

zenon으로 공급 보안 개선

수력 발전소의 제어 기술을 표준화한 Salzburg AG

Salzburg AG는 그룹 내 다양한 계열사 중 유틸리티 기업으로 오스트리아 잘츠부르크 주 내에 30곳의 수력 발전소를 운영하고 있습니다. 전력 공급의 장기적인 효율성과 회복탄력성을 향상시키고자 이 회사는 zenon 소프트웨어 플랫폼을 구축하여 공정 제어 기술을 표준화하고 있습니다. 첫 구축은 로트귈덴(Rotgülden)의 무어(Mur) 발전소 건설과 동시에 진행되었습니다.



© Image Salzburg AG

인류의 번영은 공공 유틸리티 부문이 제대로 기능해야만 가능합니다. 수도 공급, 폐수 처리, 폐기물 처리뿐 아니라 쉽게 사용 가능한 청정 에너지와 이동수단, 정보 및 통신 네트워크의 안정적인 공급에 우리는 크게 의존하고 있습니다.

잘츠부르크에 지속가능한 전력 공급

Salzburg AG는 오스트리아 잘츠부르크 주 시민들의 삶을 더 윤택하게 만들어주고 사업체에 꼭 필요한 제품과 서비스를 공급합니다. 2000년, Salzburger Stadtwerke와 국영 에너지 공급업체 SAFE의 합병으로 탄생한 이 기업은 (2021 회계연도 기준) 연 매출액 17억 2천만 유로를 달성했으며, 약 2,400명의 직원을 보유하고 있습니다. 대중교통, 인터넷, 케이블 TV, 지역난방, 상하수도, 가스, 전력 공급 등 생활에 필요한 모든 분야에서 디지털화된 솔루션을 제공합니다.

Salzburg AG는 30곳의 수력 발전소에서 전력 에너지의 약 30% 생산합니다. 이들 발전소는 100여 년에 걸쳐 건설되고 업그레이드되었습니다. 그 결과, 위치별로 채택된 제어 및 관리 기술이 상이하고 완전히 다른 두 개의 중앙 공정 제어 시스템이 사용 중이었습니다.

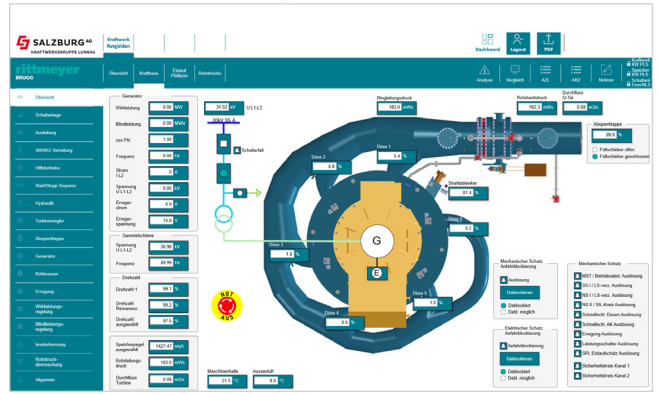
표준화 플랫폼으로 zenon 선정

Salzburg AG는 이러한 이기종 시스템 환경의 표준화를 목표로 보편적인 공정 제어 기술 전략을 개발했습니다. 전략 개발의 일환으로 회사가 보유 중인 수력 발전소 제어 시스템의 사양을 작성했습니다. 이후에는 다단계 경쟁입찰을 통해 잘츠부르크에서 개발되어 수십 년간 전 세계에서 성공적으로 사용되어 오고 있는 COPA-DATA의 zenon 소프트웨어 플랫폼이 선정되었습니다.



잘츠부르크 남부 로트귄덴(Rotgülden) 수력 발전소는 zenon Energy Edition 기반의 공정 제어 시스템을 갖춘 최초의 Salzburg AG 발전소이다.

사진: ZeK Hydro/Roland Gruber



Salzburg AG 수력 발전소에 고객 특화 템플릿이 포함된 zenon 기반 공정 제어 시스템이 사용되고 있으며, 이는 업계 전문 기업인 Rittmeyer Austria가 COPA-DATA의 지원을 받아 구축했다.

하드웨어에 구애받지 않는 호환성

zenon이 선정된 주된 이유는 바로 뛰어난 통신 기능입니다. 이 소프트웨어 플랫폼은 300여 개의 드라이버가 기본 탑재되어 있어 에너지 시스템에서 널리 사용되는 컴포넌트와 하위 시스템을 제조사에 관계없이 모두 연결할 수 있습니다. 이를 위해 에너지 산업에서 보편적으로 쓰이는 표준화된 전송 프로토콜을 사용합니다.

Salzburg Netz GmbH의 부서장인 Simon Scherthanner는 “모든 공급업체가 IEC 60870-1-104 표준에 부합한다고 약속한다. 하지만 zenon은 실제로 표준의 ‘모든 좋은 점’을 이용할 수 있도록 매우 깔끔하게 구현되어 있는 점이 인상 깊었다”고 밝혔습니다.

회복탄력성이 곧 보안

광범위한 통신상 특징점 외에도 zenon의 높은 수준의 회복탄력성도 중요한 선택 요인 중 하나였습니다. Salzburg AG에게는 사이버 보안 위협에 대한 강력한 보호 기능뿐만 아니라 서버 장애 발생 시 무인 발전소를 자동으로 운영할 수 있는 역량을 갖추는 것도 중요했습니다. 이를 위해 보통 로컬 운영 및 관찰 옵션이 장착됩니다.

Simon Scherthanner는 “다른 후보 소프트웨어 제품 중 일부는 클라이언트-서버 아키텍처 기반인 반면, zenon은 분산 시스템이라 원활한 링 이중화 처리가 가능했다”며, “이를 통해 지리적으로 분산된 시스템을 거의 장애 없이 셋업하고 이중화 서버를 구동하기에도 유리할 것이라고 판단했다”고 밝혔습니다.

신뢰성과 미래 보장

소프트웨어의 호환성과 보안 기능과 함께 COPA-DATA 회사 자체도 중요한 선정 요인중에 하나였습니다. Simon Scherthanner는 “zenon은 COPA-DATA가 직접 개발하고 중요한 드라이버를 기본적으로 포함하고 있기에 최신 상태를

유지해줄 수 있는 소프트웨어 제조사라는 판단이 들었다”며, “이 소프트웨어 플랫폼이 미래에도 높은 수준의 보안을 제공할 것이라 확신했다”고 당시를 회상합니다.

숙련된 전기 엔지니어는 지리적으로 가깝다는 점도 장점으로 꼽았습니다. 언어나 문화 장벽 없이 전문 지원을 신속히 받을 수 있기 때문입니다.

수력 발전소 건설과 동시에 구축

Salzburg AG에서 zenon Energy Edition 기반의 공정 제어 시스템을 갖춘 최초의 발전소는 무어(Mur) 강 상류에 위치한 로트귄덴(Rotgülden) 수력 발전소입니다. 오스트리아 잘츠부르크 주 남부 탐스베그(Tamsweg) 지역 고산지대인 룡가우(Lungau)에 위치한 이 발전소는 원래 있던 위치에서 2km 하류 지점에 새로 건설되었습니다.

낙차가 더 큰 곳으로 옮기면서 발전량이 66% 증가했습니다. 6제트 펄톤 터빈과 정격 발전량 6.3MW의 제너레이터가 장착된 이 발전소는 평년 기준 연간 10GWh의 청정 전기 에너지를 공급합니다. 발전소 위치를 옮기면서 약 1,300개 가구에 필요한 전기를 추가 생산하게 되었습니다.

Salzburg AG 전문가들이 설계한 이 발전소는 독립형 운영에 적합하고 블랙 스타트를 지원합니다. 예를 들어, 폭풍으로 30kV 지선이 손상되어 전력망에 장애가 발생했을 때도 무어(Muhr) 인근 마을에 독립적으로 전력을 공급할 수 있습니다.

단계적 개선에 대비한 표준화

zenon 설치하는 경험 많은 업계의 전문 기업인 Rittmeyer Austria가 말아 정류기와 인버터 시스템, 배전 및 제어 캐비닛도 함께 공급했습니다. 2022년 여름, 하드웨어 및 소프트웨어 설치와 시운전이 시작되기 전에 COPA-DATA 직원의 지원을 받아 시스템 전체에 테스트가 진행되었습니다. 테스트 중에 시각화를 위한 고객 전용 템플릿도 제작했습니다.

“ COPA-DATA가 개발한 zenon은 IEC 60870-1-104 표준을 매우 깔끔하게 구현하며, 분산 시스템으로서 완벽한 링 이중화를 지원합니다. 이를 통해 시스템을 거의 장애 없이 셋업하고 미래에 대비할 수 있습니다. ”

Salzburg Netz GmbH의 테크니컬 매니저 Simon Schernthanner

Simon Schernthanner는 “로트귈덴 발전소는 zenon이 수력 발전소 내의 시스템을 안전하고 효율적으로 모니터링 및 관리할 수 있는 이상적인 플랫폼임을 증명한 무대”라며, “향후 다른 설비를 설치하는 데 있어 청사진의 역할도 해줄 것으로 기대한다”고 말했습니다.

발전소 공정 제어 시스템을 주기적으로 업데이트하면서 기존의 이기종 공정 제어 시스템 환경을 단계별로 정리할 예정입니다. 로트귈덴에 구축된 zenon 배포판은 최소한의 노력으로 다른 발전소에도 포팅할 수 있게 모든 추가 기능을 포함해 범위를 최대한으로 잡고 설계되었습니다.

Simon Schernthanner는 “현재 zenon 기반의 모듈 제어 기술은 수력 발전소에 한해 구축하기로 결정되어 있다”고 말하면서, “태양광 발전 시스템의 미래 지향적인 운영에도 적합한지 시스템을 평가 중”이라 밝혔습니다.

COPA-DATA는 Salzburg AG의 공정 제어 기술에 zenon이 도입되며 점진적인 미래 발전의 초석을 닦았다고 자부합니다. 잘츠부르크에 본사를 두고 있는 COPA-DATA는 오랜 기간 Salzburg AG가 생산하는 친환경 전력을 구입해서 사용해 왔습니다. 이웃 기업이 안정적으로 공급해주는 전력을 활용해 소프트웨어가 발전을 거듭하고, 이것이 공급사의 수력 발전에 기여하는 선순환이 이어질 것으로 기대됩니다.

주요 내용:

Salzburg AG의 수력 발전소 공정 제어 시스템으로 활용되는 zenon

- ▶ 표준화된 시스템 아키텍처 및 사용자 인터페이스
- ▶ 300여 개의 드라이버와 인터페이스로 하드웨어 독립성
- ▶ IEC 60870-1-104 표준의 깔끔한 구현
- ▶ 에너지 분야용 애플리케이션 세트와 엔지니어링 시간 단축
- ▶ 지역 이중화 서버를 통한 높은 회복탄력성
- ▶ 솔루션 모듈화로 뛰어난 포팅 용이성
- ▶ 개발사가 지속적인 소프트웨어 업데이트와 기능 개선을 제공하여 미래 보안 향상