Mapa del tesoro PARA LABORATORIOS

Tome un bloc de notas y lleve consigo este mapa en su búsqueda del tesoro. Enfóquese en descubrir oportunidades para ahorrar. Cuando encuentre algo, tome nota de la ubicación; herramientas, materiales o especialidades necesarias; o si es que se requiere profundizar la investigación. Agregue cosas o modifique esta lista para adaptarla a sus propias necesidades.

Nombre de la sede_____ Piso _____ Fecha _____ Equipo _____

1 Gestión de la sede

- ❑ Tome nota de su puntuación en cuanto a intensidad de consumo de energía (EUI) y ENERGY STAR® en Portfolio Manager.
- ❑ Confirme que el plan de gestión de la energía y el plan de operaciones y mantenimiento de la sede estén actualizados y que el personal correspondiente haya revisado las versiones más recientes.
- ❑ Evalúe el código del sistema de gestión del edificio (BMS) y/o del sistema de automatización del edificio (BAS) para verificar que no se hayan pasado por alto comandos específicos destinados a reducir el consumo innecesario de energía (por ej., horarios de encendido/apagado).
- ❑ Considere la limpieza en horarios diurnos para reducir las horas en que está ocupado el espacio. Esto permite programar más agresivamente el "modo desocupado" para optimizar la iluminación y los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

2 Iluminación

- ❑ Identifique lugares donde queden luces encendidas en espacios desocupados.
- ❑ Identifique y evalúe oportunidades de utilizar controles automatizados de iluminación:
  - ❑ Sensores de ocupación o movimiento en áreas de poca circulación.
  - ❑ Temporizadores o sensores de luz del día para atenuar o apagar luces en exteriores y estacionamientos durante el día.
  - ❑ Controles de atenuación en lugares donde hay luz natural (por ej., cerca de ventanas, tragaluces, claraboyas).
- ❑ Confirme que los controles de iluminación instalados funcionen como se debe.

NOTAS:

- ❑ Analice la necesidad de instituir un plan de limpieza regular para que las lámparas y luces aporten luz al máximo.
- ❑ Identifique lugares donde resulte práctico complementar la luz existente con reflectores.
- ❑ Estudie donde haya áreas con exceso de iluminación, comparado con lo requerido o los niveles diseñados; considere oportunidades para eliminar luces.
- ❑ Identifique y desactive y/o elimine balastros que no estén en uso.
- ❑ Evalúe la oportunidad de mejorar e instalar opciones de iluminación más eficientes en cuanto a su consumo de energía:
  - ❑ Reemplace fluorescentes T12 por T8 o T5 por balastros electrónicos (en vez de magnéticos); considere usar LED tubulares (TLED).
  - ❑ Mejore aplicaciones incandescentes y CFL cambiándolas por LED (especialmente tratándose de luces para tareas específicas o aplicaciones especializadas).
  - ❑ Use letreros LED de salida en vez de modelos incandescentes o CFL.

3 Alrededor del edificio

- ❑ Inspeccione puertas y ventanas para identificar huecos o grietas que puedan repararse.
  - ❑ Observe si hay juntas aislantes dañadas o faltantes.
- ❑ Observe si hay fugas de aire que deban sellarse con masilla u otro sellador.
- ❑ Inspeccione los niveles de aislamiento e identifique carencias para solucionarlas.
- ❑ Evalúe la oportunidad de instalar película solar u otros revestimientos en ventanas que estén expuestas a los costados este, oeste o sur a fin de reducir el aumento de calor y la pérdida de calor solar.
- ❑ Evalúe la oportunidad de instalar un revestimiento de techo reflectante ("fresco") en climas cálidos.

NOTAS:

4 Equipo de laboratorio

- ❑ Confirme que el equipo de laboratorio esté apagado cuando no se justifique dejarlo encendido (por ej., durante la noche; cuando no está en uso durante horarios de funcionamiento). Esto incluye:
  - ❑ Placas de agitación
  - ❑ Calentadores
  - ❑ Baños de agua
  - ❑ Centrífugas
  - ❑ Pantallas LED en equipos (si la pantalla tiene un interruptor de encendido/apagado separado)
  - ❑ Hornos de secado/vacío
  - ❑ Otros equipos a gran escala
- ❑ Verifique el cierre de las campanas extractoras/VEE/gabinetes bioseguridad y que las luces queden apagadas cuando no estén en uso.
- ❑ Si se usan campanas de volumen de aire constante (CAV), analice las oportunidades de cambiar a sistemas de volumen variable de aire (VAV).
- ❑ Evalúe el uso del laboratorio para determinar si existe la oportunidad de usar campanas extractoras de bajo flujo.
- ❑ Evalúe la reducción de la velocidad frontal de la campana extractora.*
- ❑ Evalúe si los gabinetes de bioseguridad u otras opciones podrían reemplazar algunas campanas extractoras.
- ❑ Evalúe las oportunidades de ventilación controlada a demanda.
- ❑ Evalúe los planes para limpiar regularmente los serpentines del refrigerador y congelador, y para mantenerlos sin obstrucciones.
- ❑ Identifique sellos/juntas gastados y/o con fugas en los refrigeradores y congeladores del laboratorio.
- ❑ Inspeccione las ubicaciones de congeladores para confirmar que no estén en lugares de alta temperatura.
- ❑ Determine si los materiales almacenados en los congeladores pueden consolidarse para reducir el número total de congeladores requerido.
- ❑ Identifique y analice oportunidades de usar refrigeradores y congeladores aptos para laboratorio que sean certificados ENERGY STAR.

*Las reducciones de la velocidad frontal de la campana extractora deben estar conformes a los niveles de contención de ANSI/AIHA Z9.5 y a las pruebas de gas indicador de ANSI-ASHRAE 110.

NOTAS:

- ❑ Considere implementar la detección de averías y diagnóstico para congeladores de temperatura ultrabaja (ULF) a fin de asegurar que no queden las puertas entreabiertas durante periodos prolongados.
- ❑ Considere "subir la congelación" de los ULF a -70°C de -80°C para ahorrar 30-40% en energía y prolongar la duración del congelador. La mayoría de las muestras se encuentran seguras a -70°C.
- ❑ Identifique el equipo de investigación duplicado que consuma mucha energía. Considere un programa para compartir equipo de laboratorio a fin de ganar potencialmente en eficiencia.

5 Consumo de otros equipos y enchufes

- ❑ Identifique todo nuevo equipo de oficina u otros productos (por ej., refrigeradores, enfriadores de agua) que vaya a necesitar pronto; planifique para asegurar que sea certificado ENERGY STAR en lo posible.
- ❑ Identifique todo equipo que quede encendido en la noche (incluidos aquellos que quedan en modo dormido/inactivo o protector de pantallas).
- ❑ Confirme que estén activados los parámetros para ahorrar energía en el equipo de oficina como computadoras, monitores, impresoras y copiadoras.
- ❑ Confirme que todos los monitores de televisión de pantalla grande estén apagados durante horas desocupadas.
- ❑ Verifique que se usen impresoras en la red, en vez de usar impresoras personales en oficinas o estaciones de trabajo.
- ❑ Identifique y discontinúe el uso de calefactores y ventiladores personales en oficinas o estaciones de trabajo (el uso de dichos aparatos personales puede indicar problemas más generalizados de calor o frío que deben resolverse a nivel del sistema).
- ❑ Identifique dónde pueden usarse enchufes múltiples para facilitar su desconexión de la fuente de alimentación. Considere usar enchufes múltiples avanzados.
- ❑ Identifique todo aparato recargable que quede enchufado cuando esté totalmente cargado; planifique informar al personal acerca de desenchufar los aparatos totalmente cargados.
- ❑ Confirme si las máquinas expendedoras quedan apagadas o en modo dormido al terminar la jornada. Considere instalar controles para máquinas expendedoras basados en movimiento y ocupación.
- ❑ Busque oportunidades de cambiar máquinas expendedoras más antiguas por otras que sean certificadas ENERGY STAR.

NOTAS:

6 Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)

- ❑ Identifique y planifique para abordar situaciones de calefacción y climatización simultáneas.
- ❑ Confirme que los termostatos y sensores de temperatura del aire exterior estén debidamente calibrados y mantenidos.
- ❑ Verifique que los termostatos estén fijados para las temperaturas adecuadas basándose en la temporada y las condiciones meteorológicas locales.
- ❑ Revise que los termostatos estén debidamente situados para que sean representativos de la sala o zona donde se controla la temperatura.
- ❑ Confirme que los artículos electrónicos queden instalados lejos de los termostatos.
- ❑ Identifique dónde pueden instalarse tapas con llave en los termostatos y controles de ventilación para evitar los ajustes sin autorización.
- ❑ Confirme la implementación de una política para revertir la temperatura de calefacción/climatización cuando esté desocupado el edificio.
- ❑ Realice pruebas y balanceo de los sistemas de aire y agua.
- ❑ Confirme el flujo de aire libre hacia y desde los respiraderos.
- ❑ Monitoree la ventilación del aire de reposición y asegure que funcionen bien los reguladores de tiro para lograr los requisitos de aire exterior.
- ❑ Asegúrese de que los componentes del sistema de HVAC reciban mantenimiento regular, como:
    - ❑ Reemplazar filtros regularmente.
    - ❑ Inspeccionar y limpiar serpentines del evaporador y condensador.
    - ❑ Limpiar aspas del ventilador y ajustar correas según sea necesario.
    - ❑ Inspeccionar tuberías y ductos de agua/vapor en busca de fugas y/o aislamiento inadecuado; resolver lo que sea necesario.
    - ❑ Verificar y calibrar la operación de las cajas de volumen de aire variable (VAV), donde corresponda.
    - ❑ Evaluar la eficiencia de la caldera y limpiar/ajustar lo necesario (incluyendo el tratamiento del agua de la caldera y la inspección de trampas de vapor, según se requiera).

NOTAS:

- ❑ Revisar componentes del enfriador y la torre enfriadora en busca de suciedad o corrosión; asegurar que se haya implementado el tratamiento de agua adecuado.
- ❑ Confirmar si hay ruido, vibración y/o disminución fuera de lo común en el desempeño de los compresores/motores.

❑ Determinar si pueden reducirse los índices de cambio de aire en los espacios del laboratorio (por ej., 4-6 ACH ocupado y 2-4 ACH desocupado).

- ❑ Efectuar una evaluación de riesgo de ventilación del laboratorio para determinar la velocidad de ventilación adecuada para cada espacio de laboratorio ocupado y desocupado.

❑ Evaluar la altura del tubo de escape y la velocidad de descarga para minimizar el consumo de energía del ventilador extractor.

- ❑ Investigar si pueden reducirse los índices de flujo de aire del sistema extractor.**

❑ Evaluar si puede reducirse el nivel de demanda de agua enfriada.

❑ Evaluar cómo funciona el sistema durante los meses fríos y analizar oportunidades de apagar un enfriador o una bomba.

❑ Donde corresponda, optimizar el número y la secuencia de calderas/enfriadores en funcionamiento para mantenerlos lo más cerca posible de la carga nominal y la eficiencia óptima del sistema.

❑ Buscar oportunidades de recuperar calor de los gases del conducto de humo de la caldera para precalentar agua.

❑ Evaluar la oportunidad de instalar economizadores en las calderas.

❑ Identificar y evaluar las oportunidades de instalar variadores de frecuencia (VFD) para los motores de ventiladores y bombas, y cajas de volumen de aire variable (VAV) en los ductos; especialmente donde se responde al consumo variable.

❑ Identificar y evaluar oportunidades de usar sensores de ocupación a fin de controlar HVAC en oficinas personales o salas de conferencia.

NOTAS:

**Para cambiar índices de flujo de aire del sistema extractor puede ser necesaria la modelación en túnel de viento de la dispersión de escape para especificar diseños aceptables de escape/entrada.
Vea http://www.i2sl.org/documents/toolkit/bp_modeling_508.pdf.

NOTAS ADICIONALES: