

Eficiência Energética com a Plataforma de Software zenon

Juntos em direção à sustentabilidade com a Carlsberg Srbija

A cervejaria em Čelarevo foi fundada em 1892 pelo influente proprietário de terras Lazar Dunderski. Em 2003, passou a fazer parte do [Grupo Carlsberg](#). Ao longo de sua história, a cervejaria sempre acompanhou as tecnologias mais recentes; Aprimorando processos sem comprometer a qualidade de seus produtos ou serviços. Essa tradição continua até hoje. O desejo de otimizar o consumo de energia e recursos levou à implementação de um sistema detalhado de gestão de utilidades para análise de energia e controle de custos.



Lazar Dunderski dedicou atenção especial à construção da cervejaria Čelarevo. Ele queria usar o local para testar as novas técnicas e tecnologias que havia visto em cervejarias de grandes cidades europeias. A capacidade inicial da cervejaria era de 10.000 hectolitros (hl) por ano. Hoje, possui uma capacidade de produção de mais de 2.000.000 hl de cerveja por ano. Uma das prioridades da Carlsberg Srbija – o mesmo do Grupo Carlsberg como um todo – é a melhoria contínua na redução do impacto ambiental. Isso inclui a preservação de recursos naturais como água, energia elétrica, gás natural e outros recursos. Dada a capacidade atual, a necessidade de melhorar

o sistema de gerenciamento energético da cervejaria tornou-se uma prioridade.

HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO

A primeira automação introduzida na Carlsberg Srbija data de 1970, quando a automação da produção de cerveja e a nova unidade de enchimento de garrafas foram concluídas e colocadas em operação. Para atender ao aumento da demanda, uma nova unidade de enchimento de garrafas foi construída em 1978 com equipamentos encomendados da Alemanha. Uma nova máquina de lavar garrafas e um laboratório foram posteriormente adicionados. No final dos anos 1980 e início dos



Processo de trabalho sustentável na linha de preenchimento de latas.



Sistemas de gerenciamento de energia e resfriamento.

anos 1990, a produção foi ampliada novamente com outra nova linha de enchimento de garrafas, uma linha de produção de cerveja totalmente nova e oito grandes tanques e fermentadores. Nos 20 anos seguintes, a fábrica foi totalmente modernizada e os mais recentes padrões e certificados foram introduzidos para garantir a qualidade das cervejas de Čelarevo.

PASSOS PARA A GESTÃO DE ENERGIA

Até alguns anos atrás, a captura dos dados de consumo de energia era feita manualmente. Os locais onde os medidores estavam localizados eram visitados a pé. Alguns medidores não estavam disponíveis ou eram difíceis de acessar, então um quadro completo do consumo nunca foi concluído com sucesso. Os dados eram inseridos manualmente em várias tabelas para que pudessem ser usados em relatórios. Os relatórios, que também eram criados manualmente, eram inevitavelmente imprecisos e incompletos.

Levou uma hora e meia para reunir todos os dados. Isso era feito diariamente a partir das 6h, quando os valores medidos nas últimas 24 horas eram registrados. Esse processo não oferecia possibilidade de monitorar o consumo por turno ou usando qualquer outra análise mais detalhada. Além disso, sem monitoramento contínuo, responder aos problemas em tempo hábil era praticamente impossível. A ação só podia ser tomada após o sistema manual registrar desvios no consumo ou quando o equipamento ou infraestrutura sofria sobrecarga.

UM CAMINHO PARA A OTIMIZAÇÃO E EFICIÊNCIA

Sem monitoramento sistemático do consumo de energia ou análise de dados que permitisse uma resposta rápida a problemas,

a cervejaria decidiu implementar um sistema de gerenciamento energético. A Carlsberg Srbija d.o.o. encontrou um parceiro no [sistema URAM d.o.o. de Gložan](#). Sua solução USW 4 EnMS é baseada no zenon da COPA-DATA.

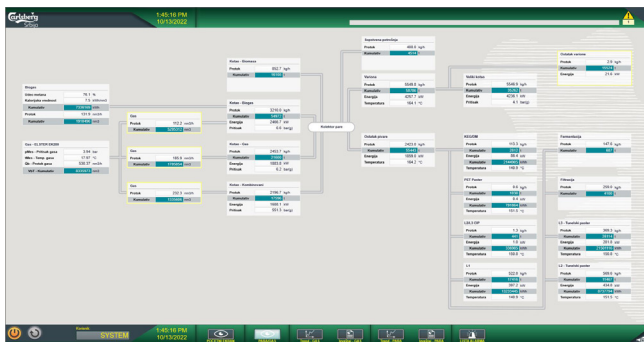
A equipe da Carlsberg Srbija identificou as principais tarefas como:

- ▶ definir pontos de medição,
- ▶ adicionar quaisquer medidores ou sensores ausentes para coletar os dados nas várias unidades de produção,
- ▶ estabelecer uma rede que incluía as diversas tecnologias de monitoramento,
- ▶ criar um sistema de controle e monitoramento por software de acordo com as demandas dos usuários,
- ▶ validação dos dados coletados,
- ▶ lançar o sistema.

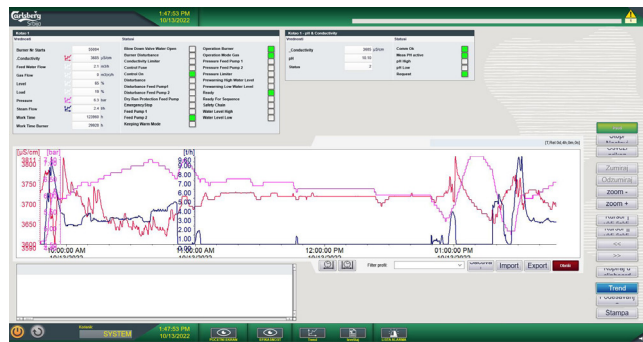
Um dos principais objetivos da cervejaria é preservar o meio ambiente por meio da implementação da estratégia global [“Together Towards ZERO”](#) do grupo. Isso define ambições claras, incluindo [“ZERO Pegada de Carbono”](#) e [“ZERO Desperdício de Água”](#). Essas metas de sustentabilidade também estão estreitamente alinhadas com as metas financeiras de longo prazo da empresa. Para auxiliar nessa jornada, o sistema foi implementado para monitorar o consumo de fontes de energia renovável, incluindo biogás e lascas de madeira.

CAMINHO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA NORMA ISO 5001

A nova solução automatizada agora coleta, processa e apresenta dados de 100 pontos de dados para energia elétrica, água, vapor, gás, ar e CO₂. O sistema está localizado na sala de controle, onde



Visão geral do consumo de água/vapor/gás com base em mais de 100 pontos de dados.



Os diagramas de consumo podem ser filtrados de forma simples.

a vigilância e a análise de dados podem ser realizadas a qualquer momento pelo operador. Ao analisar os dados por meio de diagramas de tendências, listas de alarmes e eventos, relatórios gráficos detalhados e indicadores-chave de desempenho (KPI), agora é possível influenciar diretamente e agir para otimizar o consumo de recursos energéticos e, como resultado, otimizar os custos totais de produção.

O monitoramento do consumo de recursos energéticos em tempo real durante períodos definidos garante uma melhor detecção de picos e irregularidades durante a produção. A flexibilidade da plataforma de software zenon é particularmente valorizada porque a solução atende a todas as demandas específicas dos usuários. Faz isso em total conformidade com os requisitos da norma de eficiência energética ISO 50001. O sistema também oferece a oportunidade de troca de dados com outros bancos de dados, incluindo SAP ou outros sistemas ERP. A Carlsberg Srbija planeja aproveitar essa capacidade ao implementar seu novo sistema ERP.

EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO COMO PRIORIDADE

Uma das principais vantagens do novo sistema de gerenciamento de energia é a melhoria da experiência do usuário. As telas podem ser adaptadas visualmente para cada operador que monitora os processos. Isso garante uma reação rápida e segura a quaisquer mudanças indesejadas identificadas pelo sistema, como aumento do consumo ou outras anomalias. O usuário se move de forma muito simples por várias visões gerais de consumo. Eles podem filtrar os dados dependendo de suas necessidades: por intervalos de tempo relativos ou absolutos; por visões padrão diárias, semanais ou mensais; ou por atividade

produtiva, como o consumo de recursos energéticos para uma determinada série de produtos.

PREPARAÇÃO DA ÁGUA PARA MELHORAR A QUALIDADE DA CERVEJA

Após o sucesso da implementação do sistema de gestão de energia (EMS), Carlsberg Srbija quis expandir o sistema de supervisão e gestão para possibilitar análises adicionais. O passo natural seguinte foi incluir o monitoramento do processo de preparação química da água (CPW). O controle e monitoramento do processo CPW era anteriormente realizado usando três elementos diferentes: a estação de bombeamento, filtros de carvão e osmose reversa. Ao implementar o sistema baseado no mesmo software zenon usado no EMS, tudo foi integrado em um projeto único com três controladores. O sistema agora oferece supervisão centralizada com a gestão do processo CPW para toda a planta. A capacidade de produção de água é de 165 m³/h e o operador pode compará-la com as utilidades de toda a usina por meio da interface gráfica intuitiva.

A PLANTA DE RESFRIAMENTO GARANTE A ESTABILIDADE DE TODOS OS PROCESSOS

Posteriormente, zenon foi usado em outro projeto. A cervejaria decidiu substituir e atualizar um sistema existente na planta de resfriamento. Ele consistia em seis compressores de amônia, cinco condensadores de evaporação e bombas de glicol primário e secundário. A planta de resfriamento resfria a água usada na linha de produção de cerveja e resfria o fermento e o mosto usados nos processos de fermentação. O novo sistema é muito mais intuitivo. A interface é mais agradável graficamente

“ Ao introduzir o sistema de gerenciamento de energia baseado na plataforma de software zenon, estamos um passo mais perto da implementação da ISO 50001 e trabalhamos para um impacto ambiental zero . ”

ŽELJKO BAČKULIĆ, GERENTE DE MANUTENÇÃO,
INFRAESTRUTURA E INVESTIMENTOS, CARLSBERG SRBIJA D.O.O.

e, portanto, mais fácil para o usuário. O sistema garante a vigilância e gerenciamento de todo o sistema de resfriamento, com monitoramento de alarmes muito melhor. Insights detalhados sobre os perigos potenciais causados por mudanças nos parâmetros do processo do sistema de resfriamento agora podem ser rapidamente identificados. Isso inclui aumentos de pressão ou temperatura ou mudanças no nível de amônia nos receptores (tanques coletores). É possível agir, por exemplo, em resposta à carga dos compressores de amônia no sistema de resfriamento, muito mais rápido agora. A resposta pode ser imediata.

UM SISTEMA MAIS EFICIENTE PROPORCIONA MAIORES ECONOMIAS

O sistema não estava em funcionamento há muito tempo antes da Srbija de Carlsberg começar a ver uma redução no consumo de certos recursos energéticos, mesmo com a produção continuando a aumentar. Reportou principalmente economia no consumo de vapor e água. A economia de vapor registrada no primeiro ano foi de 4% ou 0,45 kWh por hl de cerveja. A economia de água foi de 3%, ou 0,15 hl de água por hl de cerveja. Esses números podem parecer pequenos, mas as economias são significativas e representam um grande passo em direção à meta de zero águas residuais do grupo. A mudança para coleta, relatórios e análise automatizados de dados também proporcionou eficiências significativas. O tempo economizado ao percorrer o local e fazer os cálculos agora pode ser usado de forma mais produtiva para agir que impulsionem melhorias adicionais.

DESTAQUES:

Gestão de Energia com zenon:

- ▶ Engenharia simples, rápida e flexível
- ▶ Solução pronta para uso
- ▶ Flexibilidade no design da interface do usuário e no atendimento às demandas do usuário
- ▶ Sistema de acordo com os requisitos da norma ISO 50001
- ▶ Escolha independente de equipamentos de hardware
- ▶ Redução do tempo para testes e implementação do sistema
- ▶ Grande disponibilidade e eficiência do suporte técnico COPA-DATA
- ▶ Integrador de sistemas certificado e especialista: [Uram System d.o.o. Gložan](#)