

재생 에너지 발전소 현대화를 통한 운영 최적화

통합 EMS를 이용한 대명에너지의 관리 감독 및 지식 공유 개선

대명에너지는 국내 재생에너지 관리 및 투자에 대한 필요성을 해결하기 위해 2000년에 설립되었습니다. 이후 사업은 빠르게 성장하여 2022년 한국 증권거래소인 코스닥에 상장되었습니다. 현재 55명의 직원이 한국 전역의 풍력 및 태양광 발전과 에너지 저장 시스템을 운영 및 관리하고 있으며, 서울에 본사를 두고 있습니다.



분산형 발전소에 대한 중앙 집중식 관리의 필요성

대명에너지는 태백, 청송, 포항, 양산, 거창, 화순, 영암 등 전국에 9개의 분산형 풍력 및 태양광 발전소를 운영하고 있습니다. 대명에너지의 경영진은 이러한 발전소에 대한 중앙 집중식 감독 및 관리를 개선하고자 했습니다.

지난 20년 동안 회사의 빠른 성장으로 인해 표준화를 위한 작업이 거의 이루어지지 않았으며, 각 플랜트마다 고유한 구성과 데이터 형식을 가지고 있었습니다. 이로 인해 사이트 간 그리고 회사 전체에서 인사이트와 지식을 공유하는 것이 매우 어려웠습니다.

보고서는 현지 관리자에 의해 작성되고 공유되었기 때문에 본사팀이 문제를 조사하거나 자세한 성과 정보를 위해 보고서를 요청하는 경우 며칠씩 지연되는 경우가 많았습니다.

에너지 분야에서 입증된 실적을 위해 zenon 선택

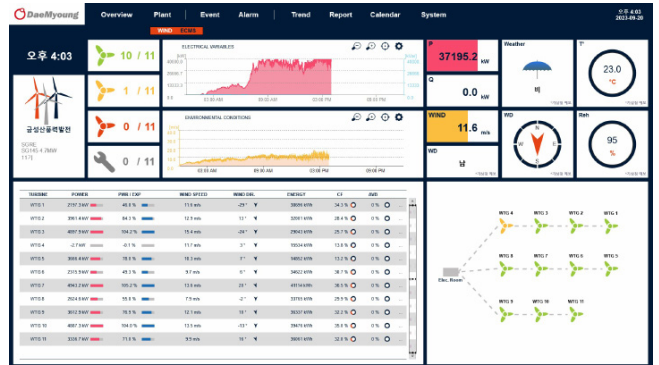
대명에너지팀은 2022년 5월부터 적합한 종합 감시 제어 시스템을 모색하기 시작했습니다. 노광철 상무의 주도 하에 팀원들은 운영 및 관리가 용이하고 회사의 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 시스템에 필요한 연결성을 제공하는 솔루션을 모색했습니다.

에너지 분야에서 깊은 전문성을 보유하고 있는 국내 시스템 통합업체인 라이트시스템(주)에 의해 오스트리아의 산업 및 에너지 자동화 전문업체인 COPA-DATA의 zenon 소프트웨어 플랫폼이 추천되었습니다.

"우리는 zenon의 강점이 우리의 요구 사항에 매우 적합하다는 것을 인식했습니다. zenon은 사용자 친화적이며 다양한 옵션의 맞춤형 보고서를 제공합니다. zenon을 선택한



9개 분산형 풍력 및 태양광 발전소의 성능 개요.



풍력 발전소의 실시간 성능 메트릭에 대한 자세한 개요.

또 다른 이유로는 전력 및 재생 에너지 분야에서 풍부한 경험을 가진 기업들이 추천하였기 때문입니다.”라고 노광철 상무는 설명합니다.

시스템 통합업체 라이트시스템(주)의 최현희 대표는 "COPA-DATA는 zenon을 통해 에너지 분야에서 가장 완벽한 솔루션을 제공합니다."라고 전했습니다.

zenon으로 탁월한 연결성

zenon을 선택한 주요 이유 중 하나는 탁월한 연결성이었습니다. zenon은 이 프로젝트에 필수적으로 요구되었던 IEC 61850, Modbus Energy, OPC UA/DA, Remote RT를 포함하여 300개 이상의 프로토콜과 드라이버를 기본적으로 지원합니다.

zenon은 대명에너지의 발전소 9개와 변전소 1개의 개별 게이트웨이로 구현되어 각 발전소의 데이터를 표준 형식으로 표시할 수 있게 되었습니다. 이 프로젝트는 12개월에 걸쳐 모든 사이트에 걸쳐 완료되었으며, 두 개의 신규 발전소에 대한 모니터링 및 제어 시스템은 zenon을 사용하여 처음부터 새로 구축되었습니다.

라이트시스템(주)은 고객이 필요로 하는 포괄적인 중앙 감독 기능을 제공하면서 각 발전소의 다양한 기능과 요구 사항을 맞춤형 할 수 있었습니다.

포괄적인 연결성 및 간소화된 구성

엔지니어는 코딩 없이 파라미터만으로 zenon을 구성할 수 있습니다.

zenon Process Gateway로 다른 시스템과 통합할 수 있습니다. Siemens Gamesa, GE, HYUNDAI ELECTRIC, Mita-Teknik 및 Sungrow 하드웨어를 포함한 다양한 풍력 터빈 발전기의 데이터가 OPC 프로토콜을 사용하여 통합되었습니다.

"운영자뿐만 아니라 시스템 개발자도 쉽게 사용할 수 있는 zenon의 사용 편의성이 표준화를 결정하게 된 근본적인 이유입니다."라고 노광철 상무는 설명합니다. "통합된 IEC 61131-3 프로그래밍 환경과 소프트웨어 PLC 기능 덕분에 작업이 특히 쉬워졌습니다."

zenon의 매력을 더해주는 통합된 로직

zenon Logic은 PC 및 CE 플랫폼용 소프트웨어 PLC로 설계된 IEC 61131-3 프로그래밍 환경입니다. 에너지 산업의 필수 표준인 IEC 61131-3에 정의된 5가지 프로그래밍 언어를 모두 지원하며, 복잡한 로그 계산을 쉽게 구현할 수 있습니다.

전력 계산 코딩은 시간별, 발전기별 전력 사용량과 전력 생산 요금을 계산하기 위해 zenon Logic Studio에서 구현되었습니다. 이를 통해 계량 장비에서 발행하는 누적 발전량 통계의 오류를 보정할 수 있었습니다.

zenon을 구축한 후 전력망 운영과 관련하여 각 발전소에서 보고된 어려움이 사라졌습니다.

“ zenon을 통해 시설을 보다 효율적으로 운영할 수 있게 되었고, 그 결과 성과가 개선되어 추가 재생 에너지 프로젝트에 투자할 수 있는 자금을 더 많이 유치할 수 있었습니다. 이러한 방식으로 zenon은 우리 비즈니스의 성장과 국가의 지속 가능한 에너지 인프라 구축에 직간접적으로 기여하고 있습니다. ”

노광철 상무,
대명에너지

운영자를 위한 더 쉽고 빠른 워크플로우

이 구현을 통해 엔지니어의 삶이 더욱 편리해졌을 뿐만 아니라 현장 직원의 작업 환경도 개선되었습니다. zenon의 사용자 친화적인 그래픽 화면으로 탐색이 더 쉬워졌습니다.

이제 본사에서 로컬 화면을 볼 수 있으므로 현장 직원과 본사 직원이 동일한 제어 및 전력 측정 상태 정보를 확인할 수 있습니다.

SMS 메시지를 기반으로 하는 알람 시스템도 도입되었습니다. 이 문자 메시지 서비스는 발전소 및 설비별로 그룹화되어 각 발전소 담당자가 자신의 설비에 대한 정보를 수신할 수 있습니다. 모든 발전소를 총괄하는 본사 담당자가 모든 발전소에 대한 정보를 받을 수 있습니다. 이를 통해 문제 발생 시 복구 대응 시간이 크게 단축되었습니다.

향상된 보고 기능으로 실시간 비용 절감

각 발전소의 데이터를 표준화하고 zenon에서 실시간으로 디스플레이까지 완료된 후, 그 다음 단계는 관련 보고를 표준화하고 개선하는 것이었습니다.

시간별 전력 생산 보고서는 zenon Historian에서 생성되었습니다. 이는 각 발전소 현장과 본사에서 동일한 보고서를 인쇄할 수 있음을 의미합니다.

노광철 상무는 "동일한 보고서를 공유하기 때문에 각 발전소에서 별도의 보고서를 취합할 때 발생하는 지연이 사라졌습니다."라고 말합니다. "또한 본사팀에서 오류, 경보 또는 예기치 않은 판독값을 조사하거나 대응하고자 하는 경우 현지 관리자가 자세한 정보를 제공할 때까지 기다릴 필요 없이 즉시 수행할 수 있습니다."

덕분에 본사 관리 운영 담당자는 발전소 운영 업무에 많은 시간을 할애할 필요가 없게 되었습니다.

대명에너지의 노광철 상무는 "본사와 각 발전소 간에 운영 화면과 데이터가 원활하게 공유되면서 불필요한 이메일, 보고 업무, 출장이 줄어들어 업무 효율성이 크게 높아졌다"고 말합니다. "각 발전소에서 서류 업무에 소요되는 시간이 월 평균 2일 정도 단축되었습니다. 또한 본사 관리 및 운영 인력의 이동 시간도 한 달에 2일 정도 단축된 것으로 추정하고 있습니다."



미래 재생 에너지 시스템을 위한 모델

최현희 대표는 "대명에너지의 안정적인 아카이브와 쉽게 연결 가능한 리포트 빌더인 zenon Logic과 zenon Process Gateway를 통해 고객의 모든 요구 사항을 충족할 수 있었습니다."라고 덧붙였습니다.

대명에너지는 재생 에너지 발전소의 제어, 모니터링 및 보고 솔루션으로 zenon을 통해 표준화하여 얻은 결과에 만족하고 있습니다. 대명에너지가 zenon을 도입하여 달성한 효율성과 성능 향상은 야심차게 추진하고 있는 재생 에너지 프로젝트에 대한 신규 투자를 유치하고 확보하는 데 큰 도움이 되었습니다.

라이트시스템(주)은 성장하는 에너지 저장 및 해상 풍력 시장에서 전력 관리 시스템 및 에너지 관리 시스템 사업을 확장하기 위해 zenon을 활용할 계획입니다.

"이 프로젝트는 대규모 통합 해상 풍력 발전 시스템으로 확장하는 데 귀중한 참고 자료가 될 것입니다."라고 노광철 상무는 조언합니다. "zenon을 통해 시설을 보다 효율적으로 운영할 수 있게 되었고, 그 결과 성과가 개선되어 추가 재생 에너지 프로젝트에 투자할 수 있는 자금을 더 많이 유치할 수 있었습니다. 이러한 방식으로 zenon은 우리 비즈니스의 성장과 국가의 지속 가능한 에너지 인프라 구축에 직간접적으로 기여하고 있습니다."

하이라이트

중앙 집중식 동적 성능 개요를 가능하게 하는 표준화된 제어 시스템:

- ▶ zenon Logic soft PLC
- ▶ 통합된 IEC 61131-3 프로그래밍 환경
- ▶ OPC UA를 포함한 300개 이상의 통신 프로토콜 및 드라이버 지원
- ▶ zenon Process Gateway
- ▶ SMS 알림을 통한 유연한 리포팅
- ▶ 시간별 전력 생산 리포트를 위한 zenon Historian