IDENTIFICACIÓN					
CAPÍTULO:	**EQUIPOS ESPECIALES**	**CÓDIGO**		**EE-20**	
ITEM:	Suministro, instalación y puesta en marcha de sistema de generación de agua caliente con 5 calderas murales Marca BOSCH Therm 8000 o similar, incluye kit en cascada para conexión de calderas, bomba de recirculación de agua caliente marca Wilo o similar 1/6 HP (acoples y empaques), aquastato para control de bomba por temperatura, manómetro de presión para la red de agua fría, aquastato para control de temperatura de ingreso y salida por piso, manómetro para la red de gas, material eléctrico para conexión de equipos (incluye protección eléctrica para la bomba de recirculación), tanque de expansión para alivio de presión, tuberías dentro del cuarto de calentadores: Cobre tipo L (Ø 1 1/2"= 7m; Ø 3/4"=2,5 m), CPVC (Ø 3/4"=6m; Ø2"=6m) y PVC-P (Ø 1 1//2"= 6 m; Ø 3/4"=2,5 m) y tuberías para los ductos de desfogue (Ø3" longitud máxima de 5 m, por cada caldera), válvulas de corte (5 unidades red suministro de gas Ø3/4" y 5 unidades red suministro de agua Ø3/4"). Incluye instalación de la caldera, partes eléctricas y controles, seguros y transporte de equipos hasta la obra (Bogotá), ajustes y pruebas.	**CÓDIGO**	EE-20.267	**UM**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Suministro, instalación y puesta en marcha de sistema de generación de agua caliente con 5 calderas murales Marca BOSCH Therm 8000 o similar, incluye kit en cascada para conexión de calderas, bomba de recirculación de agua caliente marca Wilo o similar 1/6 HP (acoples y empaques), aquastato para control de bomba por temperatura, manómetro de presión para la red de agua fría, aquastato para control de temperatura de ingreso y salida por piso, manómetro para la red de gas, material eléctrico para conexión de equipos (incluye protección eléctrica para la bomba de recirculación), tanque de expansión para alivio de presión, tuberías dentro del cuarto de calentadores: Cobre tipo L (Ø 1 1/2"= 7m; Ø 3/4"=2,5 m), CPVC (Ø 3/4"=6m; Ø2"=6m) y PVC-P (Ø 1 1//2"= 6 m; Ø 3/4"=2,5 m) y tuberías para los ductos de desfogue (Ø3" longitud máxima de 5 m, por cada caldera), válvulas de corte (5 unidades red suministro de gas Ø3/4" y 5 unidades red suministro de agua Ø3/4"). Incluye instalación de la caldera, partes eléctricas y controles, seguros y transporte de equipos hasta la obra (Bogotá), ajustes y pruebas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos de red de gases, eléctricos, arquitectónicos y manual del fabricante.
- Revisión del área donde será instalado el equipo, garantizando que cumpla con los estándares básicos para su óptimo funcionamiento. El piso debe estar nivelado, debe contar con espacios de ventilación y espacio adecuado para realizar mantenimientos.
- El lugar debe contar con puntos de conexión de red de agua fría, de agua caliente, de recirculación, gas, alimentación eléctrica y evacuación de gases.
- El área del equipo se debe mantener libre de sustancias combustibles, el equipo debe instalarse con una distancia mínima de 25 cm (10 pulgadas aproximadamente) a ambos lados y en la parte posterior cuando se instale con respecto a estructuras combustibles

- Se recomienda que el proveedor del equipo sea el mismo que lo instala ya que es mano de obra especializada y así se garantiza lograr el mejor rendimiento del mismo.
- Recepción en obra del equipo, de todos sus elementos y verificar su estado. Debe cumplir con todas las especificaciones.
- Confirmar que los equipos cuenten con fichas técnicas, certificados y garantías del fabricante.
- Instalación de las 5 calderas murales verificando nivelación horizontal y vertical y distancia y accesos para mantenimiento.
- Instalación de tuberías hidráulicas, red de agua fría, agua caliente y de recirculación.
- Instalación de la bomba de recirculación 1/6 HP en la línea de retorno de agua caliente y verificando el sentido de flujo.
- Instalación del aquastato en la línea de agua caliente.
- Instalación del tanque de expansión con sus respectivos accesorios y válvulas de aislamiento.
- Instalación de la red de gas y de los manómetros.
- Instalación de sistema de evacuación de gases.
- Realizar las conexiones eléctricas de todos los equipos y accesorios.
- El equipo debe instalarse en un área con suministro de aire y ventilación adecuados, conforme a la norma NTC 3631.
- Verificación técnica del correcto funcionamiento del equipo soportado con las pruebas funcionales.
- Entrega de manuales, fichas técnicas y resultados de las pruebas.
- Puesta en funcionamiento del sistema global por el tiempo recomendado según el manual del fabricante.
- Entregar el sistema funcionando y estable.
- Realizar capacitación de operación.
- Limpieza del área.
- Cualquier detalle que se muestre en los planos o en el manual del fabricante y no figure en las especificaciones técnicas debe ser tenido en cuenta y tiene la misma validez.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN SI ☒ N/A ☐

- Las dimensiones, características, materiales del equipo deben cumplir con lo especificado.
- Aislamiento eléctrico del sistema acorde a la norma RETIE.
- Sistema correctamente alineado, soportado y anclado.
- Basarse en los resultados de las pruebas realizadas, todas deben estar soportadas con evidencia.
- No debe existir la presencia de fugas.

4. ENSAYOS A REALIZAR SI ☒ N/A ☐

- Prueba de hermeticidad para verificar la existencia de fugas. Verificar si hay fugas en las conexiones usando una solución de agua con jabón antes de encender los pilotos.
- Ensayos eléctricos para comprobar la continuidad, aislamiento y protección eléctrica del sistema.
- Pruebas de temperatura para verificar el correcto funcionamiento del aquastato.
- Pruebas de presión para verificar la presión de precarga del tanque conforme a la presión de operación del sistema.
- Inspección visual.

5. MATERIALES

- Calentadores Bosch Therm 8000
- Bomba para recirculación de columna agua caliente en Acero inoxidable Marca Altamira lotus 200 - T=180F° (80 C°) Q=102 lit/min H=6 mts
- Tablero de control de temperatura digital para el sistema de retorno con guardamotores
- Kit de cascada inteligente Bosch

- Tanque de expansión de 50 litros membrana
- Kit de Manometros (agua y gas), termometros Analogos. Manómetro de alta red de gas 0-20psi y Manómetro de baja red de gas 0-40mbar.
- Material de cobre para interconexión de equipos y cobre para gas en cuarto de caldera desde las acometidas en punto cero, incluye valvulería en acero inoxidable. APU EE-20.267
- Ducto de desfogue hasta 6 metros por unidad en PVC

6. EQUIPO

- Equipo básico (Herramienta menor)
- Transporte de materiales

7. DESPERDICIOS

SI ☒ NO ☐

8. MANO DE OBRA

SI ☒ NO ☐

9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES **SI** ☒ **NO** ☐

- Norma NTC 3631. Ventilación de recintos interiores donde se instalan artefactos que emplean gases combustibles para uso doméstico, comercial e industrial.
- Norma NTC 2505. Instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales y comerciales.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas): Normativa que regula la seguridad de las instalaciones eléctricas en Colombia.
- Manual técnico del fabricante. Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UND), debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida y forma de pago será el resultado de cálculos realizados sobre las cantidades realmente ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de explotación, suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales apropiados.

11. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12. Anexos (tablas, gráficos o esquemas) **SI** ☐ **NO** ☒