

분산된 재생 에너지 생산을 위한 원격 모니터링 및 제어

zenon과 Microsoft Azure를 사용하여 다운타임 제로

멀리 떨어져 있는 발전 시설을 관리하는 것은 운영의 효율적인 모니터링 측면에서 특히 어려운 과제입니다. 슬로베니아의 재생 에너지 업체인 Gorenjske Elektrarne는 COPA-DATA의 소프트웨어인 zenon과 Microsoft의 Azure 클라우드 서비스를 결합한, 새롭고 기술적으로 진보한 IoT 솔루션을 사용하여 이러한 과제를 해결했습니다.



Gorenjske Elektrarne는 슬로베니아 최대 에너지 설비 회사인 Elektro Gorenjska의 자회사로 태양광, 수력 발전 등 재생 자원을 이용한 발전에 특화되어 있습니다. 재생 에너지원의 특성으로 인해 이 회사의 발전 시설 상당수는 지형이 험한 외딴 지역에 위치해 있습니다. 원격 시설의 모니터링 및 제어는 상당한 어려운 과제입니다.

Gorenjske Elektrarne는 2006년 소테스카(Soteska) 수력 발전소 리뉴얼 프로젝트에 발전소 현지 제어 및 모니터링

시스템으로 COPA-DATA의 SCADA 소프트웨어인 zenon을 사용하기 시작했습니다. Gorenjske Elektrarne 팀은 zenon이 제공하는 향상된 시스템 개요와 안정성에 매우 만족했습니다.

Gorenjske Elektrarne의 프로젝트 매니저인 Jurij ade는 다음과 같이 말합니다. “zenon은 배포하기 쉽고 안정적인 운영을 지원하는 도구입니다. 이 솔루션의 신뢰성과 안정성은 저희가 zenon을 표준 플랫폼으로 선택하게 된 주요 이유입니다.”

“ zenon은 구현이 쉽고 강력한 엔지니어링 환경을 제공합니다. 우리는 zenon에 대한 확신을 가지고 표준 솔루션으로 채택했습니다. ”

jurij čadež, 고렌스카 발전소

프로젝트 매니저

향상된 가시성으로 출력 최적화

두 번째 리뉴얼 프로젝트는 2007년 125kW 규모의 소리카 (Sorica) 소형 수력 발전소(SHPP)였습니다. 로컬 SCADA 시스템으로 구축된 zenon은 다방면으로 운영 분석 및 최적화를 지원합니다 - 운영 제어, 주요 발전소 파라미터 기록, SHPP 전체 시각화, 상태 및 성능 저하 시 알람 발생 등. zenon을 사용하여 발전소 제어 시스템을 리뉴얼한 결과, 운영 비용이 30% 감소했으며, 다운타임과 성능 저하 문제 제거를 통해 생산량이 15%나 증가했습니다.

Gorenjske Elektrarne의 이사인 Ale A man은 다음과 같이 말합니다. “COPA-DATA 솔루션을 통해 정말 좋은 결과를 얻었습니다. 저희에게 주요 과제는 생산 비용을 최적화하면서 동시에 모든 운영 파라미터를 한 눈에 파악하는 것이었습니다. zenon을 통해 이를 실현할 수 있었으며, 부가적으로 발전소의 출력이 향상되고 관련 운영 비용도 절감할 수 있었습니다.”

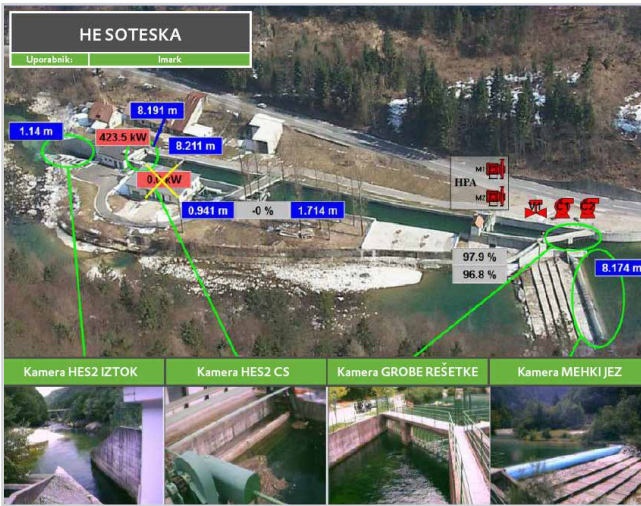
Gorenjske Elektrarne 팀은 내부적으로도 zenon 모니터링 및 제어 솔루션을 구축해 사용하고 있습니다. Ale A man은 다음과 같이 덧붙입니다. “팀의 작업 결과는 리뉴얼 효과를 명확히 보여줍니다. 2007년 말, 프로젝트가 완료되고 운영을 재개하자 즉시 생산 향상 효과가 드러났습니다.”

중앙집중식 제어로 비용 절감

소리카(Sorica) 프로젝트는 2010년에서 2013년 사이에 모든 수력 발전소 운영의 중앙집중식 및 분산 모니터링 체계를 개선하고자 시작되었습니다. 그리고 2014년과 2015년에는 추가로 23곳의 태양광 발전소가 중앙 SCADA에 연결되었습니다. zenon은 이 보드 전반에 구축되어 운영 파라미터, 알람 관리, 라이브 카메라 피드를 크란(Kranj)에 위치한 수력 발전 제어 센터에 표시합니다. zenon Web Server 및 Web Client를 사용하면 인터넷 연결을 통해 멀리 떨어진 분산 된 위치에서도 정보 확인이 가능합니다.

zenon Web Server Pro를 사용하면 현장 담당자가 원격으로 중앙 zenon SCADA에 연결하여 어디서든지 발전소 전체를 모니터링하고 제어할 수 있습니다. 이를 통해 주요 운영 비용이 절감됩니다. 해당 현장으로 실무 엔지니어 팀을 파견하기 전, zenon이 제공하는 인사이트로 크란의 본사에 있는 팀이 발전소에서 발생한 이벤트를 진단하여 전략을 준비할 수 있으므로 귀중한 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.

Ale A man은 zenon이 제공하는 추가적인 이점들에 대해 다음과 같이 설명합니다. “zenon 통합 이후 저희 데이터 프로세스가 상당히 향상되었습니다. 유지보수 엔지니어링이



zenon의 통합 보고서에는 실시간 및 과거 주요 공정 파라미터가 표시되어 분석이 용이합니다.

zenon에는 주요 위치의 라이브 카메라 피드가 통합되어 쉽게 관측하고 분석할 수 있습니다. 소테스카(Soteska) 수력 발전소의 증강 개요와 이 발전소의 네 가지 상세 보기를 볼 수 있습니다.

간소화되고 운영 비용이 절감되었으며, 지금도 계속 감소하고 있습니다.”

이에 Jurij ade 가 다음과 같이 덧붙입니다. “zenon 이 제공하는 100% 신뢰성은 우리에게 정말 큰 도움이 되었습니다. 최적화 프로젝트로 인해 다운타임과 성능 저하 문제가 많이 감소했습니다. zenon으로 문제 발생 시, 생산에 부정적인 영향을 미치기 전에 원격으로 조사하고 진단할 수 있습니다. 높은 수위와 범람 위험으로 인해 원격 운영 제어가 무엇보다도 중요한데, 이러한 점에서도 zenon은 확실히 유용합니다.”

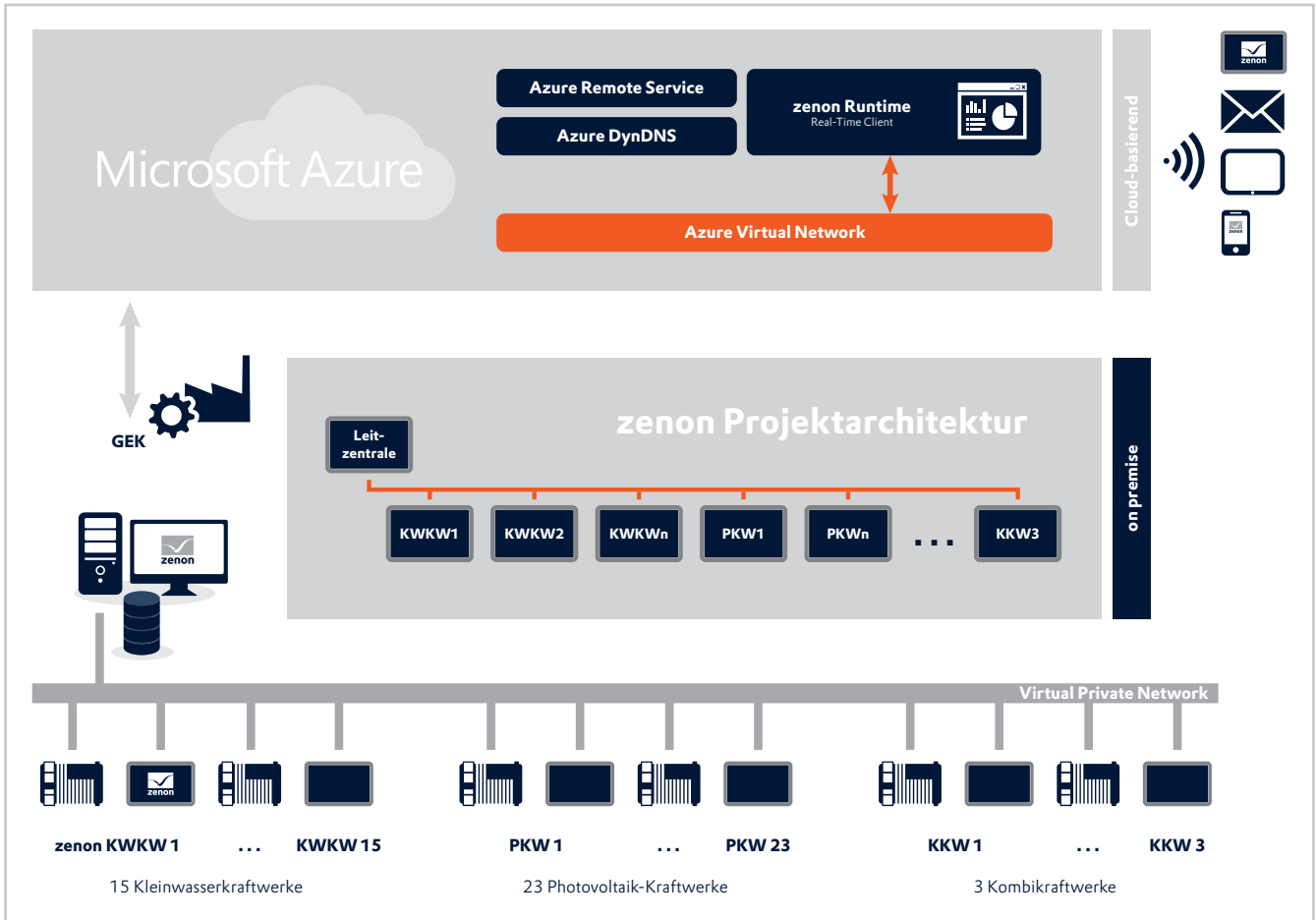
커뮤니케이션 문제에는 창의적인 솔루션이 해답

최근 수년간 Gorenjske Elektrarne는 발전소 운영 역량을 성공적으로 끌어올려 현재 슬로베니아 각지에 15개의 수력 발전소, 23개의 태양광 발전소, 세 개의 복합 사이클 발전소를 운영하고 있습니다. 이 회사의 수력 발전소 운영 시설에는 모두 zenon이 구축되어 공정 데이터와 메트릭을 PLC로부터 제공받아 필수적인 발전소 제어 및 보호에 이를 활용하고 있습니다. 다음으로 해결할 문제는 소규모 발전소와 복합 사이클 발전소를 통합하는 것입니다.

Gorenjske Elektrarne의 사업 분야에는 지리적 제약 조건으로 인해 운영에 대한 중앙 집중식 개요를 위한 요건을 충족하는 다양한 통신 솔루션을 혼합해 배포해야 했습니다.

지리적으로 광범위한 지역에 걸쳐 자체 통신 네트워크를 구축하기 위해서는 막대한 비용이 수반되기 때문에 Gorenjske Elektrarne는 임대 회선을 통한 IP-VPN에 의존하고, 일부 오지의 경우에는 위성 연결을 사용해야 했습니다. 위성 통신은 특히 신뢰성이 떨어지는데 여기서 zenon은 네트워크 모니터링 및 통신 장비 보안에 중요한 역할을 수행해왔습니다.

이러한 문제로 인해 모든 현장의 운영 데이터를 수집해 신뢰할 수 있고 유연한 중앙 모니터링 시스템을 구축하기 위해서는 창의적인 접근법이 필요했습니다. Gorenjske Elektrarne는 zenon을 Microsoft의 클라우드 플랫폼인 Azure, 특히 Azure IoT Suite와 결합하여 사용하면 어떨지 가능성을 타진해 보았습니다. Microsoft Azure는 확장성이 뛰어난 플랫폼으로, 기업 애플리케이션을 클라우드에서 간편하고 비용 효율적인 방식으로 제공합니다.



현재 Gorenjske Elektrarne는 슬로베니아 각지에 15개의 수력 발전소, 23개의 태양광 발전소, 세 개의 복합 사이클 발전소를 운영하고 있습니다. zenon이 구축되어 실시간으로 데이터를 PLC로부터 제공받아 필수적인 발전소 제어 및 보호에 이를 활용하고 있습니다. 현재 zenon을 Microsoft Azure 클라우드 서비스와 완벽하게 통합하여 운영 중입니다.

zenon은 이 Microsoft Azure 클라우드 서비스와 완전히 통합되었습니다. 이로써 기업에서 애플리케이션을 재작성할 필요 없이 확장성과 기민성, 비용 효율성을 확보할 수 있는 확장 가능한 플랫폼을 제공합니다. 사용자가 어떤 기기에서도 재작성할 필요 없이도 기업 애플리케이션을 “있는 그대로” 이용할 수 있게 되어 사전에 비용을 지불할 필요가 없으며, 생산 현장에서 클라우드 솔루션을 이용할 수 있게 되어 시간을 절감할 수 있었습니다.

빠르게 통찰력을 제공해주는 클라우드

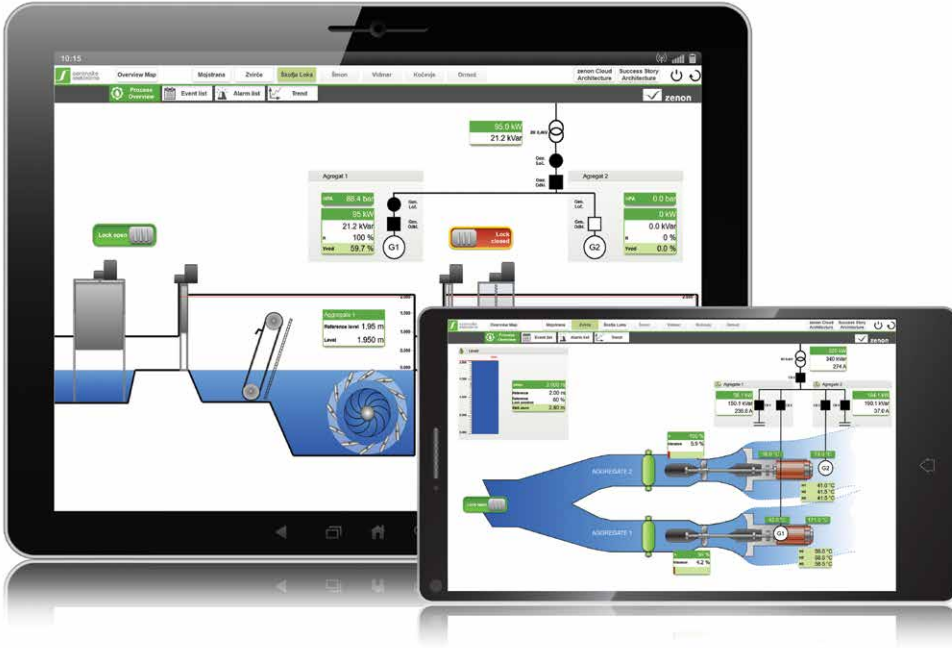
Gorenjske Elektrarne는 Microsoft Azure와 결합된 zenon을 사용하여 제어 센터에 더욱 빠르고 쉽게 액세스합니다. 이제 Gorenjske Elektrarne 제어 센터의 정보를 모바일 클라이언트에서도 지연 없이 시각화 할 수 있습니다.

직원들은 인터넷에 연결된 PC, 태블릿, 스마트폰에 원격 클라이언트를 설치하여 zenon 애플리케이션에 안전하게

액세스할 수 있습니다. Gorenjske Elektrarne는 전문 하드웨어 없이도 적은 투자 비용으로 필요한 모든 팀원이 운영 개요를 얻을 수 있도록 합니다. 이 개요는 36곳에 분산된 발전소 사이트 등 회사 전반의 인프라스트럭처에 대한 실시간 대시보드로 구성되어 있습니다.

엔지니어 및 감독담당자는 Android 스마트폰을 사용하여 정보에 액세스할 수 있습니다. Azure와 함께 실행되는 zenon은 실시간으로 필요한 정보를 정확하게 제공합니다. 이를 통해 팀은 최대한 신속하게 대응하고, 신뢰성 높은 고품질 데이터를 기반으로 최선의 의사결정을 할 수 있습니다.

Jurij ade는 다음과 같이 말합니다. “애플리케이션이 정말 빠르고 반응 속도도 좋습니다. Microsoft Azure를 플랫폼으로 사용한 최근 zenon 프로젝트의 결과에 매우 만족합니다. 저희 회사에 큰 도움이 되었습니다.”



Azure와 함께 실행되는 zenon은 실시간으로 필요한 정보를 정확하게 제공해줍니다. 직원들은 인터넷에 연결된 PC, 태블릿, 스마트폰에 원격 클라이언트를 설치하여 Microsoft Azure Remote Services를 통해 안전하게 액세스할 수 있습니다.

사용자는 간단한 조작으로 알람, 이벤트, 트렌드, 보고서 등을 볼 수 있습니다. Azure는 수요에 따라 자동으로 규모가 조정되므로 사건 또는 알람 조건에 의해 이따금씩 활동이 급격히 증가하는 경우에도 성능 손실 없이 완벽하게 지원됩니다.

Jurij ade 는 이어 다음과 같이 덧붙여 말했습니다. “COPA-DATA의 소프트웨어를 표준으로 선택한 이유는 COPA-DATA 팀의 탁월한 기술적 지식 때문이었습니다. 풍부한 노하우로 모든 일을 믿음직하게 처리해주었으며, 저희는 COPA-DATA의 솔루션과 개발 방식을 전적으로 신뢰합니다. COPA-DATA 팀은 부상하는 신기술을 누구보다 먼저 활용할 줄 압니다. 멀리 어댑터임을 뽐내기 위해 신기술을 이용하는 것이 아니라, 고객에게 정말 충분한 득이 되는 경우에만 적용합니다. zenon은 이처럼 신뢰할 수 있고, 효율적이며, 사용하기 편한 솔루션입니다.”

zenon과 Microsoft Azure를 활용한 원격 모니터링 및 제어

- ▶ 신뢰할 수 있는 데이터를 이용한 로컬 모니터링 및 제어
- ▶ 중앙집중식 제어 센터에서 공정 데이터 실시간 통합, 라이브 비디오, 네트워크 모니터링 정보 확인
- ▶ Microsoft Azure와 통합되어 회사 전반의 정보에 빠르고 간편하게 액세스
- ▶ Android 스마트폰에 설치된 zenon 애플리케이션에서 원격 사용자 액세스
- ▶ 필요할 때 장소에 구애 받지 않고 알람, 이벤트, 트렌드, 보고서에 간편하고 신속하게 액세스