PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE REPOSICIÓN DE LOS VARIADORES DE FRECUENCIA DE LAS BOMBAS DE IMPULSION DE AGUA REGENERADA DE LA ERA DEL BAIX LLOBREGAT

1.- INTRODUCCION

La Estación Regeneradora de Agua situada en la depuradora de aguas residuales del Baix Llobregat dispone de 2 semi-bombeos:

El primer semi-bombeo dispone de 3+1 bombas de 250 kW cada una y 3.354 m^3/h unitario que alimenta, a través de una tubería de diámetro 1600mm y de 8100m a una estación de distribución.

El segundo semi-bombeo consta de 2+1 bombas de 75 kW cada una con una capacidad unitaria de 622 m^3/h y que alimenta a la estación distribuidora de Mantenimiento de Zonas húmedas y riego de zonas verdes Parque del Litoral.

Desde su instalación, en 2.005, las bombas son accionadas a través de variadores de frecuencia que permiten el ajuste del funcionamiento de las mismas en las condiciones óptimas de operación (optimización del rendimiento hidráulico y disminución de arranques y paros).

Después de más de 10 años los variadores se encuentran descatalogados y una avería puede poner en riesgo la función principal de la instalación.

2.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS Y SUMINISTROS

El proveedor suministrará 4 variadores de frecuencia que regularan los 4 grupos de 25 0kW cada uno y 3 variadores de frecuencia para los grupos de 75 kW unitarios.

El montaje será efectuado por personal de AB o quien este designe a tal efecto.

Dentro del alcance de suministro se incluye también la asistencia técnica para la programación, parametrización, pruebas y puesta en marcha de todos los equipos.

3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El espacio donde se colocaran los variadores está limitado y por ello es imperativo que además de las especificaciones particulares indicadas a continuación la talla de los equipos no supere las medidas indicadas.

3.1 Variadores para bombas de impulsión a río (250kW)

Referente al tamaño de los equipos, para los 4 variadores de frecuencia de 250kW las dimensiones máximas se ajustarán a las siguientes dimensiones:

Aigües de Barcelona

Altura máxima..... 2000 mm
Anchura máxima..... 690 mm
Profundidad máxima..... 530 mm

Referente a les característiques técnicas:

1. Servicio: accionamiento de bombas sumergidas
2. Tensión: 3ph
3. 380 V, 50 Hz
4. Potencia motor accionado: 250 Kw. Para la selección del variador se deberá tener en cuenta que los motores a accionar son diseño y fabricación específicos del fabricante, construidos en 2005 y que hasta el momento actual llevan en servicio más de 10 años, alimentados a través de variadores POWER ELECTRONICS modelo UE-440. El nuevo variador no deberá introducir ningún estrés adicional al motor (por armónicos, picos de tensión, fugas de corriente a través de rodamientos, etc.). **Se deberán indicar claramente en la oferta**:
    a. **Las medidas adicionales o integradas en el variador propuesto para eliminar o reducir el daño motor.**
    b. **Opcionalmente, las garantías propuestas frente a posibles daños a los motores que puedan ser originadas en el variador.**
    c.
5. Nº de unidades: 4
6. Cables existentes
    a. A caja conexiones bomba: 3x (3x240+90).Armado RFV Longitud 35 a 50 m
    b. Cable desde caja a motor:
7. Frecuencia de trabajo a la salida: 25 a 50 Hz
8. Condiciones ambientales: a instalar en sala equipada con aire acondicionado,
    a. temperatura habitual de trabajo <25 ºC,
    b. temperatura ambiente Max. (para diseño) 50 º C
    c. Tarjetas electrónicas con barniz selectivo contra polución PD3
    d. Tarjetas electrónicas con barniz selectivo contra corrosión (3C3) según normativa IEC61086-1:2004,- 3 – 1.
9. Características
    a. Armario IP54
    b. Eficiencia mínima a plena carga ≥98% **A indicar valor para carga de 25%, 50% y 75%**
    c. factor de potencia fundamental mínimo >0,98
    d. factor de potencia l mínimo >0,91
    e. filtro EMC/RFI entrada: 2º entorno
    f. filtro armónicos entrada: reactancias de línea **A indicar % impedancia y valor obtenido de %THDI ≤40% para carga de 25%, 50% ,75% y 100%**
    g. equipados con filtros dv/dt, integrados con filtro clamp a la salida en armario. **A indicar % impedancia y valores de perdidas y %THDI para carga de 25%, 50% 75% y 100%**
    h. Cable no apantallado hasta 300metros.
    i. Intensidad de sobrecarga 150%, 1 minuto
    j. Algoritmos de control **a indicar**
    k. Protecciones del motor
        i. Rotor bloqueado
        ii. Sobrecarga

iii. Desequilibrio tensión y corriente de fases

l. Protecciones del variador:
   i. Protección con fusibles ultrarrápidos integrados y alarmas/paro para.
   ii. Limite corriente de salida
   iii. Sobre corriente
   iv. Baja tensión entrada
   v. Sobrecarga en IGBT
   vi. Perdida fase entrada
   vii. Temperatura de IGBT
   viii. Temperatura radiador
   ix. Perdida señal entrada
   x. Fallo a tierra

m. Comunicaciones
   i. 4 entradas digitales aisladas galvanicamente configurables
   ii. 2 entradas analógicas aisladas galvanicamente configurables
   iii. 3 salidas por relé configurable
   iv. Profibus
   v. Panel de control para cada variador, preferiblemente tipo extraíble, con display alfanumérico, para configuración y visualización de parámetros, con histórico de fallos

n. Opción Paro seguro conforme a norma incluida
o. Puesta en marcha

3.2 Variadores para bombas de impulsión a río (75kW)

Las dimensiones máximas se ajustarán a las siguientes dimensiones:

Altura máxima.....	2000 mm
Anchura máxima.....	320 mm
Profundidad máxima.....	440 mm

Referente a las características técnicas:

1. Servicio: accionamiento de bombas sumergidas
2. Tensión: 3ph
3. 380 V, 50 Hz
4. Potencia motor accionado: 75 Kw. Para la selección del variador se deberá tener en cuenta que los motores a accionar son diseño y fabricación específicos del fabricante, construidos en 2005 y que hasta el momento actual llevan en servicio más de 10 años, alimentados a través de variadores POWER ELECTRONICS modelo UE-140. El nuevo variador no deberá introducir ningún estrés adicional al motor (por armónicos, picos de tensión, fugas de corriente a través de rodamientos, etc.). **Se deberán indicar claramente en la oferta**:
   a. Las medidas adicionales o integradas en el variador propuesto para eliminar o reducir el daño motor.
   b. Opcionalmente, las garantías propuestas frente a posibles daños a los motores que puedan ser originadas en el variador.
5. Nº de unidades: 3

6. Cables existentes
    a. A caja conexiones bomba: 3x (3x240+90).Armado RFV Longitud 35 a 50 m
    b. Cable desde caja a motor:
7. Frecuencia de trabajo a la salida: 25 a 50 Hz
8. Condiciones ambientales: a instalar en sala equipada con aire acondicionado,
    a. temperatura habitual de trabajo <25 ºC,
    b. temperatura ambiente Max. (para diseño) 50 º C
    c. Tarjetas electrónicas con barniz selectivo contra polución PD3
    d. Tarjetas electrónicas con barniz selectivo contra corrosión (3C3) según normativa IEC61086-1:2004,- 3 – 1.
9. Características
    a. Armario IP54
    b. Eficiencia mínima a plena carga ≥98% **A indicar valor para carga de 25%, 50% y 75%**
    c. factor de potencia fundamental mínimo >0,98
    d. factor de potencia l mínimo >0,91
    e. filtro EMC/RFI entrada: 2º entorno
    f. filtro armónicos entrada: reactancias de línea **A indicar % impedancia y valor obtenido de %THDI ≤40% para carga de 25%, 50% ,75% y 100%**
    g. equipados con filtros dv/dt, integrados con filtro clamp a la salida en armario. **A indicar % impedancia y valores de perdidas y %THDI para carga de 25%, 50% 75% y 100%**
    h. Cable no apantallado hasta 300metros.
    i. Intensidad de sobrecarga 150%, 1 minuto
    j. Algoritmos de control **a indicar**
    k. Protecciones del motor
        i. Rotor bloqueado
        ii. Sobrecarga
        iii. Desequilibrio tensión y corriente de fases
    l. Protecciones del variador:
        i. Alarmas/paro para
        ii. Limite corriente de salida
        iii. Sobre corriente
        iv. Baja tensión entrada
        v. Sobrecarga en IGBT
        vi. Perdida fase entrada
        vii. Temperatura de IGBT
        viii. Temperatura radiador
        ix. Perdida señal entrada
        x. Fallo a tierra

    m. Comunicaciones
        i. 4 entradas digitales aisladas galvanicamente configurables
        ii. 2 entradas analógicas aisladas galvanicamente configurables
        iii. 3 salidas por relé configurable
        iv. Profibus
        v. Panel de control para cada variador, preferiblemente tipo extraíble, con display alfanumérico, para configuración y visualización de parámetros, con histórico de fallos
    n. Opción Paro seguro conforme a norma incluida

o. Puesta en marcha

4.- GARANTÍA

La garantía de los variadores deberá cumplir con una de estas opciones:

a) Garantía contra cualquier defecto de materiales y/o fabricación por un periodo no inferior a 18 meses a contar desde la entrega de los equipos.

b) Garantía contra cualquier defecto de materiales y/o fabricación por un periodo no inferior a 12 meses a contar desde fecha del acta de recepción provisional de los variadores.

Estas dos opciones de garantía son configuradas como opciones de mínimos exigibles al proveedor, si bien podrán ser mejoradas por el proveedor a la hora de configurar su oferta.

5.- PLAZO MÁXIMO DE ENTREGA DE LOS VARIADORES Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA

El plazo máximo de entrega de los variadores será de 12 SEMANAS a contar desde su contratación.

Para cada variador la prestación del servicio de asistencia técnica se realizará en un plazo inferior a una semana después del aviso formulado por mail por el responsable de AB designado.