Medellín, 28 de mayo de 2026

Cordial saludo,

INGENIERA
YOLIMA GOEZ MONTOYA
INSTITUCION UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
Medellín, Antioquia

Asunto: Presentación de la propuesta técnica y económica para los “Diseños de sistema de protección contra rayos (SPR) de la IU PASCUAL BRAVO en Medellín”.

Hoy COINSI reitera el compromiso y el interés de ser sus mejores aliados estratégicos en proyectos de Soluciones de Infraestructura Tecnológica y conformar con ustedes un equipo que garantice el mejor costo - beneficio en la ejecución de los mismos.

Para **Consorcio Internacional de Soluciones Integrales** la garantía, el acompañamiento y el respaldo que ofrecemos deben cumplir con los más altos estándares de calidad, éste no sólo incluye personal altamente calificado para la ejecución de las Soluciones de Infraestructura, sino también un trato VIP a un cliente como usted.

Agradecemos la confianza depositada en nuestra empresa, para la asesoría, diseño, acompañamiento de tan importante proyecto.

Por lo anterior, de conformidad con su solicitud, nos permitimos presentar la oferta técnica y económica para la elaboración de los diseños del proyecto en referencia; de acuerdo con las especificaciones requeridas y a las normas técnicas que la regulan.

ALCANCE TÉCNICO

Se realizará previo estudio de características técnicas del proyecto de acuerdo a las necesidades que apliquen.

- Análisis de nivel de riesgo.
- Levantamiento de sistema existente.
- Mediciones de resistividad.
- Simulación de sistema de puesta a tierra.
- Dimensionamiento electro geométrico de nivel de riesgo.
- Esquemas y detalles de instalación en 3D.
- Plano en DWG.
- Informe técnico.
- Declaración de cumplimiento.
- Cantidades de obra.
- Cotización para implementación.
- Entre otros.

DOCUMENTACION A ENTREGAR:

De acuerdo a la necesidad del proyecto se consideran los siguientes como básicos dentro de los entregables.

- Listado general y planos constructivos en escalas generales firmados por el profesional responsable.
- Diseño de detalles, esquemas e isométricos necesarios para la explicación correcta del proyecto.
- Memorias de Cálculo de acuerdo al sistema diseñado.
- Cantidades de obra.
- Especificaciones de materiales (equipos) y normas de construcción para comprensión por parte de contratistas de instalación y suministro. Físicas y magnéticas.
- Presupuesto con cuados en Excel y APU.

VALORES AGREGADOS:

- Asesoría en el desarrollo general del proyecto.
- Atender las consultas, sugerencias y requerimientos que se presenten por parte del interventor designado por la entidad, durante la ejecución del objeto contractual.
- Cumplir con el objeto del contrato y con cada una de las actividades descritas para el desarrollo del mismo, a las condiciones técnicas requeridas y a la propuesta presentada.

- Manejar, conservar y preservar de manera adecuada, toda la información requerida y la suministrada por la Entidad, necesaria para el cumplimiento del objeto contractual.
- Presentar los informes de las actividades desarrolladas en cumplimiento del objeto contractual de forma periódica y cuando se le requiera.
- Presentar en medio digital el informe final de actividades, planos detallados, memorias de campo, soportes escritos, soportes fotográficos y demás elementos elaborados dentro del contrato.
- Programar y participar en reuniones de trabajo de cada uno de los procesos y atender las sugerencias y reuniones que se vayan generando.
- Todos los informes y planos están firmados y deben tener el número de matrícula profesional del responsable y el sello de COINSI S.A.S.
- Presentar todos los planos digitales en archivos DWG (AutoCAD).
- Presentar todos los demás documentos digitales que se generen en la ejecución de objeto contractual.
- Verificar y cumplir las políticas, normas y procedimientos de la entidad, relacionados con la ejecución del contrato.
- Las demás que sean inherentes a un cabal, eficiente, oportuno y eficaz cumplimiento del objeto contractual.

NORMAS APLICABLES:

- • Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
  • NTC 2050-2000. Código Eléctrico Colombiano.
  • NTC 2050-4595- 2000. Código Eléctrico Colombiano.
  • NTC 2050- 517 Código Eléctrico Colombiano.
  • NTC 4552-1-2-3 Sistema de Protección contra rayos.
  • IEEE White Book.
  • IEEE 399 IEEE Recommend Practice for Industrial and Comercial Power Systems Analysis.

PERFILES:

La elaboración de planos será realizada por ingenieros especialistas en las diferentes áreas, debidamente matriculados, con vasta experiencia en diseños de energía de sistemas solares, residencial, comercial, industrial, áreas especiales.

PRESENTACION DE DOCUMENTOS:

ENTREGABLES	APLICACION
Listado general de planos en **DWG**	AutoCAD DWG

Dos copias de planos constructivos en escalas generales según alcances descritos, firmados por el profesional responsable.	Medio Físico y digital.
Elaboración de documentos de texto.	Microsoft office.
Trabajo con hojas de cálculo.	Microsoft office.
Memorias de cálculo.	Microsoft office.
Elaboración de presentaciones.	Microsoft office.
Especificaciones de materiales (equipos) y normas de construcción para comprensión por parte de contratistas de instalación y suministro. Físicas y magnéticas.	Microsoft office.
Cantidades de obra y Presupuesto.	Microsoft office.

PROPUESTA COMERCIAL:

ITEM	DESCRIPCIÓN	ALCANCE	ENTREGABLES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Levantamiento del sistema existente y Cálculo del nivel de riesgo	Visita técnica a la totalidad de los bloques de la institución (27 Bloques). Inventario detallado de todos los componentes del sistema existente: terminales de captación, conductores de bajada, electrodos de puesta a tierra, conectores, absorbedores de energía y dispositivos de protección contra sobretensiones (DPS) instalados. Planimetria de el sistema existente Determinación mediante el método de la esfera rodante (NTC 4552-3 / IEC 62305-3) de las zonas actualmente cubiertas y las zonas sin cobertura del sistema existente, para cada bloque de la institución.	Informe de levantamiento y diagnóstico del sistema existente: Inventario completo con fichas técnicas de cada componente existente. Resultados de mediciones de resistencia de puesta a tierra por electrodo. Resultados de pruebas de continuidad de bajantes existentes. Mapas de zonas con cobertura y zonas sin cobertura por bloque, elaborados con el método de la esfera rodante. Registro fotográfico organizado por bloque y por componente. Conclusiones técnicas sobre el	UND	1	$25.000.000	$25.000.000

		Registro fotográfico georreferenciado de cada componente existente y de cada zona sin cobertura identificada. conforme a la NTC 4552-2 / IEC 62305-2, considerando: Densidad de descargas atmosféricas al suelo (Ng) para la ubicación geográfica específica de la institución, conforme a los mapas ceráunicos de Colombia. Área de captación equivalente de cada bloque de la institución. Tipo de estructura, uso, número de ocupantes y consecuencias de una descarga (pérdida de vidas, pérdida de servicio esencial, pérdida patrimonial). Cálculo de los cuatro componentes del riesgo: R1 (pérdida de vidas humanas), R2 (pérdida de servicio público), R3 (pérdida de patrimonio cultural) y R4 (pérdida económica). Determinación del Nivel de Protección contra Descargas Atmosféricas (NPDA) requerido para cada bloque (I, II, III o IV), que definirá los parámetros de diseño del sistema complementario. El cálculo debe realizarse con software especializado en	estado del sistema existente y los requerimientos del sistema complementario. Memoria de cálculo de riesgo (NTC 4552-2 / IEC 62305-2): Datos de entrada: ubicación geográfica, densidad ceráunica, parámetros de cada bloque, uso y ocupación. Cálculo detallado de los cuatro componentes del riesgo para cada bloque. Determinación del NPDA requerido por bloque con justificación técnica. Reporte del software de cálculo utilizado. Planimetria del sistema existente				

		análisis de riesgo por rayos conforme a NTC 4552-2 o IEC 62305-2, cuya licencia debe acreditar el profesional.					
2	Diseño del sistema complementario	Sistema de captación complementario: Determinación del tipo de terminal de captación requerido para cada zona sin cobertura, justificando técnicamente la selección conforme al NPDA calculado y al RETIE. Cálculo del radio de protección de cada terminal, con radio definido según el NPDA Determinación de la ubicación exacta, altura y especificaciones técnicas de cada	Memoria de cálculo del diseño complementario: Cálculo del radio de protección de cada terminal de captación propuesto. Cálculo de la separación de seguridad entre bajantes y elementos metálicos. Cálculo de la resistencia de puesta a tierra del sistema diseñado. Cálculo de la coordinación de DPS por tablero. Verificación del	UND	1	$9.500.000	$9.500.000

		terminal de captación complementario en cada bloque.	cumplimiento del NPDA requerido con el sistema complementario propuesto. Planos técnicos del sistema complementario: Conjunto de planos elaborados en AutoCAD (entrega en formato .dwg y .pdf) que incluya: Plano de localización general, Plantas por bloque, Plano de puesta a tierra, Plano de equipotencialidad, Diagrama unifilar de DPS, Detalles constructivos Especificaciones técnicas de materiales y equipos para cada componente del sistema complementario: Descripción técnica completa del material o equipo especificado. Norma técnica que lo rige (NTC, IEC, ASTM o equivalente). Parámetros técnicos mínimos exigibles. Marcas de referencia o equivalentes aceptables (mínimo dos opciones). Fichas técnicas de los equipos y materiales especificados. Presupuesto de instalación con				
3		Conductores de bajada complementarios: Diseño de los conductores de bajada para interconectar los nuevos terminales de captación con el sistema de puesta a tierra. Determinación de calibre, material, trayectorias y sistemas de fijación. Verificación de que la separación de seguridad entre conductores de bajada y elementos metálicos de la estructura cumpla con la NTC 4552-3 para evitar chispazos laterales peligrosos. Número mínimo de bajantes por bloque conforme al NPDA calculado.		UND	1	$7.300.000	$7.300.000
4		Sistema de puesta a tierra de protección contra rayos complementario: Diseño del sistema de puesta a tierra complementario o la ampliación del existente, según los valores de resistencia medidos en campo. Determinación del tipo de electrodos (verticales,		UND	1	$4.500.000	$4.500.000

		horizontales o mixtos), longitudes, profundidades, espaciamientos y materiales. Cálculo de la resistencia resultante del sistema de puesta a tierra diseñado, verificando que cumpla con los valores exigidos por el RETIE y el NPDA determinado. Diseño de la red de equipotencialidad que interconecte el PTPR con las demás puestas a tierra de la institución (protección eléctrica, telecomunicaciones, cómputo).	análisis de precios unitarios (APU): Cuadro de cantidades de obra detallado por actividad y por bloque. Análisis de precios unitarios (APU) de cada actividad, discriminando materiales, mano de obra, equipos y costos indirectos. Presupuesto total de instalación organizado por capítulos (captación, bajantes, puesta a tierra, DPS, pruebas, señalización). Este presupuesto será el soporte para el estudio de mercado del contrato de instalación. Protocolo de pruebas para la instalación: Pruebas que deberán realizarse al finalizar la instalación del sistema complementario. Valores aceptables de resistencia de puesta a tierra por electrodo y por sistema. Pruebas de continuidad de bajantes. Verificación de DPS instalados. Formato de acta de pruebas que deberá diligenciar el				
5		Protección interna complementaria — Dispositivos de protección contra sobretensiones (DPS) Inventario de los tableros eléctricos, de comunicaciones y de datos de la institución que no cuenten con DPS o que tengan DPS en mal estado o sin coordinación técnica. Diseño de la coordinación de DPS en los niveles de protección requeridos (Clase I, II y III según IEC 61643-11 / NTC 4552-4), para proteger las instalaciones eléctricas internas de las sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas. Especificación técnica de cada		UND	1	$3.500.000	$3.500.000

		DPS requerido: nivel de protección, corriente de impulso, tensión máxima de servicio continuo y clase de ensayo.	instalador y validar la Persona Calificada. Condiciones de certificación del sistema, si aplica.				
6	Elementos de señalización	El diseño debe especificar para cada elemento (bajante, cajas de inspección, barraje equipotencial, ableros con DPS instalados) segun normatiba aplicable: Altura de instalación, leyenda, materiales de la placa o señal, colores, Dimensiones mínimas sugeridas, distancia, cantidades, fijación, resistencia, vida util, legibilidad.	plano de convenciones y simbología plano específico de señalización por bloque, que indique: Ubicación exacta de cada placa de bajante con su número de identificación. Ubicación de cada caja de inspección con su número de bajante asociado. Ubicación del barraje equipotencial. Ubicación de los tableros con DPS instalados. Cuadro resumen de cantidad total de elementos de señalización requeridos por bloque y en total para la institución.	UND	1	$15.000.000	$15.000.000
						SUBTOTAL	**$64.800.000**
						15% ADMINISTRACIÓN	**$9.720.000**

8% UTILIDAD	**$5.184.000**
TOTAL	**$79.704.000**

ENTREGABLES POR FUERA DE LO INDICADO EN ESTAS TABLA NO SERÁN TENIDOS EN CUENTA POR EL CONTRATISTA Y PUEDEN TENER COSTOS ADICIONALES

Nota: Estos valores incluyen visitas por ingenieros electricistas y delineantes, ambos con matrícula profesional para hacer todos los trabajos requeridos de la zona. Las reuniones de avances y entrega se realizarán presencial con el cliente.

VALIDEZ DE LA PROPUESTA:

45 días calendario.

IVA:

La presente cotización no incluye el impuesto a las ventas (IVA, actual 19%), el cual se cobrará al momento de facturar.

RESTRICCIONES:

- No se contempla levantamiento de planos arquitectónicos.
- Incluye hasta dos modificaciones (control de cambios) en la etapa de diseño.
- Nuestra oferta está planteada para adjudicación total.

FORMA DE PAGO:

- Será pactada 50% como anticipo, 40% contra entrega de revisión A y 10% contra entrega revisión B. Se entiende por entrega la aprobación de los planos por parte de la dirección del proyecto.

TIEMPO DE ENTREGA:

A convenir

ALCANCE CERTIFICACIÓN COINSI S.A.S:

COINSI S.A.S, se encuentra **CERTIFICADA según las normas "NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015+, NTC-ISO 45001:2018+ en "CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN. CONSTRUCCIÓN**

DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES. PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PARA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES. CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE AUTOMATIZACIÓN EN EDIFICACIONES. CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES NO RESIDENCIALES. CONSTRUCCIÓN DE OTROS PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL N.C.O.P. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECÁNICA, SISTEMAS FOTOVOLTÁICOS DE ENERGÍA SOLAR Y SISTEMAS DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS. DISEÑO Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN. CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES. COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y DE TELECOMUNICACIONES." todos los materiales utilizados cumplen las normas **ICONTEC y RETIE**, nuestro personal es altamente calificado, certificado y preparado en nuestra empresa, con cursos de capacitación para entregar una alta calidad en todo el proceso de construcción, además se encuentran inscritos en una E.P.S. y una A.R.P, y disponen de todas las obligaciones laborales legales.

Cordialmente.





_____
JUAN DAVID OSSA HOYOS
Representante Legal
C.C. No 1.128.422.621 de Medellín
NIT.811.012.753-1
Dirección: Calle 25 No 52 – 20 Medellín
Teléfono(s): 444 91 85
Dirección electrónica: licitaciones@coinsi.com