

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Vanderbilt University Medical Center Proyecto de energía TVC Highbay

UBICACIÓN:

Nashville, Tennessee

SOLUCIÓN

Cuatro Grupos Electrógenos Cat® 3512B de 1.500 kW (configuración de respaldo); un Grupo Electrónico 3512C de 1.500 kW (configuración de respaldo) a pedido para 2008; un Grupo Electrónico 3512C de 1.500 kW (configuración de respaldo) a pedido para 2009; un equipo de conmutación en paralelo Cat de 5 kV con distribución; análisis de diseño, instalación y puesta en marcha del sistema de una planta de potencia de respaldo en el lugar que presta servicio a un centro médico de cuidados críticos.

DISTRIBUIDOR CAT

Thompson Machinery Corporation.



Vanderbilt University Medical Center (VUMC).

NECESIDAD DE ENERGÍA

El Vanderbilt University Medical Center (VUMC) necesitaba consolidar varios generadores de potencia de respaldo que prestaran servicio a diversas partes de su principal centro médico de enseñanza e investigación en Nashville, Tennessee. La nueva planta generadora debe construirse cerca de la infraestructura eléctrica existente, y no puede estar ubicada dentro de las estructuras existentes debido a limitaciones de espacio. El ruido, los gases de escape y el almacenamiento de combustible también eran limitaciones que exigían consideración. Para satisfacer estas necesidades, el proyecto The Vanderbilt Clinic (TVC) Highbay Power Plant se lanzó en 2006 para brindar la capacidad de un cambio instantáneo durante una desconexión de energía y una amplia capacidad de generación de energía para satisfacer la necesidad de potencia de respaldo confiable de este centro médico de cuidados críticos. Como en VUMC se proporciona atención médica aguda todo el tiempo, un suministro de energía sin interrupciones es literalmente un asunto de vida o muerte para sus pacientes.

VUMC es un centro médico de enseñanza y cuidados críticos muy importante que ha construido una reputación sólida como líder en educación médica, investigación y atención de pacientes en todo el sudeste del país durante el transcurso de sus 127 años de historia. En 2007, TVC tuvo más de 1.000.000 visitas de pacientes, y se admitió a más de 50.000 pacientes en Vanderbilt University Hospital, de los cuales una gran cantidad no eran de Tennessee. El Vanderbilt University Hospital y TVC, un centro de derivaciones para médicos y pacientes de toda la región, están constantemente entre los centros de atención médica de primer nivel de Estados Unidos. VUMC es considerado entre los programas más importantes de la nación por U.S. News & World Report en su edición anual de "Los mejores hospitales de Estados Unidos".

VUMC establece metas específicas para la consolidación de su capacidad de generación de potencia de respaldo. La Joint Commission on the Accreditation of Healthcare

Organizations (JCAHO), que acredita a VUMC, requiere que el sistema de potencia funcione las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con redundancia completa, asegurando de manera confiable el cambio de potencia en un plazo de 10 segundos desde cualquier interrupción. La JCAHO exige una combinación de potencia de respaldo de servicios públicos y de generadores para lograr el cumplimiento total, y que los sistemas de generación de potencia de respaldo se prueben al 30 % de la carga durante 30 minutos como mínimo una vez al mes. La planta de energía TVC Highbay ofrece datos de prueba automatizados de estas pruebas mensuales a los que se puede acceder de manera remota.

SOLUCIÓN

Para satisfacer la necesidad de VUMC de tener una fuente de potencia de respaldo confiable y redundante, se configuraron e instalaron cuatro Grupos Electrónicos Cat® 3512B y un equipo de conmutación personalizado. Cada grupo electrónico produce 4.160 voltios para la transmisión a subestaciones de 480 voltios. El equipo de conmutación en paralelo de doble extremo con conexiones en paralelo a lo largo del disyuntor permite que las cargas de prioridad adicionales se conecten dentro de los 10 segundos de haber recibido la orden de JCAHO.

La planta de energía TVC Highbay se diseñó e instaló a través de una alianza cooperativa con Thompson Machinery Corporation, el distribuidor Cat local, que incluyó trabajo de diseño de Eaton Electrical, Inc. y Smith, Seckman & Reid, Inc. Thompson Machinery recibió trabajo del contratista general y de instalación de Turner Logistics a través de Turner Universal y contrato eléctrico de Wolfe and Travis Electric. Caterpillar diseñó los nuevos componentes que utilicen disyuntores de 15 kV para coincidir con el cableado existente en VUMC, para ayudar a integrar el nuevo sistema a la infraestructura existente y para aumentar la versatilidad de la potencia de distribución.

El producto estrella de la planta de energía

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Vanderbilt University Medical Center Proyecto de energía TVC Highbay

TVC Highbay es el equipo de conmutación blindado Cat de 5 kV con control Powerlynx 3000, interfaz de operador mejorada mediante controles de pantalla táctil y PC remotas para monitoreo y control. De acuerdo con John Deason de Thompson Machinery, las tendencias históricas de corte de energía y distribución pueden monitorearse, y se puede hacer un seguimiento del mantenimiento de rutina de todos los componentes del sistema. "El equipo de conmutación Cat® ayuda al hospital a funcionar de manera más eficiente. Una vez que tiene un sistema confiable con una tendencia establecida, puede monitorear el sistema para determinar sus necesidades de mantenimiento de rutina y, por supuesto, realizar las pruebas mensuales", afirmó Deason.

Diseñado para ser completamente compatible con la interfaz de interruptor de Transferencia Automática (ATS) existente, el equipo de conmutación facilita las pruebas automatizadas y la generación de informes que exige JCAHO. Durante cada prueba mensual, se realiza un corte simulado de la energía de servicio público, y la planta de energía TVC Highbay debe demostrar la capacidad para cambiarse a una salida completa en 10 segundos.

"Con el sistema de Cat instalado, el hospital tiene una gran redundancia y confiabilidad incorporadas", indicó Deason. "Nuestro sistema Monitor les da a los operadores mucha más información de la que tenían en su instalación de generadores de respaldo anterior". Y toda la información puede obtenerse en tiempo real, desde una PC remota, de acuerdo con Deason.

"Ya no tiene gente con anotadores tomando lecturas de salida del interruptor de transferencia durante 30 minutos por mes", indicó Deason.

RESULTADOS

La instalación de los cuatro generadores iniciales en la planta de energía TVC Highbay se completó en diciembre de 2006. Chris Buckner, el principal ingeniero eléctrico de la Office of Space and Facilities Planning de VUMC, supervisó el proyecto de la planta de energía TVC Highbay desde el inicio hasta la puesta en funcionamiento final. Para Buckner,

la decisión de elegir los generadores de Caterpillar se basó en la experiencia de VUMC con los productos de potencia Cat.

Buckner informa que la instalación exitosa y el lanzamiento de los primeros cuatro generadores en 2007 ha abierto camino para la instalación de una quinta unidad en 2008 y una sexta unidad en 2009. Caterpillar se ha ganado la lealtad de VUMC al cumplir con las altas expectativas del centro médico en lo que respecta a la energía de emergencia confiable. Buckner observa que 18 de los 24 grupos electrógenos de emergencia colocados actualmente en el recinto son productos de Caterpillar y, en la actualidad, hay un proyecto en curso para reemplazar dos grupos electrógenos viejos que no son de Caterpillar por sistemas de potencia Cat.

"Cuando el último proyecto de capital esté completo, significará que 20 de los 24, o el 94 % (21,6 MW) de nuestra capacidad total de generadores de emergencia (22,9 MW) será proporcionada por Caterpillar", declaró Buckner. Desde que se completó la instalación, las pruebas mensuales exigidas por JCAHO se han realizado con éxito. "Las pruebas implicaron cuatro cortes diferentes para probar de manera individual cada señal de inicio y cada exclusión de carga de los 31 interruptores de transferencia asociados a la planta de energía", indicó Buckner. Si bien JCAHO exige requisitos mínimos de redundancia de energía, VUMC y Caterpillar probaron que el sistema superaba ampliamente los requisitos, por razones obvias.

"Hicimos pruebas extensas de cada generador y cada interruptor de transferencia porque no podíamos tener una situación en la que el hospital no estuviese cubierto. De hecho, realizamos una prueba de funcionamiento continuo durante 36 horas de los cuatro generadores sincronizados al panel después de que los generadores se probaron ampliamente a nivel individual para poder simular una restricción prolongada de energía de nuestra empresa de servicios públicos local, lo que experimentamos de vez en cuando", explicó Buckner.

Buckner también se siente impresionado con lo silenciosos que son los generadores Cat. "Instalamos atenuadores en los generadores, y las unidades son tan silenciosas que



La nueva planta generadora debe construirse cerca de la infraestructura eléctrica existente, y no puede estar ubicada dentro de las estructuras existentes debido a limitaciones de espacio



VUMC establece metas específicas para la consolidación de su capacidad de generación de potencia de respaldo.

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Vanderbilt University Medical Center Proyecto de energía TVC Highbay

las conversaciones telefónicas no se ven interrumpidas en una acera a solo 10 pies de la persiana de descarga del radiador”, afirma Buckner. “Una de las entradas principales a nuestra clínica está directamente en frente de esta planta, y esperábamos tener un posible problema de eco o simplemente ruido en general que perturbara a los pacientes que ingresaban a la clínica. Pero arrancamos nuestros generadores y nadie se dio vuelta a ver qué sucedía. Es realmente impresionante”.

De acuerdo con Deason, con las pruebas extensas y los ajustes finales de la planta de energía ahora completos, las revisiones del nuevo sistema han sido uniformemente positivas.

“VUMC especialmente valora la capacidad de prueba automatizada debido a la cantidad de información que pueden obtener de todo el sistema, el hecho de que puedan recibir una alerta si hay un problema antes de escalarlo, y de que puedan monitorear y programar el mantenimiento para prevenir los problemas”, indica Deason.

Hace referencia a la confianza mejorada en la confiabilidad del sistema como uno de los logros más importantes de la planta de energía TVC Highbay.

“Como el sistema es mucho más simple de operar, probar y mantener, hay mucha más confianza en su capacidad para estar allí cuando es necesario”, dijo Deason. Y esa confianza en la capacidad del sistema, literalmente cuando la vida de los pacientes está en juego, ha garantizado que los generadores Cat sigan siendo nuestra primera opción a medida que VUMC siga creciendo.

Claramente, este éxito en generar energía de emergencia está asegurando una relación exitosa entre VUMC y Caterpillar. “Este proyecto necesitó de mucha colaboración y se desarrolló sin inconvenientes”, afirmó Deason. “Veo esto como una prueba de que cuando Caterpillar toma el mando con productos de calidad y trabajamos juntos con una instalación diseñada para satisfacer y superar las necesidades de los clientes, triunfamos”.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web: cat.com/energiaelectrica