IDENTIFICACIÓN					
CAPÍTULO:	**EQUIPOS ESPECIALES**	**CÓDIGO**		**EE-20**	
ITEM:	DISEÑO, SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y PUESTA EN MARCHA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE COMPACTA PARA 5 - LPS PARA TRATAMIENTO DE AGUA SUBTERRANEA (Ciclo completo TIPO MODUPACK - PRFV o similar) QUE OPERAEN EN PARALELO () DOS UNIDADES DE 2.5 L/s) Suministro e instalación de planta de tratamiento de agua potable compacta o modular de operación hidráulica y manual que incluya como mínimo las siguientes operaciones de tratamiento convencional para tratamiento de agua potable de fuente hídrica subterránea: AIREACIÓN:- Sistema que permita la oxidación de compuestos inorgánicos presentes en el agua (Hierro, Manganeso, etc..) conformada por bandejas de aireación y suministro de material de absorción AFORO DE CAUDAL: Sistema simple de medida hidráulico de caudal instantáneo conformado por la canaleta hidráulica, bafles de agitación y resalto hidráulico en el vertedero de aforo, regleta de medición, antes del sistema de floculación con válvula de control y ajuste. FLOCULACION – Sistema que garantice la reducción de gradiente hidráulico, sistema colonoide de paso de velocidad decreciente para flujo mirco turbulento y cuente con válvulas de drenaje para vaciado y mantenimiento. SEDIMENTACION – sistema que contenga zona de concentración de lodos, módulos de sedimentación de rata acelerada tipo bloque laminar, tubular o colmena de material inerte de la corrosión, también debe contar con válvulas de vaciado y mantenimiento evacuación de lodos. FILTRACION– Sistema que contenga mínimo dos unidades de operación a presión, falsos fondos construidos en material inerte a la corrosión en pvc de alto impacto ABS o similar, trampas de desfogue de aire, tanque de almacenamiento de agua para retro lavado por gravedad, lechos filtrantes de gravas, arenas y antracitas de una o varias capas tipo dual. DOSIFICADORES DE QUIMICOS – sistemas compuestos por dosificadoras de carga constante completos con ductos de succión e inyección y tanque de solución para mezcla de químicos. La Planta de Tratamiento incluye las válvulas de control tipo waffle de apertura rápida con bridas y accesorios, para la operación y desfogue de lodos TANQUE CONTACTO DE CLORO - con sistema de control de caudal, nivel y punto de control para medición de calidad. Caudal de trabajo de hasta 5 LPS. El sistema incluye los sistemas de control, válvulas de operación y control del tratamiento, material filtrante y demás insumos físico químicos para su arranque y puesta en funcionamiento.	**CÓDIGO**	EE-20.246	**UM**	GLB

	Diámetro de entrada y salida 4"" Incluye Transporte, Instalación, manual de operación y mantenimiento, capacitación y puesta en funcionamiento de todos los sistemas. La PTAP debe cumplir con la Resolución 2115 de 2007, Resolución 1575 de 2007 Resolución 330 de 2017 y con la Resolución 0799 de2021. Incluye capacitación y manual de operación, memorias de cálculo y planos record de lo instalado. Área disponible 80 m2.				

1. DESCRIPCIÓN

Realizar el respectivo suministro, instalación y puesta en funcionamiento de planta de tratamiento de agua potable compacta para 5 lps para tratamiento de agua subterránea, con todas las especificaciones y accesorios mencionados en el ítem y en los materiales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos hidráulicos y eléctricos.
- Revisión preliminar del sitio donde será instalado el equipo, garantizando que cumpla con los estándares necesarios para su óptimo funcionamiento.
- Compra y entrega de todas las partes que componen la plata de tratamiento.
- Se recomienda que el proveedor de la planta sea el mismo que lo instala ya que es mano de obra especializada y así se garantiza lograr el mejor rendimiento del mismo.
- El fabricante se encargara de transportar, instalar y poner en marcha el equipo, con las partes pre fabricadas.
- Instalación y ensamble de las unidades.
- Instalación de redes hidráulicas y eléctricas.
- Realizar la correcta instalación de las válvulas a la tubería basándose en la ubicación de los planos, con sus accesorios de conexión respectivos.
- Instalación de tablero eléctrico de control para la operación de los diferentes mecanismos eléctricos.
- Verificación técnica del correcto funcionamiento del equipo soportado con las pruebas funcionales.
- Puesta en marcha y operación de PTAP incluye manual de operación y mantenimiento.
- Entrega de manuales, fichas técnicas y resultados de las pruebas.
- Realizar capacitación de operación (si aplica).
- 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 ☐

- Alineación y nivelación de equipos diferencia mínima de 3mm
- Sin grietas ni fisuras en las uniones
- Sin pérdida de señal ni interferencias
- Basarse en los resultados de las pruebas realizadas, todas deben estar soportadas.

4. ENSAYOS A REALIZAR SI ☒ N/A ☐

- Prueba de estanqueidad. Se realiza para detectar cualquier tipo de filtración o fuga de agua existente en la red**.** Siguiendo el método "W", se llena la tubería hasta el nivel del pozo de registro con una presión máxima de 50 kPa y una mínima de 10 kPa en la parte superior de la tubería, por un tiempo determinado.

- Prueba de presión hidrostática. Según la norma ASTM E1003, la prueba se realiza llenando completamente la tubería hasta alcanzar la presión requerida y por un tiempo indicado. Es necesaria para localizar fugas.
- Prueba de caudal nominal.
- Ensayos de calidad de agua. Se incluyen análisis de PH, color, conductividad, solidos totales disueltos, bacterianos, entre otros.
- Ensayos eléctricos para comprobar la continuidad, aislamiento y protección eléctrica del sistema.
- Ensayos de carga constante de las bombas.
- Prueba de análisis de agua para determinar la cantidad de material solido que no se disolvió (Prueba de TSS)

5. MATERIALES

DISEÑO, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO (MARCHA) DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - 5lps, Equipo fabricado en PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) con resinas ortoftálicas o Acero al carbón espesor ¼" recubierto con pinturas epoxicas y finalizado con esmalte como Acabado, Rendimiento de eliminación DE CONTAMINANTES ACORDE A LAS RESOLUCIONES 0631 DE 2015 Y 699 DE 2021. QUE INCLUYA COMO MINIMO:
- SISTEMA DE AFORO DE CAUDAL
Tamiz estático fino de 36"" en PRFV, malla en acero INOX espaciada de 2 mm, con depósito de residuos
- Reactor biológico de lodos activados de lecho móvil (MBBR) en PRFV, dos sistemas en paralelo de 2.5 L/s cada uno, material plástico BIOLAM g70, tiempo de retención hidráulico de 4 horas o según recomendación de diseño.
- Blowers al menos 3 UND, acorde a recomendado por el fabricante, con respaldo por mantenimientos, 440/220 v, 7 HP, difusores de burbuja fina de 12"", conexiones de tubería en acero INOX.
- Sedimentador secundario (2 UND) de 2.5L/s, TRH= 3 H o recomendaciones según fabricante.
- Tanque de contacto de Cloro, incluye dos bombas dosificadoras de cloro acorde al fabricante.
- Sistema de Automatización eléctrico, control de Blowers, Bombas dosificadoras y más.
- Se contempla tubería y accesorios como válvulas, cheques, y válvulas de corte, así como soproteria de la misma-tanque de Lechos de filtrado (granulometrías de 3/4"" - 1/2"" - 1/8"" - arena torpedo).
- Lechos de secado según disposición del fabricante (2 UND) con válvulas de retorno y tubería de la misma.
CAUDAL MAXIMO m3 día 432, Habitantes Equivalentes 2500, DBO Entrada 600 mg/l, SST Entrada 300 mg/l, Grasas y Aceites Entrada 20 mg/l. o según a lo muestreado en caracterización de aguas residuales.
TABLERO DE CONTROL: Tablero de control de todos los equipos de forma automática y manual, contiene todos los elementos (Guarda motores, temporizadores, suitch, bombillos etc) NO DE DIFUSORES 178, EFICIENCIA DEL SISTEMA Resolución 631 de 2015 Y 699 DE 2021. LECHOS DE SECADO 3 tanques incluidos. Se incluye manual de operación, planos record con ingeniería conceptual del sistema de tratamiento hasta el sitio de descarga, planos de detalle del sistema de tratamiento, condiciones de eficiencia del sistema, descripción del sistema, memorias técnicas de cálculo y capacitación al operador del sistema. Incluye todos los elementos y accesorios para el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento. ARRANQUE DEL SISTEMA con la caracterización de cumplimento a norma.
Área Disponible 100 m2.
El diseño deberá contemplar que la puesta en marcha se realizará con una población inicial de 500 habitantes aproximadamente, por lo cual, se debe considerar un sistema que garantice la entrada en funcionamiento de los dos módulos instalados para esta población inicial.

6. EQUIPO

Instalación y puesta en funcionamiento de la planta de tratamiento de agua residual con su totalidad de elementos que lo componen.

7. DESPERDICIOS

SI ☒ NO ☐

8. MANO DE OBRA

SI ☒ NO ☐

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

- **Resolución 2115 de 2007.** Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
- **Resolución 1575 de 2007.** Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- **Resolución 330 de 2017.** Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).
- **Resolución 0799 de 2021.** Modificación de la Resolución 330 de 2017.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por global (GLB), 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** ☒