

COTIZACION

Manizales, 18 de septiembre de 2020

Señor

Robinson Ramírez
Jefe Planeación y Proyectos
Empocaldas SA ESP
Manizales

Asunto: "Informe sobre la red eléctrica del proyecto Planta única de tratamiento de agua potable, Anserma, Caldas"

En el momento de revisar la documentación de los diseños eléctricos de la planta única de tratamiento de agua potable del municipio de Anserma, Caldas, se puede destacar lo siguiente:

- En la documentación adjuntada no se evidencia las memorias de cálculos completas como lo exige el artículo 10.1 del RETIE.
 - a) Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.
 - b) Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.
 - c) Análisis de cortocircuito y falla a tierra.
 - d) Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.
 - e) Análisis de riesgo de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
 - f) Análisis de nivel de tensión requerido.
 - g) Cálculo de campos electromagnéticos.
 - h) Cálculo de transformadores.
 - i) Cálculo del sistema de puesta a tierra.
 - j) Cálculo económico de conductores.
 - k) Verificación de los conductores.
 - l) Cálculo mecánico de estructuras.
 - m) Cálculo y coordinación de protecciones contra sobretensiones.
 - n) Cálculo de canalizaciones.
 - o) Cálculo de pérdidas de energía.
 - p) Cálculo de regulación.
 - q) Clasificación de áreas.
 - r) Elaboración de diagramas unifilares.
 - s) Elaboración de planos y esquemas eléctricos para construcción.

Calle 47 # 24 a 03 Teléfono: (6) 890 3983 Celular: 311 7199856

abedoya@idocidente.com

Manizales – Colombia



- t) Especificaciones de construcción complementarias a los planos.
 - u) Establecer las distancias de seguridad requeridas.
 - v) Justificación técnica de desviación de la NTC 2050.
 - w) Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura operación.
-
- No se evidencia un presupuesto detallado con sus respectivos análisis de precios unitarios y las especificaciones técnicas. De igual manera, el presupuesto que se adjuntó del generador eléctrico no está actualizado al año vigente.
 - Se debe realizar de nuevo la solicitud de factibilidad al operador de red puesto que la adjuntada es del año 2013. Igualmente, la aprobación por parte del OR ya que esta tiene vigencia de un año.
 - No se evidenció planos de red de MT desde el punto de conexión dado por el OR para alimentar la planta. Por lo tanto, no se registra un presupuesto de dicho diseño.
 - Puesto que se debe diseñar una línea de MT, no se encontró permisos de servidumbre para la construcción de la red eléctrica.
 - El plano E1 (PDF), se observa una medida indirecta con dos elementos, lo cual, no es válido, el operador de red exige que la medida debe ser en tres elementos. Así mismo, en el plano E2 (PDF), no se muestra en el diagrama unifilar la medida seleccionada.
 - El plano E3 (PDF), hace referencia al diseño eléctrico de iluminación del edificio administrativo, sin embargo, se observa desactualizado, sin convenciones ni notas, no se evidenció diseño luminotécnico, tampoco se muestra claridad y no se encontró diseño eléctrico de tomacorrientes normales ni regulados, también hace falta el diseño del cableado estructurado.
 - El plano E4 (PDF), se muestra la ubicación de la planta y el diseño de la iluminación exterior, sin embargo, se encontró un diseño sí detalle, con muy poca información, sin convenciones. Por otro lado, la iluminación exterior es de tecnología antigua (Sodio alta presión) por lo que debe ser cambiada a tecnología a LED.
 - Puesto que es una planta de tratamiento, debe contener diagramas control para su operación.
 - Por último, los planos y las memorias adjuntados están basados en la norma NTC 2050 de 1998, por lo tanto, se debe de actualizar a la NTC 2050 segunda actualización del 2020.

De lo anterior, se puede concluir que el proyecto de la planta única del municipio de Anserma, debe realizarse de nuevo en su totalidad para ponerla en funcionamiento. Por lo anterior, en el presente oficio me permito enviar cotización para El diseño eléctrico para la planta única de tratamiento de agua potable del municipio de Anserma, Caldas, de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

- Diseño de memorias de cálculo con base en el artículo 10.1 del RETIE (ver página 1 del presente informe).
- Diseño luminotécnico de la edificación y/o edificaciones.
- Diseño luminotécnico de la iluminación exterior.
- Diseño eléctrico de iluminación, tomacorrientes normales y regulados.
- Diseño del cableado estructurado.
- Diseño del centro de control de motores (CCM).
- Diseño del sistema de control.
- Diseño del sistema de puesta a tierra.
- Diseño contra descargas atmosférica.
- Diseño de la subestación eléctrica.
- Diseño de línea de media tensión de 400 metros aproximadamente desde el punto de conexión otorgado por el operador de red, este diseño contempla lo siguiente:
 - Selección preliminar de la ruta.
 - Levantamiento topográfico.
 - Medición de resistividad del terreno.
 - Análisis de cuadros y cargas iniciales y futuras.
 - Análisis de coordinación de asilamiento eléctrico.
 - Análisis de cortocircuito y falla a tierra.
 - Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.
 - Análisis de riesgos de origen eléctrico y medida para mitigarlos.
 - Análisis del nivel de tensión requerido.
 - Cálculo de campos electromagnéticos.
 - Cálculo del sistema de puesta a tierra.
 - Cálculo económico del conductor.
 - Tabla de tendidos del conductor.
 - Verificación de los conductores.
 - Cálculo mecánico de estructuras y de elementos de sujeción.
 - Cálculos de pérdida de energía.
 - Cálculos de regulación.
 - Elaboración de diagramas unifilares.
 - Perfil de la línea incluyendo distancias eléctricas.

Calle 47 # 24 a 03 Teléfono: (6) 890 3983 Celular: 311 7199856

abedoya@idoccidente.com

Manizales – Colombia



de Occidente S.A.S.
INGENIERÍA Y DISEÑO
NIT. 900448366-9

- Diseño de red de baja tensión.
- Diseño de medida a nivel de tensión 2.
- Presupuesto, el cual incluye (Análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas).
- Presentación y aprobación de diseños ante el operador de red.

DESCRIPCION	SUBTOTAL	IVA	COSTO TOTAL
Diseño eléctrico para la planta única de tratamiento de agua potable del municipio de Anserma, Caldas	\$9.243.697	\$1.756.302	\$10.999.999

El tiempo de entrega del diseño eléctrico para la planta única de tratamiento de agua potable será de 30 días. ✓

Cordialmente,

ALEXANDER BEDOYA DUQUE
Representante legal
Ingeniería y Diseño de Occidente S.A.S

Calle 47 # 24 a 03 Teléfono: (6) 890 3983 Celular: 311 7199856
abedoya@idoccidente.com
Manizales – Colombia