

PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Distrito sanitario de los Grandes Lagos de Iowa

Ubicación:

Milford, Iowa

Problema comercial del cliente:

Ahorro de energía

Solución:

Módulos solares fotovoltaicos 400-plus de Cat®

Distribuidor de equipos Cat®:

Ziegler Power Systems



El sistema solar funciona con el calor y la humedad del soleado clima del medio oeste superior.

NECESIDAD DE ENERGÍA

Los Grandes Lagos de Iowa, también conocidos como Okoboji, son un grupo de lagos naturales en el noroeste de Iowa. Hay siete lagos en la región, con un total de 5134 hectáreas, los tres principales lagos del grupo son el lago Big Spirit, el lago West Okoboji y el lago East Okoboji. Son los tres lagos naturales más grandes del estado de Iowa. El más grande, Spirit Lake, tiene 2300 hectáreas y se extiende hasta la frontera del condado de Jackson, Minnesota.

El Distrito sanitario de los Grandes Lagos de Iowa (IGLSD, por sus siglas en inglés) se creó en 1939 para proteger los lagos de la contaminación y los problemas sanitarios. Abarca una zona que va desde la frontera sur de Minnesota hasta el extremo sur de Milford, y discurre por el lado oeste de los lagos West Okoboji y Spirit Lake y por el lado este de los lagos East Okoboji y Spirit Lake.

La población que se beneficia de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de IGLSD es muy variable debido al mayor uso de los lagos durante el verano y las vacaciones. La población actual durante la temporada baja es de 14,000 personas, mientras que el pico de población estival se estima en 120,000 personas.

El sistema colector del distrito incluye un área de servicio de aproximadamente 4856 hectáreas, con 160 kilómetros de tuberías de alcantarillado y 64 estaciones de bombeo. El IGLSD hace pasar por la planta un promedio diario de 9.4 millones de litros de aguas residuales. El distrito trató un total de 2975 millones de litros en 2021.

Las aguas residuales pasan por varios procesos de tratamiento en la PTAR para eliminar los contaminantes antes de verse al arroyo Milford. El efluente tratado debe cumplir normas estrictas, definidas en el permiso de vertido de la planta por el Departamento de recursos naturales de Iowa. El agua vertida por la planta de tratamiento de aguas residuales debe ser capaz de proteger la salud humana y mantener la vida acuática en el arroyo.

A medida que se esfuerzan por cumplir objetivos medioambientales, sociales y de gobernanza (ESG, por sus siglas en inglés), muchas empresas y municipios están incorporando energías renovables para satisfacer las crecientes expectativas de sustentabilidad, al tiempo que mantienen la línea de el costo de la energía y preservan los recursos financieros finitos.

En 2020, los administradores del Distrito sanitario de los Grandes Lagos de Iowa (IGLSD) querían reducir los elevados costos eléctricos de su planta de tratamiento de aguas residuales de Milford en el noroeste de Iowa. En la actualización más reciente de la planta, se descartó agregar energía eólica debido a la trayectoria de vuelo del aeropuerto de Milford.

Anteriormente, un grupo de la Universidad de Nebraska había evaluado el uso de energía en la planta de aguas residuales en 2018-19. Ese estudio sugirió que la utilización de la generación distribuida ayudaría a reducir el costo de la energía, ya que la planta ya era muy eficiente desde el punto de vista energético.

“Pudimos ver que el costo de la electricidad a largo plazo seguía aumentando. Nuestra factura durante un período de 18 meses en 2019 - 2020 fue de un promedio de \$15,000 dólares al mes”, dijo el superintendente del distrito, Steve Anderson.

SOLUCIÓN

En busca de una alternativa, los administradores trabajaron con los servicios públicos municipales de Milford para encontrar a alguien que pudiera ayudarles a evaluar y planificar un proyecto solar. Finalmente, IGLSD contrató a Ziegler Power Systems para la ingeniería y el diseño del sistema. En función de la energía utilizada por el distrito sanitario en 2018 y 2019, un equipo de Ziegler determinó que el tamaño adecuado sería un sistema de 500 kW.

Ziegler participó en las primeras etapas del proceso de desarrollo, ayudando al distrito de aguas a seleccionar un emplazamiento adecuado y a desarrollar una estrategia de interconexión. La construcción de la infraestructura del proyecto comenzó en 2020 y el sistema solar se puso en marcha en mayo de 2021.

Las plantas de aguas residuales consumen mucha energía, lo que las convierte en candidatas perfectas para la generación de energía in situ. El nuevo proyecto solar del IGLSD consta de módulos solares fotovoltaicos Cat®, con un total de 500 kW.

El sistema solar funciona excepcionalmente bien en las condiciones cálidas y húmedas de Iowa, que coinciden con el pico de las necesidades energéticas del verano y la época del año en que el sol es más intenso en la región del alto medio oeste,

PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Distrito sanitario de los Grandes Lagos de Iowa

lo que lo convierte en la solución perfecta para la aplicación del IGLSD y los objetivos ESG.

RESULTADOS

El sistema de CC de 500 kW produce unos 730,000 kWh (kilovatios hora) al año, es decir, aproximadamente el 70 % de la demanda anual de energía de la planta de tratamiento de aguas residuales del IGLSD. Se calcula que el sistema solar ahorrará unos \$100,000 dólares anuales en costos de energía y se amortizará en unos siete años, según Anderson.

“Fue bueno trabajar con Ziegler. Se encargaron de todos los procesos de interconexión, por lo que todo fue muy sencillo”, comentó Anderson.

El concepto de tener energía solar como recurso energético en una planta de tratamiento de aguas residuales tiene sentido en función de la demanda de energía de la planta, afirma Anderson.

“Por lo general, consumimos la mayor parte de la electricidad durante el día y los picos disminuyen por la noche”, explica. “Se ajusta bastante bien con nuestras operaciones en el sentido de que los paneles solares producen energía cuando la

necesitamos. Y por la noche no producen energía, cuando nuestra demanda es más baja”.

La energía producida en la planta compensa anualmente casi 500 toneladas métricas de emisiones de CO₂, lo que ayuda al distrito de aguas residuales a reducir su huella de carbono.*

El Distrito sanitario se formó en los años 30 para preservar la calidad del agua”, comenta Anderson. “Y este proyecto de energía solar agrega una pieza más a nuestra misión de conservación y protección del medio ambiente”.

*Basado en una estimación preparada por Ziegler Power Systems utilizando la calculadora de gases de efecto invernadero de la EPA



Cada día unos 9.4 millones de litros de aguas residuales pasan por varios procesos de tratamiento en la planta de tratamiento del Distrito sanitario de los Grandes Lagos de Iowa (IGLSD) antes de verterse en el arroyo Milford. Con el fin de reducir los elevados costos eléctricos y cumplir los objetivos de sustentabilidad, los administradores del distrito se embarcaron en un proyecto de energía solar con la ayuda del distribuidor de equipos Cat Ziegler Power Systems.