

Anexo de Especificaciones técnicas y servicios

Alcance del trabajo

Provisión e instalación de un sistema de control y adquisición de datos compuestos de:

- PC de escritorio con 4 monitores.
- PLC.
- Fuente de alimentación con sistema ininterrumpido de alimentación.
- Panel de consulta. TV led de 30" al menos para visualizar los parámetros y estado del sistema.
- Sistema SCADA con al menos 20 pantallas con parámetros (Zona#1, Zona#2, Zona#3, Sistema de agua enfriada, Cámaras frigoríficas, Gráficos, Informes, Alarmas, etc.).
- Incorporar sistema de parada de emergencia.
- Incorporar panel táctil para el control local del centro de control de motores montado en dicho tablero.
- Instrumentos de medición de temperatura, humedad, presión manométrica, detección de gases, etc. (con cableado incluido)
- Actuadores de válvulas proporcionales y electroválvulas. (Con cableado incluido)

La propuesta deberá contemplar todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran necesarios para una correcta y completa terminación en un todo de acuerdo a las reglas del arte del rubro, que asegure el cumplimiento de los fines propuestos.

La información a suministrarse en la oferta deberá contener como mínimo:

- Una lista completa de materiales incluyendo cantidad, fabricante, modelo y toda otra información técnica relevante.
- Descripción del fabricante y datos técnicos pertinentes tales como hojas de datos e instrucciones de instalación y mantenimiento para todos los ítems relevantes incluyendo como mínimo:

- ✓ Controlador lógico programable (PLC).
- ✓ Sensores, detectores, indicadores, transmisor, etc.
- ✓ Paneles de acceso.
- ✓ Fuentes de alimentación y sistema de alimentación ininterrumpida.
- ✓ Interfaces y cableado.

Especificaciones técnicas de componentes

Todos los componentes a instalar deben ser nuevos.

a) PLC, fuentes de alimentación, pantalla HMI, TV supervisión y UPS

Todos estos equipos deben ser de muy buena calidad considerando como marcas aceptables: Siemens, Allen Bradley, Samsung, Phoenix Contact, AETON, Schneider Electric.

b) Válvulas de control

Las válvulas contempladas en el proyecto serán de tres vías. Los actuadores y los componentes de las válvulas de dos deberán soportar una presión de cierre del 150% de la pérdida de carga de la bomba asociada al circuito hidráulico. Las válvulas serán roscadas, tendrán cuerpo de bronce ANSI clase 250, con retorno a resorte, empaquetadura de PTFE.

Cantidad: 8 de ½" BSP y 2 de 1" BSP

c) Actuadores

Los actuadores de las válvulas contarán con protección incorporada, ya sea mecánica o eléctrica para prevenir el daño del actuador en el rango de rotación del mecanismo. Poseerán retorno a resorte y fines de carrera. Los actuadores modulantes aceptarán señales 2 a 10 VDC o 4 a 20 mA. Los motores a utilizar serán capaces de suministrar el torque necesario para el movimiento de la válvula asociada según su tamaño y presión del sistema.

Cantidad: 10

d) Detectores de humo

Sensor de humo para ducto con tensión de alimentación de 24 VDC con tiempo de respuesta de alarma de 2 a 17 segundos con salida a través de contacto seco 10 A y 30 VDC. Longitud de punta de medición aproximadamente 10 cms.

Cantidad: 2

e) Detectores de CO2

Los detectores de CO2 son utilizados en los ductos de las tres zonas de ventilación para detectar la presencia de fugas de CO2.

Cantidad: 2

f) Sensores de temperatura

Los sensores de temperatura serán del tipo termistor de platino o platino-níquel o del tipo RTD. Los mismos son utilizados para medir temperaturas en ductos de ventilación, en habitaciones y en cañerías de agua enfriada.

Cantidad: 1 Temperatura aire exterior, 2 Temperatura aire cámara frigoríficas (-30°C), 4 Temperatura de aire de ducto y 3 Temperatura de Ambiente sobre pared.

g) Sensores de humedad

Los sensores de humedad son utilizados para medir humedad en ductos de ventilación. Cantidad: 1

Humedad relativa exterior y 3 Humedad relativa sobre pared.

Servicios

a) Montaje, regulación y puesta en marcha

El Adjudicatario será responsable del montaje, puesta en marcha y pruebas de todos los elementos integrantes del sistema SCADA.

Deberá proveer un cronograma de trabajos indicando:

- La secuencia de los trabajos previstos con indicación de fechas.
- Duración de las tareas previstas en el cronograma.
- Fechas estimadas de la provisión de los elementos constitutivos del sistema.
- Se deberán incluir los puntos decisivos de provisión que puedan ser causas de conflictos por demoras en las entregas de materiales.

Proveerá la mano de obra, equipos, materiales, herramientas e instrumental necesarios para este fin a su cargo y exclusiva responsabilidad.

El Adjudicatario proporcionará un técnico por 10 días incluyendo la mano de obra y los servicios de ingeniería necesarios para probar, ajustar y equilibrar todos los sistemas en el edificio.

Cada punto en el sistema se probará para la funcionalidad del hardware y el software prevista.

Además, cada sistema mecánico y eléctrico bajo control del SCADA se probará contra la secuencia de operación apropiada especificada aquí. La finalización exitosa de la prueba del sistema constituirá el comienzo del período de garantía. Se enviará un informe escrito al propietario indicando que el sistema instalado funciona de acuerdo con los planes y especificaciones.

Las pruebas de puesta en marcha se realizarán para cada tarea incluida en la lista de verificación de la prueba que se remitirá previamente y que será iniciada por el técnico y fechada al finalizar la prueba junto con cualquier dato registrado. Cualquier desviación del plan de instalación presentado también se registrará.

Los elementos requeridos de las pruebas de puesta en marcha incluirán:

- Medición de fuentes de alimentación.
- Verificación de la integridad y calidad de la conexión. (hilos sueltos y conexiones apretadas)
- Verificación de la topología del bus, conexión a tierra de los blindajes e instalación de dispositivos de terminación.
- Verificación de los puntos de control.
- Cada dispositivo de E / S se encontrará instalado y configurado para las funciones según la secuencia de control prevista.
- Verificación de funcionamiento de todos los actuadores y detectores, etc.
- Verificación de las salidas analógicas.
- Documentación de la calibración del sensor analógico (valor medido, valor informado y compensación calculada)
- También se debe completar una prueba de verificación de desempeño para la interacción del operador con el sistema.

Se debe entregar un informe de prueba de inicio y un informe de prueba de verificación de rendimiento al finalizar la prueba.

b) Capacitación de uso

Deberá entregarse impreso todo material de entrenamiento del SCADA necesario para que los operadores del sistema puedan operar el sistema en forma competente. La capacitación en el sitio consistirá en un mínimo de 10 horas de instrucción práctica orientada a la operación y mantenimiento de los sistemas.

Documentación a entregar conforme a obra

Quien resulte adjudicatario y una vez concluidos los trabajos de montaje deberá entregar:

- ✓ Diagramas de cableados y layout de cada panel de control, con los terminales numerados adecuadamente conforme a obra.
- ✓ Diagramas esquemáticos de todos los sensores de campo y controladores incluyendo planos en planta con su ubicación respectiva. Conforme a obra.
- ✓ Documentación existente conforme a obra.
- ✓ Manual de Operación y Mantenimiento incluyendo toda la información necesaria para los procedimientos operativos como, acceso con clave, manejo de alarmas, elaboración de reportes, gráficos de tendencias y cambio de configuraciones.
- ✓ Versiones conformes a obra de todos los catálogos de los elementos instalados.
- ✓ Manual de programación del sistema con la descripción del lenguaje utilizado, sentencias y cálculos de los algoritmos utilizados, creación de bases de datos de puntos y edición en general.
- ✓ Manual de Instalación e Ingeniería, indicando cómo se incorporarán nuevos puntos de control, paneles, controladores o cualquier otro elemento al SCADA, cómo se debe efectuar la calibración y qué mantenimiento preventivo es necesario.
- ✓ En el caso de utilizar programación utilizando lenguajes propietarios o a medida, deben incluirse en esta documentación.

De cada documento el Adjudicatario presentará al Departamento de Ingeniería de INEVH dos copias para su revisión, una de las cuales será devuelta en forma aprobada, rechazada y/u observada.

NOTA: Para el sistema nuevo, se debe respetar la nomenclatura utilizada en el sistema actualmente instalado.

A continuación, se detalla toda la documentación técnica que se entregará (en formato digital) a cada oferente que concrete la **visita de obra**.

1. Especificaciones técnicas, servicios y documentación conforme a obra del sistema existente a ser reemplazado.
2. Manual de operación del sistema inteligente (**1. MANUAL.pdf**)
3. Arquitectura de distribución de componentes (**2. ARQDIS.pdf**)
4. Diagrama de control del sistema de enfriamiento y distribución de agua (**3. AGUAFRÍA.pdf**)
5. Diagrama de control del sistema HVAC de la Zona #1 (**4. ZONA#1.pdf**)
6. Diagrama de control del sistema HVAC de la Zona #2 (**5. ZONA#2.pdf**)

7. Diagrama de control del sistema HVAC de la Zona #3 (**6. ZONA#3.pdf**)
8. Diagrama ubicación componentes de control e instrumentación (**7. UBIC&I.pdf**)
9. Diagrama ubicación componentes de fuerza motriz (**8. UBICFM.pdf**)
10. Diagrama unifilar fuerza motriz y comando (**9. UNIFM&C.pdf**)
11. Lista de conductores de control (**10.CONDUCTORES.pdf**)
12. Detalle de proyecto correspondiente al SIN#1. Contiene definición de variables, características, alarmas, configuraciones y detalles de módulos (**11.SIN#1.pdf**)
13. Detalle de proyecto correspondiente al SIN#2. Contiene definición de variables, características, alarmas, configuraciones y detalles de módulos (**12.SIN#2.pdf**)

La información antes mencionada se considera **CONFIDENCIAL** por lo que no es posible que sea publicada con el presente pliego.