

Zdalny monitoring i kontrola w wytwarzaniu i dystrybucji energii odnawialnej

Na drodze do wyeliminowania przestoju z zenon i Microsoft Azure

Zdalne zarządzanie elektrowniami zlokalizowanymi w kilkunastu, odległych od siebie lokalizacjach to nie lada wyzwanie, zwłaszcza jeśli chodzi o skuteczne monitorowanie poszczególnych operacji. Słoweński producent energii odnawialnej Gorenjske Elektrarne rozwiązał te problemy, korzystając z nowatorskiego i zaawansowanego technologicznie rozwiązania zgodnego z IoT (Internet of Things), które łączy możliwości jakie daje oprogramowanie zenon firmy COPA-DATA z usługami chmury Azure firmy Microsoft.



Gorenjske Elektrarne to część spółki Elektro Gorenjska, która jest w Słowenii jedną z największych firm energetycznych i specjalizuje się w wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych, w tym w energetyce słonecznej i wodnej. Biorąc pod uwagę naturę źródeł zasilania, wiele miejsc wytwarzania energii w firmie znajduje się w odległym i trudno dostępnym terenie co jest sporym wyzwaniem w zakresie monitorowania i sterowania.

Inżynierowie Gorenjske Elektrarne po raz pierwszy wykorzystali oprogramowanie SCADA, zenon, firmy COPA-DATA w 2006 roku, podczas prac remontowo-inwestycyjnych w elektrowni wodnej należącej do Gorenjske Elektrarne zlokalizowanej w malowniczej słoweńskiej miejscowości Soteska. W obiekcie tym zenon przejął rolę lokalnego systemu kontroli i monitorowania pracy tej elektrowni wodnej. Zespół projektowy z Gorenjske Elektrarne po zakończeniu wdrażania projektu nie krył

„zenon jest intuicyjnym i prostym narzędziem do wdrożenia a jednocześnie bardzo stabilnym w działaniu. Zaufanie i pełne przekonanie do wysokiej jakości oprogramowania to dwa główne powody, dla których zdecydowaliśmy się wybrać zenon jako SCADA standard”

**JURIJ ČADEŽ, GORENJSKE ELEKTRARNE
PROJECT MANAGER**

swojego zadowolenia z posiadania tak niezawodnego i stabilnego systemu jakim z pewnością jest zenon.

Pan Jurij Čadež, Project Manager w Gorenjske Elektrarne, mówi: „zenon jest intuicyjnym i prostym narzędziem do wdrożenia a jednocześnie bardzo stabilnym w działaniu. Zaufanie i pełne przekonanie do wysokiej jakości oprogramowania to dwa główne powody, dla których zdecydowaliśmy się wybrać zenon jako SCADA standard”.

LEPSZY PODGLĄD POMÓGŁ ZOPTYMALIZOWAĆ PRODUKCJĘ ENERGII

Kolejny projekt remontowo-inwestycyjny rozpoczął się w 2007 roku, w elektrowni wodnej o mocy 125kW zlokalizowanej w Sorica (Słowenia). System zenon został wdrożony jako lokalny system SCADA do kontroli operacji, rejestracji kluczowych parametrów obiektu umożliwiając jednocześnie wizualizację całej hydroelektrowni. Ponadto inżynierowie uzyskiwali bieżące informacje o awariach i statusach alarmów, co pozwalało na szybkie zlokalizowanie nieefektywnych operacji i newralgicznych miejsc. Dalsza szczegółowa analiza zebranych danych pozwoliła w pełni zoptymalizować proces wytwarzania energii i jej dystrybucję. Modernizacja systemu kontroli obiektów polegająca na wykorzystaniu oprogramowania zenon przyczyniła się do redukcji kosztów operacyjnych o 30% i wzrost produkcji o 15% poprzez eliminację przestoju i nieefektywnego wykorzystania urządzeń.

Aleš Ažman, Dyrektor Gorenjske Elektrarne, mówi: „W trakcie wcześniejszej współpracy mieliśmy bardzo dobre doświadczenia z rozwiązaniem COPA-DATA. Dla nas ważne jest zoptymalizowanie kosztów produkcji i uzyskanie informacji na temat wszystkich parametrów operacyjnych. Program zenon pomógł nam to osiągnąć, przyczyniając się w ten sposób do poprawy wydajności produkcji energii w elektrowni i zmniejszenia kosztów operacyjnych.”

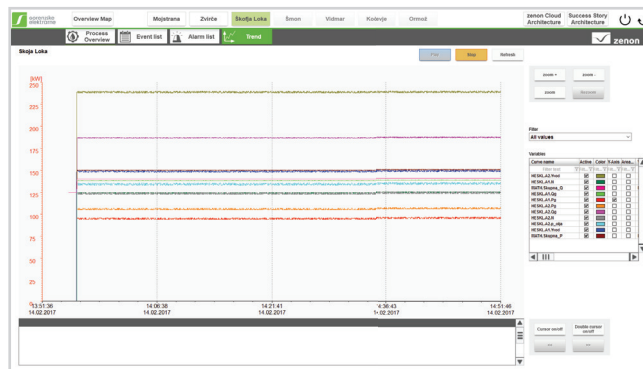
Zespół Gorenjske Elektrarne wdrożył samodzielnie rozwiązanie do monitorowania i sterowania zenon. Aleš Ažman mówi: „Wyniki pracy zespołowej można wyraźnie wykazać w efekcie modernizacji - poprawa produkcji widoczna była natychmiast po oddaniu do użytku projektu pod koniec 2007 roku.”

SCENTRALIZOWANA KONTROLA GWARANTUJE OSZCZĘDNOŚĆ KOSZTÓW

Projekt wykonany w Sorica zrodził inicjatywę zmierzającą do ulepszenia scentralizowanego i zdecentralizowanego monitoringu wszystkich operacji w elektrowniach wodnych. Prace nad tym projektem trwały od 2010 do 2013 r. I potem kolejne projekty realizowane były w 2014 i 2015 r. Do centralnego systemu SCADA Gorenjske Elektrarne dołączono dodatkowe 23 elektrownie fotowoltaiczne. System zenon został wdrożony we wszystkich obiektach, aby umożliwić wyświetlanie informacji o parametrach operacyjnych, zarządzanie alarmami a także podgląd z kamer dający możliwość bezpośredniej obserwacji na żywo w centrum sterowania mieszczącego się w hydroelektrowni w Kranj. Korzystając z web serwera zenon oraz web klienta zenon, informacje te można również przeglądać w dowolnej lokalizacji dysponującej połączeniem internetowym.

zenon Webserver Pro umożliwia operatorom pracującym w terenie, zdalne połączenie się z centralnym serwerem systemu SCADA, zenon, dzięki czemu daje możliwość monitorowania i sterowania rozproszonymi elektrowniami z dowolnego miejsca. Podgląd, który dostarcza zenon umożliwia zespołowi w centrali, w Kranj diagnozowanie zdarzeń we wszystkich elektrowniach i przygotowanie strategii przed wysłaniem zespołu inżynierów w teren do miejsca awarii oszczędzając cenny czas i pieniądze.

Z kolei Pan Aleš Ažman opisuje kolejne korzyści: „Obserwujemy znaczną poprawę naszych działań dzięki integracji danych w zenon. Nasz sposób utrzymania i konserwacji urządzeń



Zintegrowane w zenon raporty mogą korzystać zarówno z danych uzyskiwanych w czasie rzeczywistym jak i z danych historycznych pozwalając na szybkie analizy kluczowych parametrów.

zenon integruje obrazy z kamer rozmieszczonych w poszczególnych obiektach, pozwalając na obserwację i analizę. Na przedstawionym zdjęciu podgląd z kamery obiektu elektrowni wodnej Soteska a poniżej cztery obrazy szczegółowych części tego samego zakładu.

został usprawniony a koszty operacyjne znacznie zredukowane i co ważne nadal się zmniejszają”.

Pan Jurij Čadež potwierdza: „zenon jest w 100% niezawodny co stanowi dla nas największą wartość. Wykonany projekt optymalizacyjny doprowadził do skrócenia czasu i liczby przestoju a także zredukowania ilości dodatkowej, absorbującej pracy. System zenon umożliwił nam zdalne wykrywanie i diagnostykę problemów zanim jeszcze mają negatywny wpływ na produkcję. Wartością nieocenioną jest również to, że zenon daje możliwość zdalnej kontroli poszczególnych działań operacyjnych i pracy urządzeń w miejscach zalewowych i o wysokim ryzyku zalania wodą.

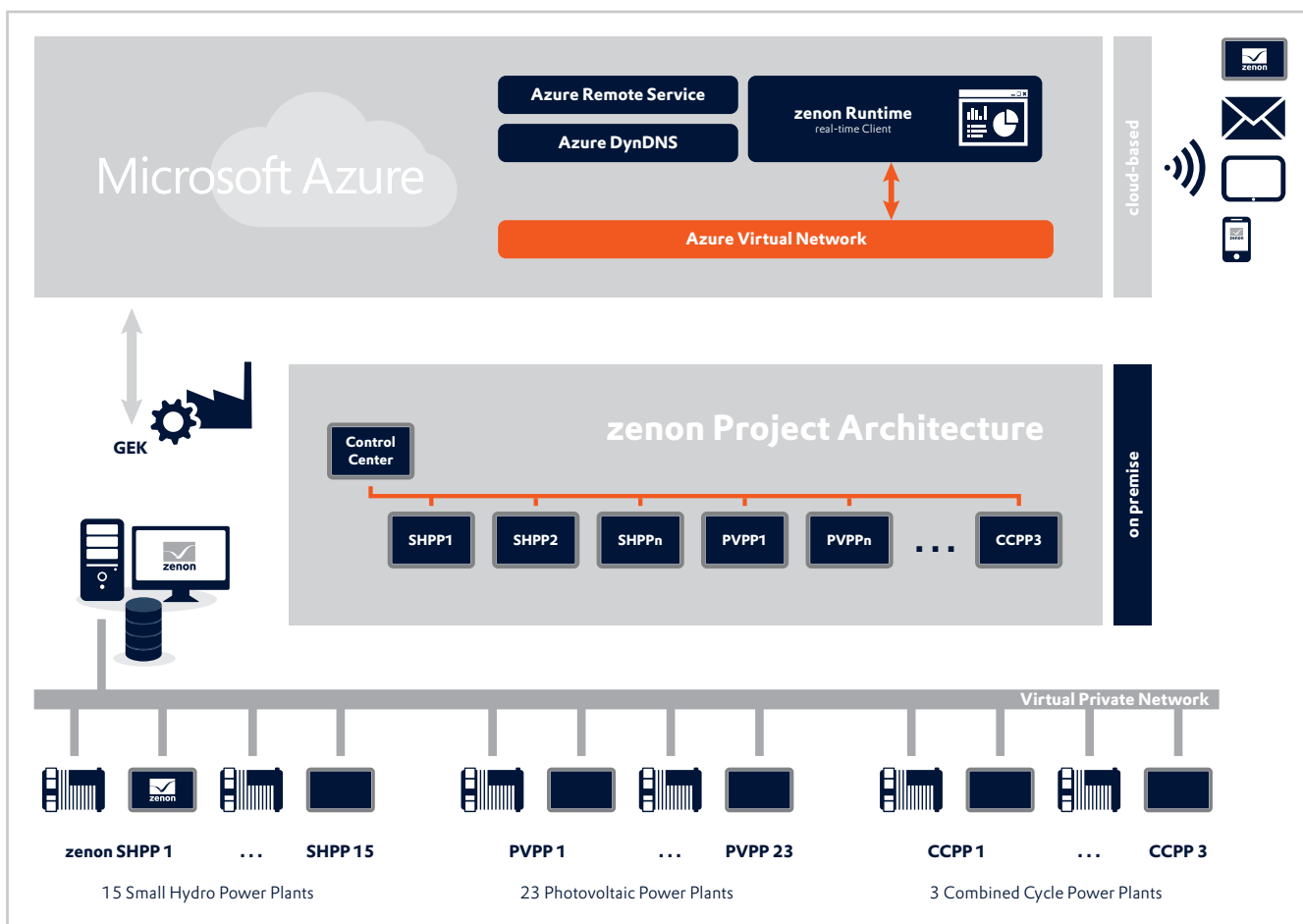
WYZWANIA ZWIĄZANE Z KOMUNIKACJĄ WYMAGAJĄ TWÓRCZYCH ROZWIĄZAŃ

W ostatnich latach Gorenjske Elektrarne znacząco zwiększyła możliwości produkcji energii. Obecnie posiada w Słowenii: 15 elektrowni wodnych, 23 elektrownie fotowoltaiczne i trzy elektrownie kombinowane. Oprogramowanie zenon zostało wdrożone we wszystkich elektrowniach wodnych, aby odczytywać dane procesowe i wskazania ze sterowników PLC po to aby zapewnić niezbędną kontrolę i ochronę stacji energetycznych. Kolejnym etapem będzie zintegrowanie mniejszych zakładów oraz elektrowni kombinowanych.

Biorąc pod uwagę ograniczenia działalności związane z położeniem geograficznym oraz dużym rozproszeniem obiektów należących do Gorenjske Elektrarne, firma musiałaby wdrożyć indywidualnie dopasowane rozwiązania umożliwiające efektywną komunikację i wymianę danych po to aby osiągnąć cele scentralizowanego monitoringu i kontroli działań we wszystkich obiektach.

Aby to zrealizować Gorenjske Elektrarne musiałaby zbudować własną sieć komunikacyjną na bardzo szerokim obszarze geograficznym a także polegać na dzierżawionych połączeniach IP-VPN. Natomiast w bardzo odległych, niedostępnych miejscach na połączeniach satelitarnych. W szczególności komunikacja satelitarna jest niepewna i często zawodzi np, w trakcie złych warunków atmosferycznych. Aby tego uniknąć kluczową rolę w monitorowaniu sieci i bezpieczeństwie urządzeń komunikacyjnych przejął zenon.

Wyzwania te zmusiły firmę do myślenia kreatywnie o tym, jak osiągnąć rzetelny i elastyczny przegląd swoich działań z dowolnego miejsca. Doprowadziło to Gorenjske Elektrarne do odkrycia możliwości wykorzystania oprogramowania zenon w połączeniu z platformą Microsoft Cloud Azure, w tym pakietem Azure IoT. Microsoft Azure oferuje bardzo skalowalną platformę umożliwiającą łatwe i opłacalne wdrożenie aplikacji korporacyjnych w chmurze.



Gorenjske Elektrarne posiada obecnie 15 elektrowni wodnych, 23 elektrownie fotowoltaiczne i trzy zakłady kombinowane w Słowenii. Oprogramowanie zenon zostało wdrożone w celu odczytu danych ze sterowników PLC i zapewnienia niezbędnej kontroli i ochrony elektrowni. Ponadto zenon jest w pełni zintegrowany z usługami chmury Azure firmy Microsoft.

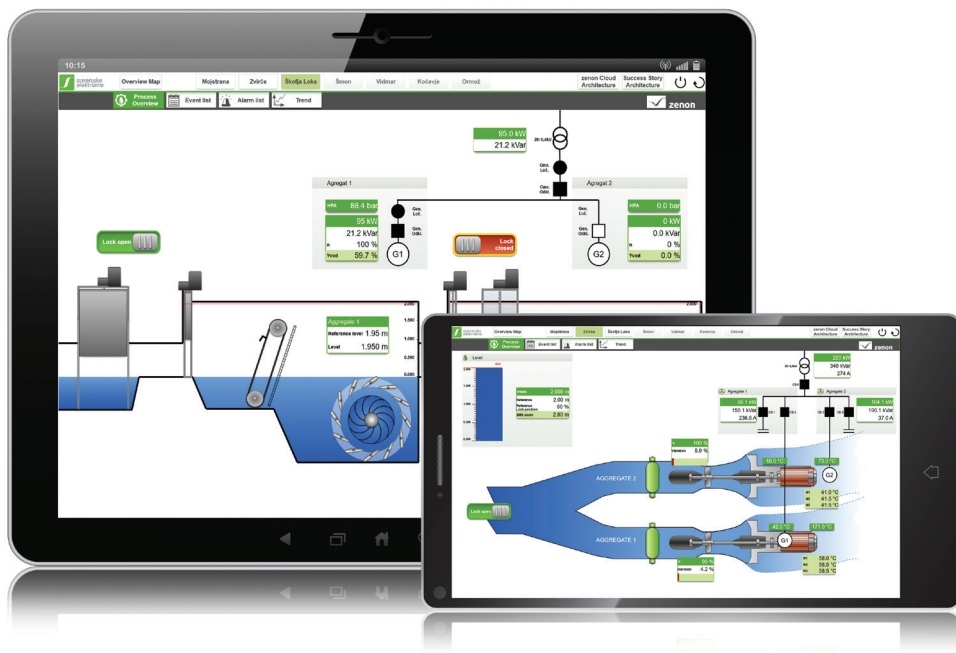
System zenon jest w pełni zintegrowany z usługami chmury Azure firmy Microsoft. Dostarcza w pełni skalowalną platformę, która została zaprojektowana, aby firmy bez ograniczeń mogły korzystać ze skalowalności, efektywności i opłacalności chmury bez konieczności tworzenia aplikacji na nowo. Użytkownicy mogą bezpośrednio przesyłać firmowe aplikacje z każdego urządzenia unikając w ten sposób ponownego przepisywania całych projektów. W ten sposób efektywnie redukuje się wydatki i znacznie skraca czas potrzebny na wdrożenie rozwiązań chmurowych do produkcji.

CHMURA ZAPEWNIĄ SZYBKĄ PODGLĄD

Obecnie Gorenjske Elektrarne wykorzystuje zenon w połączeniu z Microsoft Azure aby zapewnić szybki i łatwy dostęp do centrum sterowania. Dzięki temu rozwiązaniu wszystkie informacje z centrum sterowania Gorenjske Elektrarne można bezzwłocznie wizualizować bezpośrednio na klientach mobilnych.

Pracownicy po prostu instalują zdalnie klientów na komputerach, tabletach lub smartfonach podłączonych do Internetu, i od razu mogą bezpiecznie uzyskać dostęp do aplikacji zenon. Z niskim nakładem inwestycyjnym i bez specjalistycznego sprzętu, Gorenjske Elektrarne zapewnia każdemu pracownikowi, który tego potrzebuje, pełny podgląd danych w czasie rzeczywistym w formie czytelnego dashboardu, który przedstawia całą infrastrukturę firmy, to jest 36 obiektów rozproszonych w różnych lokalizacjach.

Inżynierowie i menadżerowie mają dostęp do potrzebnych informacji przy użyciu smartfonów z systemem Android. Aplikacja zenon, działająca na platformie Azure, dostarcza niezbędne informacje w czasie rzeczywistym. Pozwala to zespołowi na szybkie reagowanie w sytuacjach kryzysowych i podejmowanie najlepszych decyzji opartych na wiarygodnych danych uzyskiwanych online.



Aplikacja zenon pracująca wspólnie z Microsoft Azure, dostarcza potrzebnych informacji w czasie rzeczywistym. Pracownicy po prostu instalują zdalnie klientów na urządzenia podłączone do Internetu; komputery, tablety, smartfony i od razu uzyskują bezpieczny dostęp do projektu zenon zintegrowanego z chmurą Microsoft Azure.

Jurij Čadež mówi: „Aplikacja pracuje bardzo szybko i płynnie. Jestem bardzo zadowolony z naszego ostatniego projektu zenon z wykorzystaniem platformy Microsoft Azure. Jest to bardzo przydatne narzędzie dla naszej firmy.“

Użytkownicy mogą wyświetlać alarmy, zdarzenia, trendy i raporty zgodnie z ich potrzebami bez dodatkowego nakładu pracy. Platforma Azure pracuje elastycznie i nawet przy dużym obciążeniu spowodowanym dużą aktywnością pracowników reagujących na zdarzenie lub stan alarmu cały projekt jest w pełni obsługiwany bez utraty wydajności.

Jurij Čadež kontynuuje: „Jedną z przyczyn, dla których zdecydowaliśmy się ustanowić oprogramowanie COPA-DATA standardem, jest doskonała wiedza techniczna i wieloletnie doświadczenie inżynierów COPA-DATA. Ten imponujący know-how stanowi podstawę wszystkiego, co robimy i mamy dzięki temu całkowitą wiarę w rozwiązanie zenon i dalszą ścieżkę rozwoju. Wiemy, że zespół COPA-DATA wykorzysta najbardziej obiecujące nowe technologie wcześniej będąc całkowicie pewnym, że rzeczywiście będą one w stanie przynieść klientom konkretne korzyści. To wszystko sprawia, że rozwiązania zenon są niezawodne, wydajne i łatwe w obsłudze”.

ZDALNY MONITORING I KONTROLA W WYTWARZANIU I DYSTRYBUCJI ENERGII ODNAWIALNEJ.

- ▶ Lokalny monitoring i kontrola dzięki rzetelnym danym
- ▶ Scentralizowane centrum sterowania z pełną integracją danych procesowych, podglądem na żywo i monitorowaniem sieci
- ▶ Integracja z platformą Microsoft Azure zapewnia szybki, łatwy dostęp do informacji o całej firmie
- ▶ Zdalny dostęp użytkowników do aplikacji zenon na smartfonach z systemem Android
- ▶ Prosty, natychmiastowy dostęp do alarmów, zdarzeń, trendów i raportów, gdziekolwiek i kiedykolwiek jest to potrzebne