

Eficiencia energética con la plataforma de software zenon

Juntos hacia la sostenibilidad con Carlsberg Srbija (Serbia)

La cervecería en Čelarevo fue fundada en 1892 por el influyente terrateniente Lazar Dunderski. En 2003, pasó a formar parte del [Carlsberg Group](#). A lo largo de su historia, la cervecería siempre se ha mantenido al día con las últimas tecnologías; mejorando los procesos sin comprometer la calidad de sus productos o servicios. Esta tradición continúa hoy en día. El deseo de optimizar el consumo de energía y recursos ha llevado a la implementación de un sistema detallado de gestión de servicios públicos para el análisis de energía y el control de costos.



Lazar Dunderski dedicó especial atención a la construcción de la cervecería Čelarevu. Quería usar el sitio para probar las nuevas técnicas y tecnologías que había visto en cervecerías en grandes ciudades europeas. La capacidad inicial de la cervecería era de 10,000 hectolitros (hl) por año. Hoy en día, tiene una capacidad de producción de más de 2,000,000 hl de cerveza. Una de las prioridades de Carlsberg Srbija y, de hecho, del Grupo Carlsberg en general, es la mejora continua en la reducción del impacto ambiental. Esto incluye la preservación de recursos naturales como el agua, la energía eléctrica, el gas natural y otros recursos. Dada la capacidad actual, la necesidad de mejorar el sistema de gestión energética de la cervecería se había convertido en una prioridad.

HISTORIA DEL DESARROLLO

La primera automatización introducida en Carlsberg Srbija se remonta a 1970, cuando se completaron y pusieron en funcionamiento la sala de cocción automática y la nueva unidad de llenado de botellas. Para satisfacer la creciente demanda, se construyó una nueva unidad de llenado de botellas en 1978 con equipos pedidos de Alemania. Posteriormente se añadieron una nueva lavadora de botellas y un laboratorio. A finales de la década de 1980 y principios de la década de 1990, la producción se amplió nuevamente con otra nueva línea de llenado de botellas, una línea de elaboración de cerveza completamente nueva y ocho tanques grandes y fermentadores. Durante los siguientes 20 años, la fábrica se modernizó completamente y



Proceso de trabajo sostenible en línea de llenado de latas.



Sistemas de gestión energética y refrigeración.

se introdujeron los más recientes estándares y certificados para respaldar la calidad de las cervezas Čelarevo.

PASOS HACIA LA GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Hasta hace unos pocos años, la captura de datos de consumo de energía se realizaba manualmente. Los sitios en los que se encontraban los medidores fueron visitados a pie. Algunas mediciones no estaban disponibles o eran de difícil acceso, por lo que nunca se completó con éxito una imagen completa del consumo. Los datos se introdujeron manualmente en varias tablas para que pudieran utilizarse para la presentación de informes. Los informes, que también se crearon manualmente, fueron inevitablemente imprecisos e incompletos.

Se tardó una hora y media recopilar todos los datos. Esto se hizo diariamente a partir de las 6 a.m. cuando se registraron los valores de los contadores medidos en las 24 horas anteriores. Este proceso no ofrecía la posibilidad de controlar el consumo por turnos ni utilizar ningún ni utilizar ningún otro análisis más detallado. Además, sin un monitoreo continuo, responder a los problemas de manera oportuna era casi imposible. Sólo se podía actuar después de que el sistema manual hubiera registrado desviaciones en el consumo o cuando el equipo o la infraestructura sufrieran una sobrecarga.

UN CAMINO HACIA LA OPTIMIZACIÓN Y LA EFICIENCIA

Sin un monitoreo sistemático del consumo de energía o un análisis de datos que pudiera permitir una respuesta rápida a los problemas, la cervecería decidió implementar un sistema de

gestión de energía. Carlsberg Srbija d.o.o. encontró un socio en URAM system d.o.o. de Gložan. Su solución USW 4 EnMS se basa en zenon de COPA-DATA.

El equipo de Carlsberg Srbija identificó las principales tareas como:

- ▶ Definir los puntos de medición
- ▶ añadir los contadores o sensores que faltan para recopilar los datos en las distintas unidades de producción,
- ▶ establecer una red que incluya las diversas tecnologías de control,
- ▶ crear un sistema de control y monitoreo de software de acuerdo con las demandas de los usuarios,
- ▶ validación de los datos recopilados,
- ▶ iniciando el sistema.

Uno de los objetivos clave de la cervecería es preservar el medio ambiente a través de la implementación de la estrategia global del grupo “Together Towards ZERO”. Esto define ambiciones claras, incluyendo “huella de carbono cero CERP” y “CERO Desperdicio de Agua”. Estos objetivos de sostenibilidad también están estrechamente alineados con los objetivos financieros a largo plazo de la compañía. Para ayudar en este viaje, el sistema se ha implementado para que monitoree el consumo de fuentes de energía renovables, incluido el biogás y las astillas de madera.

CAMINO HACIA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 50001

La nueva solución automatizada ahora recopila, procesa y presenta datos de 100 puntos de datos para energía eléctrica,



Resumen del consumo de agua/vapor/gas basado en más de 100 puntos de datos.



Los diagramas de consumo pueden ser filtrados de forma sencilla.

agua, vapor, gas, aire y CO₂. El sistema está ubicado en la sala de control donde la vigilancia y el análisis de datos pueden ser realizados en cualquier momento por el operador. Al analizar los datos a través de diagramas de tendencias, listas de alarmas y eventos, informes gráficos detallados e indicadores clave de rendimiento (KPI), ahora es posible influir directamente y tomar medidas para optimizar el consumo de recursos energéticos y, como resultado, optimizar los costos totales de producción.

El monitoreo del consumo de recursos energéticos en tiempo real durante períodos definidos garantiza una mejor detección de picos e irregularidades durante la producción. La flexibilidad de la plataforma de software zenon es especialmente apreciada porque la solución satisface todas las demandas específicas de los usuarios. Lo hace en pleno cumplimiento de los requisitos de la norma de eficiencia energética ISO 50001. El sistema también ofrece la oportunidad de intercambiar datos con otras bases de datos, incluyendo SAP u otros sistemas ERP. Carlsberg Srbija planea aprovechar esta capacidad cuando implemente su nuevo sistema ERP.

EXPERIENCIA DEL USUARIO COMO PRIORIDAD

Una de las principales ventajas del nuevo sistema de gestión energética es la mejora de la experiencia del usuario. Las pantallas se pueden adaptar visualmente a cada operador que supervisa los procesos. Esto garantiza una reacción rápida y segura a cualquier cambio no deseado identificado por el sistema, como un mayor consumo u otras anomalías. El usuario se mueve de manera muy simple a través de varias descripciones generales de consumo. Pueden filtrar los datos en función de

sus necesidades: por intervalos de tiempo relativos o absolutos; por resúmenes diarios, semanales o mensuales estándar; o por actividad de producción, como el consumo de recursos energéticos para una serie particular de productos.

PREPARACIÓN DEL AGUA PARA UNA MEJOR CALIDAD DE CERVEZA

Tras el éxito de la implementación del sistema de gestión de energía (EMS), Carlsberg Srbija quiso ampliar el sistema de supervisión y gestión para permitir un análisis más profundo. El siguiente paso natural fue incluir el monitoreo del proceso de preparación química del agua (CPW). El control y el monitoreo del proceso CPW se completó previamente utilizando tres elementos diferentes: la estación de bombeo, los filtros de carbón y la ósmosis inversa. Al implementar el sistema basado en el mismo software zenon utilizado en el EMS, todo se ha integrado en un proyecto único con tres controladores. El sistema ahora proporciona supervisión centralizada con gestión del proceso CPW para toda la planta. La capacidad de producción de agua es de 165 m³/h y el operador puede compararla con las utilidades de toda la planta a través de la interfaz gráfica intuitiva.

LA PLANTA DE ENFRIAMIENTO GARANTIZA LA ESTABILIDAD DE TODOS LOS PROCESOS

Posteriormente, zenon se utilizó en otro proyecto. La cervecería decidió reemplazar y actualizar un sistema existente pero anticuado en la planta de enfriamiento. Esto consistía en seis compresores de amoníaco, cinco condensadores de evaporación y bombas de glicol primarias y secundarias. La planta de enfriamiento enfría el agua utilizada en la línea de elaboración de

“ Al introducir el Sistema de gestión energética basado en la plataforma zenon, estamos un paso más cerca de la implementación de la norma ISO 50001 y trabajar para lograr un impacto ambiental positivo. ”

ŽELJKO BAČKULIĆ, GERENTE DE MANTENIMIENTO,
INFRAESTRUCTURA E INVERSIONES, CARLSBERG SRBIJA D.O.O.

cerveza y enfría la levadura y el mosto utilizados en los procesos de fermentación. El nuevo sistema es mucho más intuitivo. La interfaz es más agradable gráficamente y, por lo tanto, más ergonómica para el usuario. El sistema garantiza la vigilancia y gestión de todo el sistema de refrigeración con una mejor supervisión de alarmas. Ahora se puede identificar rápidamente información detallada sobre los peligros potenciales causados por los cambios en los parámetros del proceso del sistema de refrigeración. Esto incluye aumentos de presión o temperatura o cambios en el nivel de amoníaco en los receptores (tanques colectores). Se pueden tomar medidas mucho más rápido, por ejemplo, en respuesta a la carga de los compresores de amoníaco en el sistema de refrigeración. La respuesta puede ser inmediata.

UN SISTEMA MÁS EFICIENTE OFRECE MAYORES AHORROS

El sistema no había estado mucho tiempo en operación antes de que Carlsberg Srbija comenzara a ver una reducción en el consumo de ciertos recursos energéticos, incluso cuando la producción continuó aumentando. Ha reportado principalmente ahorros en el consumo de vapor y agua. El ahorro de vapor registrado durante el primer año ascendió al 4% o 0,45 kwh por hl de cerveza. El ahorro de agua fue del nivel del 3%, o 0,15 hl de agua por hl de cerveza. Estos números pueden parecer pequeños, pero los ahorros son significativos y representan un gran paso hacia el objetivo de cero aguas residuales del grupo. El cambio a la recopilación automatizada de datos, informes y análisis también ha generado eficiencias significativas. El tiempo ahorrado al caminar por el sitio y calcular los números ahora se puede usar de manera más productiva para tomar medidas que impulsen una mayor mejora.

HIGHLIGHTS:

Gestión energética con zenon:

- ▶ Ingeniería sencilla, rápida y flexible
- ▶ Solución lista para usar
- ▶ Flexibilidad en el diseño de la interfaz de usuario y en la satisfacción de las demandas de los usuarios
- ▶ Sistema de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 50001
- ▶ Elección independiente del equipo de hardware
- ▶ Reducción del tiempo de prueba e implementación del sistema
- ▶ Gran disponibilidad y eficiencia del soporte técnico de COPA-DATA
- ▶ Integrador de sistemas certificado por expertos: [Uram System d.o.o. Gložan](#)