwala realizować przeprowadzanie skomplikowanych testów lotniczych polegających na uwolnieniu łopaty wentylatora silnika odrzutowego oraz uderzenia obiektu w wirujący element silnika.

## KONTROLA I WIZUALIZACJA UNIKALNEGO STANOWISKA TESTOWEGO

Stworzone stanowisko testowe umożliwia odtworzenie skutków zderzenia silnika samolotu z ptakiem lub nagłego oderwania łopatki wirnika silnika, co z pewnością wymagało zastosowania w projekcie zaawansowanego systemu sterowania. Głównym założeniem stało się samodzielne opracowanie projektu i wdrożenie systemu sterowania SCADA/HMI, tak aby Instytut mógł chronić „know-how“ związane ze strategią sterowania tego unikatowego stanowiska, jak również uniknąć potencjalnych opóźnień w oddaniu projektu czy umożliwić niezależny rozwój aplikacji w przyszłości.



Platforma zenon gromadzi i wyświetla istotne dane (warunki badań, wyniki) z komory, w której przeprowadzane są testy.

Laboratorium Instytutu Lotnicwa, które wyposażono w oprogramowanie zenon pozwala na wykonywanie testów silników odrzutowych.

„ *W trakcie realizacji kolejnych etapów projektu potwierdziło się, że zenon jest bardzo intuicyjnym systemem, który umożliwił naszym inżynierom szybkie zakończenie złożonego projektu.* ”

**RAFAŁ SIKORSKI, MENADŻER, W DZIALE UTRZYMANIA I ROZWOJU LABORATORIÓW EDC**

Jakiś czas temu instytut wdrożył z powodzeniem system zenon podczas budowy poprzedniego laboratorium, gdzie zenon pełnił rolę kontroli systemu awaryjnego zatrzymania (ESD). I obecnie zespół inżynierów uznał, że rozwiązanie to idealnie nadaje się do również do nowego projektu stanowiska testowego.

Rafał Sikorski, menadżer, w Dziale Utrzymania i Rozwoju Laboratoriów EDC, wyjaśnia: „Nie mieliśmy żadnych wątpliwości, że zenon spełni nasze oczekiwania, ponieważ nie był to nasz pierwszy kontakt i realizacja z wykorzystaniem tego oprogramowania”.

### DAŻENIE DO WIĘKSZEJ PRZEJRZYSTOŚCI

Zadania nowego systemu to, kontrola wszystkich parametrów technologicznych w trakcie testu wentylatora silnika poprzez nawiązanie bezawaryjnej komunikacji z kontrolerem PAC ESD firmy Allen Bradley i zdalne sterowanie za pomocą paneli synoptycznych. Wizualizacja danych oraz pomiary, w tym również możliwość prezentowania danych w formie wykresów, to kolejny ważny element projektu, podobnie jak opcja definiowania różnych poziomów autoryzacji dla użytkowników.

Po podjęciu decyzji, że to oprogramowanie zenon zostanie zastosowane do spełnienia powyższych potrzeb, Instytut

Lotnictwa rozpoczął realizację projektu. Jak wspomina Rafał Sikorski: „Doceniliśmy niezależność oprogramowania zenon, która pozwoliła na dowolny dobór sprzętu oraz otrzymaliśmy od COPA-DATA profesjonalne wsparcie techniczne i doskonałą obsługę na każdym etapie realizacji zamówienia. W trakcie realizacji kolejnych etapów projektu potwierdziło się, że zenon jest bardzo intuicyjnym systemem, który umożliwił naszym inżynierom szybkie zakończenie złożonego projektu”.

Projekt obejmuje ponad 4.500 zmiennych i zawiera 70 różnych ekranów, które wizualizują i monitorują wszystkie parametry stanowiska testowego - począwszy od pięciu zasilaczy awaryjnych, systemu komory próżniowej i chłodnicy do systemu oświetlenia LED, poprzez stan szaf sterowniczych aż po ostrzeżenia i alarmy generowane przez sterowniki PAC i ESD. Informacje te są wyświetlane na sześciu monitorach LCD i dwóch dodatkowych ekranach 50”.

### GOTOWE PROFILE ALARMOWE DLA RÓŻNEGO RODZAJU TESTÓW

W celu poprawy niezawodności alarmów i ostrzeżeń, które są wymagane w środowisku testowym, Instytut Lotnictwa wykorzystał moduł oprogramowania zenon, Recipe Manager.





Laboratorium Instytutu Lotnictwa, które wyposażono w oprogramowanie zenon pozwala na wykonywanie testów silników odrzutowych.

Umożliwił on zespołowi łatwe zapisywanie i modyfikowanie profili alarmowych dla różnych testów w formie gotowych template'ów tak zwanych „receptur” (ang. recipes).

Dane testowe są wówczas wyświetlane na panelu procesowym HMI w celu ułatwienia ich przeglądania podczas prowadzenia testu. Kolejnym wykorzystanym modulem oprogramowania zenon był Extended Trend, umożliwiający przedstawienie istotnych danych na wykresach, co ułatwia wizualizację wielu zjawisk zachodzących równoległe w systemie. W sumie na wszystkich wykresach prezentowanych jest około 1100 różnych zmiennych.

Chociaż laboratorium posiada oddzielny system archiwizacji danych pomiarowych, do którego dane są bezstratnie udostępniane przez zenon, to część danych przetwarzana jest bezpośrednio w systemie zenon. Jest to możliwe dzięki zenon Logic, zintegrowanemu z oprogramowaniem zenon, systemowi PLC, zgodnemu z normą IEC 61131-3.

Zastosowanie w projekcie zenon oraz zenon Logic pozwoliło inżynierom Instytutu Lotnictwa na konfigurację operacji na zmiennych, które w innym wypadku byłyby niemożliwe do zaimplementowania. Operacje te są wykonywane lokalnie na komputerze z interfejsem HMI w celu przeprowadzenia natychmiastowej wizualizacji lokalnej.

## ELASTYCZNA AUTORYZACJA UŻYTKOWNIKÓW

Innym ważnym aspektem projektu, który został zrealizowany przez oprogramowanie zenon, była obsługa wielu poziomów autoryzacji użytkowników. Niektórzy użytkownicy potrzebują dostępu tylko do wizualizacji danych, podczas gdy inni mogą sterować podsystemami według predefiniowanych



Instytut Lotnictwa w Warszawie szczyli się historią sięgającą 1926 roku.

trybów automatycznych natomiast jeszcze inni muszą mieć pełny dostęp i możliwość ręcznego sterowania każdym podsystemem lub komponentem, w tym możliwości modyfikacji zmiennych, takich jak punkty alarmowe i warunki zatrzymania alarmu. Oprogramowanie zenon umożliwia łatwe tworzenie i administrowanie tak różnorodnymi profilami użytkowników.

Rafał Sikorski podsumowuje: „zenon w intuicyjny i prosty sposób precyzyjnie spełnił wszystkie nasze oczekiwania i specyfikacje projektowe; istotnie wspierając naszą misję dostarczania najwyższej jakości usług badawczych na ważny globalny rynek w przemyśle lotniczym”.

### HIGHLIGHTS:

- ▶ Całkowita niezależność sprzętowa
- ▶ Stabilna łączność z systemami sterowania i systemu awaryjnego zatrzymania
- ▶ Przejrzysta graficzna wizualizacja danych w formie wykresów
- ▶ Wykorzystanie receptur do przechowywania profili alarmowych dla różnych testów
- ▶ Archiwizacja danych procesowych w czasie rzeczywistym
- ▶ Zintegrowany system PLC zgodny z normą IEC 61131-3 do zaawansowanego przetwarzania danych
- ▶ Profesjonalny support techniczny od COPA-DATA