

PERFIL ENERGÉTICO

REDUCCIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN CON COGENERACIÓN URBANA

DEMANDA ENERGÉTICA

Al ser el cuarto edificio de oficinas más grande de la ciudad de Nueva York, One Penn Plaza opera en una de las redes eléctricas más restringida de los EE.UU. El edificio, ubicado en Midtown Manhattan, cuenta con 57 pisos y se encuentra sobre la estación Penn en la intersección de las calles 34th Street y 7th Avenue, adyacente al Madison Square Garden. Tiene una demanda eléctrica máxima total que varía entre los 10 y 11 MW en verano, y entre los 6,5 y 7 MW en invierno.

El fondo de inversión inmobiliaria (REIT, Real Estate Investment Trust) propietario de One Penn Plaza necesitaba proporcionar una fuente confiable de energía a sus inquilinos que también pudiera contribuir con las metas de la ciudad y del estado de Nueva York, con el fin de reducir la demanda de la red eléctrica, aumentar la eficiencia energética y reducir los costos energéticos: la iniciativa del estado de Nueva York de reducir la energía en un 15 % para 2015 y la meta del alcalde Michael Bloomberg de agregar 80 MW de generación distribuida a la ciudad de Nueva York para 2030..

SOLUCIÓN

El REIT creó una SRL (Sociedad de Responsabilidad Limitada) para gestionar su planta energética en terreno y contrató los servicios energéticos de la empresa GI Energy para instalar un sistema de calor y energía combinados (CHP, Combined Heat and Power) en 2009 para vender energía y vapor directamente a los inquilinos de One Penn Plaza. Los inquilinos reciben una factura de luz mensual de la SRL, según se especificó en sus contratos de arriendo, y el precio de sus servicios básicos refleja el costo de los servicios proporcionados por la compañía de electricidad local, Con Edison. "La diferencia está en el costo de producción", señala John Brogan, vicepresidente sénior de GI Energy, empresa que desarrolló y opera la planta.

El resultado es una planta CHP de 6,2 MW de última generación. Se instalaron tres grupos electrógenos de gas Cat® de 2.055 kWe con generadores de vapor de recuperación térmica

(HRSG, Heat Recovery Steam Generator) que se encuentran dentro de una caja insonorizada sobre el techo de un retranqueo del piso 12 en One Penn Plaza. La caja abarca dos pisos de alto y pesa 650.000 libras. Los generadores se unen a los servicios eléctricos del edificio principal. El calor residual de los motores se procesa a través de los HRSG para producir vapor de alta presión, el que luego se usa para compensar la carga de vapor del edificio. El vapor se usa en los meses de verano para enfriar el edificio con enfriadores de turbina de vapor. En el invierno, gracias al vapor, se precalienta el agua para uso doméstico y se acondiciona la temperatura del agua secundaria. En la planta de cogeneración se produce tan solo un poco menos de 6 MW de energía en el verano y 4,5 MW en el invierno, lo que representa más de la mitad de la demanda eléctrica de One Penn Plaza durante los mismos períodos.

"Dado que usamos gas natural como nuestra fuente de combustible y ya que tenemos Motores B5 altamente fiables, podemos producir realmente la electricidad por una fracción de lo que costaría adquirirla desde una compañía de electricidad centralizada", señala Brogan. En promedio, el REIT produce entre US\$10.000 y US\$12.000 diarios.

Peak Power One consume de 20 a 25 millones de kWh al año desde la red de energía de la ciudad, mientras proporciona el 60 % de los requisitos de electricidad y el 30 % de los requisitos de vapor de One Penn Plaza. La eficiencia del sistema CHP en comparación con la energía generada en la compañía de electricidad, donde la energía llega al edificio al 40 % de cada voltio generado desde la fuente. La fuente de alimentación en terreno reduce de manera importante la huella de carbono del edificio: casi 2.800 toneladas métricas se compensan cada año.



CLIENTE:

[GI Energy](#)

UBICACIÓN:

Nueva York, Nueva York, EE.UU.

SOLUCIÓN

- Tres Grupos Electrógenos 3520C Cat®

DISTRIBUIDOR CAT:

[H.O. Penn](#)

Al capturar el calor residual de los generadores y al reutilizarlo para alimentar los sistemas de calefacción y enfriamiento del edificio, el sistema CHP logra una eficiencia combinada de más del 80 %, lo que representa más del doble de la eficiencia energética que suministra la red principal. “Nunca antes se había hecho una planta de este tipo; es única”, señala Brogan.

RESULTADOS

Distribuidor Cat H.O. Penn trabajó como socio principal de GI Energy en este proyecto, tanto en las ventas directas a clientes como a largo plazo, gracias al acuerdo de mantenimiento y servicios por cinco años. “Pasamos la fase de puesta en marcha inicial con esta planta y hemos tenido muchas interacciones con personas en niveles muy diferentes de H.O. Penn”, señala Brogan. “Desde la dirección sénior, pasando por los coordinadores de servicio en terreno y hasta los técnicos de servicio mismos, ha sido un verdadero esfuerzo en equipo”, señala Brogan. “Si solo se contara con el vendedor, y muchos competidores de Caterpillar también contarán solo con el vendedor, no se conseguiría el producto final buscado. Es por esto que realmente se debe contar con todos, desde el equipo de ventas hasta el equipo técnico, y una vez que la planta se encuentra en funcionamiento, se debe contar con un equipo de servicio cualificado que pueda proporcionar respaldo. Y, una vez conseguido todo esto, la totalidad del proyecto se completa satisfactoriamente, lo que permite contar con una planta altamente rentable para el propietario”.

Durante el huracán Sandy en 2013, One Penn Plaza casi se inunda, a diferencia de otras partes de la ciudad de Nueva York. “Fuimos muy afortunados de que esta planta tuviera un buen desempeño durante la tormenta”, señala Brogan. “El vapor de Con Edison no funcionaba y pudimos calentar parte del edificio con agua caliente que ya suministrábamos desde la planta de cogeneración”.

Una de las muchas ventajas de la planta de cogeneración es que puede funcionar de forma independiente y suministrar parte de la energía del edificio durante una gran tormenta. “Siempre que se cuente con gas natural, el sistema se diseñó para encenderse y funcionar incluso sin la disponibilidad de la compañía de electricidad”, señala Brogan.