

새로운 팔레트화와 수축 포장 효율성으로 에너지 비용을 절감한 Góraźdze Cement

zenon으로 효율적인 미래 보장

폴란드 최대 시멘트 제조업체 중 하나인 Góraźdze Cement는 매년 수백만 톤의 시멘트를 생산합니다. 이 막대한 수량의 제품을 출하하기 위해서는 매우 효율적인 공정이 필요합니다. 실제로 포장 구역에 있는 팔레트화 및 스트레치 필름 포장기는 생산 공정에서 매우 중요한 단계입니다. 따라서 이러한 공정의 전체 장비 효율성(OEE)을 모니터링하는 것은 Góraźdze Cement 팀에게 매우 중요하며, 항상 세심한 관리가 필요합니다. Góraźdze Cement는 OEE 개선을 위해 COPA-DATA의 zenon 소프트웨어를 구축하였고, 결과적으로 비용을 20%나 절감할 수 있었습니다.



Góraźdze Cement는 다른 폴란드 제조 공장인 Góraźdze Beton, Góraźdze Kruszywa와 함께 글로벌 시멘트 기업인 HeidelbergCement 그룹의 산하에 있습니다. Góraźdze Cement는 1977년 폴란드 오폴레(Opole) 인근 초룰라(Chorula)에서 창립된 이래로 기술 솔루션의 선구자로 평가받고 있습니다. 동구 공산국가들의 소련으로부터 산업 기술 구매가 일반적이었던 1970년대에도 Góraźdze Cement 팀은 기술적으로 가장 진보한 솔루션을 입수하고 최고의 운영 효율성을 달성하기 위해 서유럽에서 기술을 들여왔습니다.

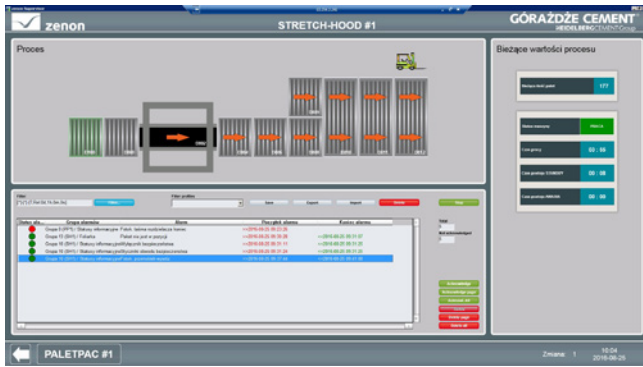
수년동안 Góraźdze Cement는 4곳의 시멘트 생산 공장 내 최고급 장치 및 생산 기계류의 개발 및 현대화에 대한 아낌없는 투자로 지금은 유럽에서 가장 규모가 크고 현대화된

시멘트 공장 중 하나로 손꼽힙니다. Grade 그룹은 1990년대 중반 HeidelbergCement 그룹에 의해 인수되었으며, 2015년 기준 약 1,200명의 직원을 보유하고 있습니다. 그룹 전체의 연결 재무제표상 매출액은 폴란드 통화로 약 1조 1천억 즈워티에 달했습니다.

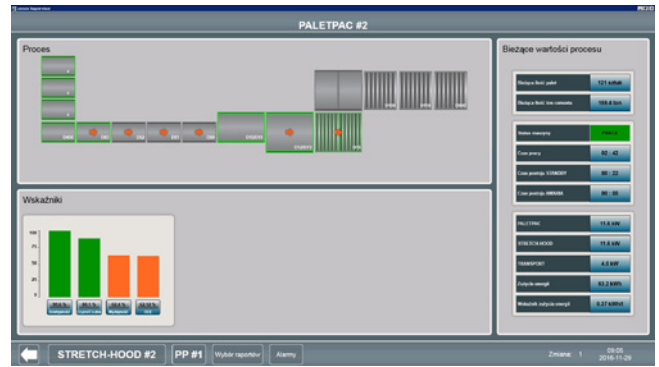
아이디어의 현실화

2015년 Góraźdze 공장의 전기 설비 부서 매니저인 마르친 레이네르트(Marcin Reinert)는 팔레트화 및 스트레치 필름 포장 운영의 실적 향상 방법을 모색하기 시작했습니다.

마르친 레이네르트 씨는 “팔레트 팩과 스트레치 필름 포장기가 예기치 않게 여러 번 고장 났다”며 당시 상황을 회상합니다. “일정이 촉박하고 생산 주문이 밀려 있는 상황에서



핵심 파라미터 모니터링: 공정 단계, 알람, 현재 기계 데이터



팔레타이저의 OEE 차트

알람의 원인을 정확하게 분석하거나, 외부 서비스 업체의 개입 횟수를 줄일 수 있는 예방 조치를 강구할 여유가 없었습니다. 그 대가가 너무 컸기 때문이죠. 알람이나 장애에 대한 통계가 수집, 아카이브 및 분석되지도 않았습니다. 이러한 정보는 제조 문서에는 보고되었지만 장애에 대한 상세한 내용을 담은 보고서를 만드는 것은 현실적으로 어려웠습니다.”

마르친 레이네르트 씨는 이어 다음과 같이 말했습니다. “이러한 상황에서 디바이스의 효율성을 모니터링한다는 것은 너무나도 큰 과제였습니다. 가끔 이러한 기계 중 일부가 제조 공정 중에 작동하지 않는 것을 발견했습니다. 그래서 이러한 기계가 실제로 몇 시간 운영되고 있으며, 얼마나 많은 에너지를 소비하고 있는지, 그리고 플랜트에서 발생하는 총 비용과 어떤 관련이 있는지 생각하기 시작했습니다. 그리고 장치의 실제 운영 시간을 모니터링할 수 있는 도구가 있어야 활용 효율성, 즉, OEE 계수를 측정할 수 있다는 결론에 도달했습니다.”

마르친 레이네르트 씨와 팀원들은 프로젝트에 적합한 소프트웨어를 모색하는 중, COPA-DATA의 zenon Analyzer를 소개받았습니다. 이들은 한눈에 이 프로그램의 분석 능력에 깊은 인상을 받았고, zenon Analyzer를 기존 생산 인프라에 통합할 수 있는 방법을 구체적으로 구상하기 시작했습니다. 먼저, 이미 배치되어 있는 zenon 프로젝트로부터 수집된 데이터를 zenon Analyzer가 처리하고 분석할 수 있기를 원했습니다. 그리고 다른 기계류 및 디바이스와의 연결하여 전체 생산 공정을 감독할 수 있길 원했습니다.

프로젝트 범위 정하기 - 핵심 최적화 요소

Góraźdze 팀의 목표 달성을 위한 첫 번째 단계는 새로운 zenon 프로젝트의 구조와 범위를 결정하는 것이었습니다. 여기에는 개별 작업의 규정, 적합한 사람에게 작업 할당, 그리고 필요한 모든 장치와 디바이스의 발주가 포함되었습니다. 마르친 레이네르트 씨는 초콜라 플랜트의 자동화 엔지니어팀이 매우 직관적이고 사용하기 쉬운 zenon으로 직접 사내에서 솔루션을 구현하기로 결정했습니다.

다음 단계는 팔레타이저에서 검색된 정보를 서버에 연결하여 zenon으로 전송하는 것이었습니다. 중앙 제어실과 팔레타이저 사이의 거리가 상당히 때문에 광섬유 케이블을 설치했습니다.

엔지니어인 마레크 하렝츠키(Marek Haręcki)는 프로젝트 전반의 수행 책임자로서 데이터를 수집, 아카이브 및 분석하여 읽기 편한 보고서 형식으로 정리할 수 있는 zenon 애플리케이션을 만들었습니다. 연결이 설정되고 데이터가 수집 및 제공되기 시작하면서 이러한 보고서가 교대근무 매니저와 생산 디렉터에게 원활히 공유되었습니다.

자동화된 엔지니어링으로 신속한 배포

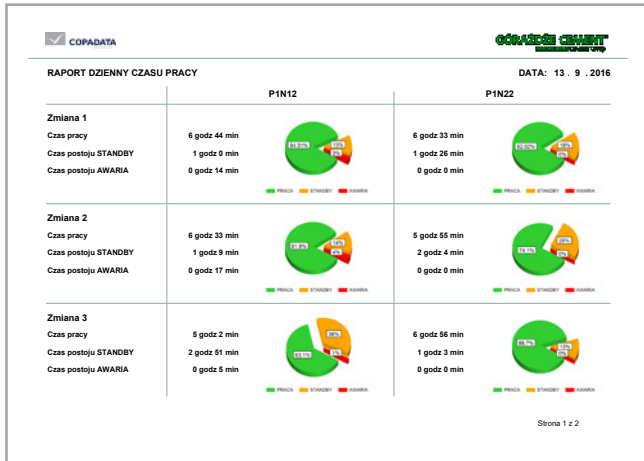
zenon 프로젝트의 범위에는 시멘트 백을 팔레트화하는 BEUMER 디바이스 두 대도 포함되었습니다. 이 팔레타이저에는 디지털 입출력 카드가 있는 프로그래밍 가능한 S7-300 컨트롤러와 운영을 위한 OP 27 오퍼레이터 패널이 장착되었습니다.

프로젝트 인프라는 서버에 생성되었습니다. 중앙 처리 유닛 한 대, 클라이언트 스테이션 두 대, Historian, Message Control 및 Report Viewer 모듈과 함께 zenon이 설치된 엔지니어링 스테이션 한 대로 구성되어 있습니다.

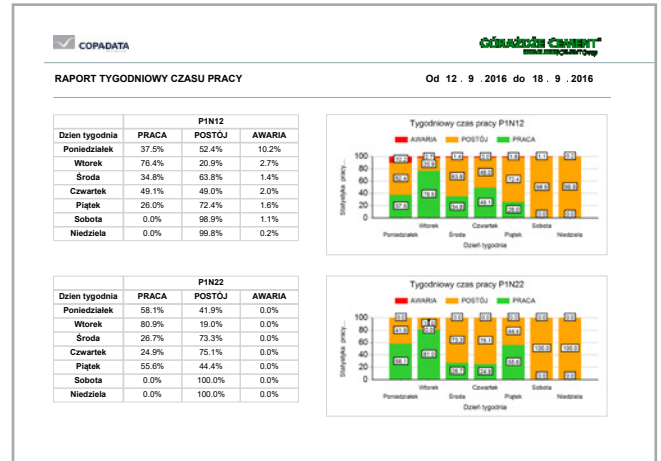
새로 생성된 프로젝트는 BEUMER 팔레타이저의 S7-300 컨트롤러로부터 직접 수집된 데이터를 공급받습니다. 이 개념은 마르친 레이네르트 씨에 의해 구상되었습니다. 마르친 레이네르트 씨는 이외에도 네트워크 인프라를 준비하고, 통신 처리기를 선정 및 구축하였으며, 팔레타이저 컨트롤러도 구성하였습니다. 그 다음 이 프로젝트를 시작한 마레크 하렝츠키 씨에 의해 추가적으로 개발되었습니다.

이제 남은 단계는 컴퓨터 네트워크 생성과 zenon 설치, 시멘트 팔레트화 공정 시각화, 수동 및 자동 보고서 생성이었습니다.

마레크 하렝츠키 씨는 “zenon은 구조가 투명해서 다루기 정말 쉽다”며, 다음과 같이 이야기합니다. “zenon을 이용하니 모든 변수, 화면, 기타 컴포넌트를 쉽게 탐색할 수 있었습니다.



팔레타이저의 실제 가동 시간을 정확히 보여주는 일일 보고서



작업 시간, 대기 시간, 알람으로 인한 대기 시간을 보여주는 주간 보고서

후속 화면과 기능을 개발하는 과정에서 zenon의 자동화 도움말 시스템은 설계 과정에서 매우 유용했고 시간도 많이 단축해 주었습니다.”

20% 비용 절감

이 프로젝트를 완수한 후 Góraźdze Cement 팀은 목표가 100% 달성되었다고 평가합니다.

이제 Góraźdze Cement 공장 내 팀은 zenon 기반 솔루션을 사용하여 알람 아카이브 및 이벤트 설명을 통해 모든 상황을 개별적으로 철저히 분석하고 알람 원인을 식별할 수 있습니다.

스마트한 솔루션 zenon은 장애 발생 시 운영 담당자가 따라야 하는 단계에 대해 상세히 알려줍니다. 그리고 사용자가 기술 문서에 즉시 액세스할 수 있어 신속하게 문제를 파악하고 장애에 대응할 수 있습니다. 사전 예방적 솔루션을 염두에 두고 전반적으로 설계된 솔루션으로 많은 비용을 초래하는 장치의 다운타임을 예방하고, 외부 유지보수 업체를 사용하면서 발생하는 비용도 줄일 수 있습니다.

팔레타이저와 수축 포장기 운영 상황을 분석하여 활용 효율성(OEE 계수)을 제고한 점도 빼놓을 수 없는 이점입니다.

이를 통해 팔레트화 공정이 최적화되었으며, 이는 상당한 에너지 비용 절감으로 이어졌습니다. 프로젝트를 완수한 마르친 레이네르트 씨는 “zenon을 처음 볼 때부터 매우 흥미로웠다”며, 다음과 같은 의견을 밝혔습니다. “운영 관련 기능은 물론, 제가 특히 관심을 가졌던 진단 및 분석 기능도 기대를 뛰어넘었습니다. 소프트웨어의 기능도 정말 다양하고, 다재다능하며 그래픽도 미려해 주저 없이 zenon을 선택하게 되었습니다. COPA-DATA Poland 담당자의 탁월한 대응과 지원에도 깊이 감사드립니다. 뛰어난 역량, 개방적 태도, 저희가 필요한 것에 대한 이해를 바탕으로 적합한 모듈 선택에

대한 조건과 훌륭한 고객 서비스로 탁월한 선택을 했다고 자신할 수 있습니다.”

Góraźdze 그룹의 엔지니어링팀은 zenon 프로젝트를 지속적으로 개발하고 있으며, 새로운 모듈과 기능도 계속 추가하고 있습니다. 이 프로젝트의 성공으로부터 자신감을 얻어 Góraźdze Cement 공장의 공정 최적화에도 계속 zenon을 활용할 계획입니다.

초콜라 플랜트의 생산 담당 디렉터인 파베우 자이트 (Paweł Zajd)는 엄지를 치켜들며 다음과 같이 말했습니다. “COPA-DATA를 강력 추천합니다. 가장 진보하고 혁신적인 제품을 갖추고 있으니까요.”

주요 이점:

- ▶ 빠른 프로젝트 구축
- ▶ 구축 과정 중 COPA-DATA의 전방위적 지원
- ▶ 신속하게 읽기 쉬운 보고서 생성
- ▶ OEE 분석
- ▶ 포괄적인 알람 관리
- ▶ 인상적인 그래픽
- ▶ 팔레트화 및 수축 포장 공정 최적화
- ▶ 기계 다운타임 감소
- ▶ 비용 20% 절감
- ▶ 사용자를 위한 인체공학