

INFORME DE NECESIDAD E IDONEIDAD

AUTOMATIZACIÓN E INTEGRACIÓN EN EL SISTEMA DE TELECONTROL DE LAS ESTACIONES ELEVADORAS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN (TERCERA FASE)

EXPEDIENTE N.º: 162/2023

Área: Automatización

1. OBJETO DEL CONTRATO

A. TIPO DE CONTRATO:

- ☒ **CONTRATO DE OBRAS**
☐ **CONTRATO DE SUMINISTROS**
☐ **CONTRATO DE SERVICIOS**

B. OBJETO DEL CONTRATO:

El presente contrato tiene por objeto la automatización e integración en el sistema de telecontrol de las estaciones elevadoras de la red de distribución. De esta forma se dotará a las instalaciones citadas a continuación de la infraestructura necesaria para hacer posible la automatización local del proceso de explotación, y la integración en el sistema de telecontrol de Canal de Isabel II S.A., M.P., de las estaciones elevadoras de agua potable (EEAP) pertenecientes a la red de distribución y abastecimiento de la Comunidad de Madrid.

C. DIVISIÓN EN LOTES:

- ☐ **NO**
☒ **SÍ**

Mediante el presente contrato de obras, se realizarán trabajos en tres lotes con la finalidad de implementar a nivel de hardware y software el estándar técnico de automatización y de los diferentes procesos implicados en la explotación de las elevadoras de agua potable. Además, se llevarán a cabo las actuaciones necesarias que consoliden este proceso. Para concluir con las obras se integrará el sistema de telecontrol, mediante la conexión a los equipos de adquisición y transmisión de datos. La información integrada se explotará posteriormente desde el Centro de Control.

- **LOTE N.º 1.** Las elevadoras previstas son 20, las citadas a continuación:

| ELEVADORAS. LOTE N.º 1 |
|--|
| LOZOYA (ETAP PINILLA) |
| VILLAMANTILLA |
| SAN JUAN I |
| SAN JUAN II |
| PICADAS I |
| PICADAS II |
| PARACUELLOS DEL JARAMA (URB. MIRAMADRID) |
| BRAOJOS |
| BUSTARVIEJO (URB. VENEROS) |
| BUSTARVIEJO (VALDEMANCO) |
| CAMPO REAL (GP) |

| ELEVADORAS. LOTE N.º 1 |
|---|
| VALDELATAS |
| BATRES (COTORREDONDO) |
| NAVALAGAMELLA |
| POZUELO DEL REY 2 (GP) |
| Navas del Rey |
| MOSTOLES (PARQUE COIMBRA) |
| MOSTOLES (PRINCESA, LA) |
| PEZUELA DE LAS TORRES (URB. CAMINOS, LOS), (GP) |
| VELILLA DE SAN ANTONIO 1 |

- **LOTE N.º 2.** Las elevadoras previstas son 25, las citadas a continuación:

| ELEVADORAS. LOTE N.º 2 |
|--|
| BUSTARVIEJO (PINAR) |
| CHAPINERÍA (GRUPO PRESIÓN) |
| CHINCHÓN (URB. NUEVO CHINCHÓN), (G.P.) |
| CORPA |
| ELEVADORA RESTITUCION ETAP BODONAL |
| SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (URB PIZARRA LA) (GP) |
| TRES CANTOS |
| CAMPO REAL (URB. ALTOS, LOS) |
| HOYO DE MANZANARES (GRUPO PRESIÓN) |
| MECO |
| PATONES DE ABAJO |
| PATONES DE ARRIBA |
| SANTORCAZ 3 |
| SOTO DEL REAL (CENTRO PENITENCIARIO) |
| ARANJUEZ (URB. MIRADOR, EL) |
| BUSTARVIEJO (NAVALUENGA) |
| EUROVILLAS 1 Y 2 |
| MATALPINO (GRUPO PRESIÓN) |
| MORATA DE TAJUÑA |
| SANTILLANA 3 |
| VALLECAS |
| MADRID (SOTILLO, EL) |
| NUEVO TRES CANTOS |
| PLAZA CASTILLA |
| NUEVO BAZTAN G.P. |

- **LOTE N.º 3.** Las elevadoras previstas son 32, las citadas a continuación:

| ELEVADORAS. LOTE N.º 3 |
|---------------------------------|
| ATAZAR DEP. REDONDO A DEP. ALTO |
| ATAZAR, EL (RED PUEBLO) |

| ELEVADORAS. LOTE N.º 3 |
|--|
| BECERRIL DE LA SIERRA (BOOSTER SALINERAS) |
| BERZOSA DEL LOZOYA (G.P.) |
| PARACUELLOS DEL JARAMA (CALLE MESA DEL MONTE) |
| RETAMARES |
| TORRES DE LA ALAMEDA 1 |
| TORRES DE LA ALAMEDA 2 |
| VILLALBILLA 4 |
| MOSTOLES (ARROYOMOLINOS) |
| COLLADO VILLALBA (URB. DOMINIO DE FONTENEBRO) |
| COLMENAR DE OREJA (PALOMAR, EL) |
| COSTA DE MADRID |
| EL COLMENAR |
| ENCINAR DEL REY GP |
| MORALEJA DE ENMEDIO |
| SAN JUAN I (PELAYOS) |
| HORTALEZA |
| LAS ALEGAS |
| LAS PRADERAS |
| MAJADAHONDA (ETAP) |
| MONTE ESCORIAL |
| MONTENCINAR (GRUPO PRESIÓN) |
| PERALES DE TAJUÑA |
| UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID |
| COLMENAR DE OREJA (ETAP TAJO, EL) |
| NUEVO BAZTAN 2 |
| SOTO DEL REAL CENTRO URBANO |
| SOTOSIERRA |
| TIELMES |
| TORRELAGUNA (TOMILLARES, LOS - RED URBANIZACIÓN) |
| VILLAVIEJA (DPTO. URB. CABEZAS, LAS A RED URB.) |

2. PLAZO DE DURACIÓN O DE EJECUCIÓN

Cuatro (4) años (plazo común a los tres lotes)

3. MEMORIA ECONÓMICA

A. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)

| | BASE | IVA | TOTAL |
|--------|----------------|--------------|----------------|
| Lote 1 | 4.119.879,41 € | 865.174,68 € | 4.985.054,09 € |

| | | | |
|--------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Lote 2 | 4.032.256,23 € | 846.773,81 € | 4.879.030,04 € |
| Lote 3 | 3.969.310,38 € | 833.555,18 € | 4.802.865,56 € |
| TOTAL | 12.121.446,02 € | 2.545.503,67 € | 14.666.949,69 € |

B. ÁMBITO DE APLICACIÓN

| EMPRESA DEL GRUPO | Importe |
|---|------------------------|
| CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P. | 12.121.446,02 € |
| TOTAL (Presupuesto Base de Licitación s/IVA) | 12.121.446,02 € |

C. PARTIDA PRESUPUESTARIA

| Gasto: | | | |
|--------|--------|----------|-------|
| CEGE | CUENTA | POSICIÓN | ORDEN |
| | | | |

| Inversión: | | | |
|------------|--------|-----------------|-----------|
| CEGE | CUENTA | POSICIÓN | Elem. PEP |
| U156000 | 236252 | Y/236252/0452A5 | No aplica |

Línea Estratégica:

| * | Descripción Línea Estratégica | * | Descripción Línea Estratégica |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | LE01: Asegurar garantía de Suministro | <input type="checkbox"/> | LE07: Transparencia, buen gobierno y compromiso |
| <input type="checkbox"/> | LE02: Garantizar calidad agua de consumo | <input type="checkbox"/> | LE08: Talento, compromiso y salud profesionales |
| <input checked="" type="checkbox"/> | LE03: Fortalecer continuidad de servicio | <input checked="" type="checkbox"/> | LE09: Liderar innovación y desarrollo |
| <input checked="" type="checkbox"/> | LE04: Calidad ambiental y eficiencia energética. | <input type="checkbox"/> | LE10: Sostenibilidad y eficiencia en la gestión |
| <input type="checkbox"/> | LE05: Cooperación con municipios de Madrid | <input type="checkbox"/> | N/A: No Aplica |
| <input type="checkbox"/> | LE06: Compromiso y cercanía con usuario | | |

D. ESTIMACIÓN DE DISTRIBUCIÓN PRESUPUESTARIA POR ANUALIDADES

D.1 DISTRIBUCION DEL PRESUPUESTO INICIAL:

| AÑO | GASTO | INVERSIÓN | | | Total inversión |
|------|-----------|----------------|----------------|--------------|-----------------|
| | | Lote 1 | Lote 2 | Lote 3 | |
| 2024 | No aplica | 1.029.969,86 € | 1.008.064,05 € | 992.327,60 € | 3.030.361,51 € |

| | | | | | |
|--------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 2025 | No aplica | 1.029.969,85 € | 1.008.064,06 € | 992.327,59 € | 3.030.361,50 € |
| 2026 | No aplica | 1.029.969,85 € | 1.008.064,06 € | 992.327,59 € | 3.030.361,50 € |
| 2027 | No aplica | 1.029.969,85 € | 1.008.064,06 € | 992.327,60 € | 3.030.361,51 € |
| TOTAL | | 4.119.879,41 € | 4.032.256,23 € | 3.969.310,38 € | 12.121.446,02 € |

E. ¿ESTE CONTRATO ES SUSTITUCIÓN O RENOVACIÓN DE UNO YA EXISTENTE?

- ☐ SÍ
☒ NO

F. ¿SE ENCUENTRA INCLUIDO EN LA PLANIFICACIÓN PLURIANUAL VIGENTE?

- ☒ SÍ (PCCYII 23 – 549)
☐ NO

4. MEMORIA JUSTIFICATIVA

A. NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO

A.1: NECESIDADES QUE SATISFACER:

Se requiere la reforma de la instrumentación y automatización de las elevadoras para su monitorización y supervisión desde el sistema general de telecontrol.

La inversión contempla el plan cuatrienal para la modernización, automatización e integración en el sistema de telecontrol de las elevadoras de la red de distribución. Al ser un proyecto consensuado con las diferentes subdirecciones de la Dirección de Operaciones de Canal de Isabel II, S.A., M.P., se irán efectuando las instalaciones atendiendo a las prioridades y recomendaciones demandadas por dichas subdirecciones.

Se implantará la supervisión y gestión remota de estas instalaciones, mejorando la calidad del servicio, ya que, de cara a los gestores de explotación, quedarán implantadas las siguientes aplicaciones:

- Recepción en tiempo real de todas las informaciones del proceso.
- Asignación y modificación de consignas de funcionamiento.
- Explotación y parametrización remota de todas las instalaciones.

A.2: IDONEIDAD DE LA PROPUESTA PLANTEADA:

Se implementará un sistema centralizado de diagnóstico con gestión de identificadores y eventos. Quedará implantado en todas las elevadoras un software/hardware estandarizado y controlado en todo momento por Canal de Isabel II, S.A., M.P., facilitando el mantenimiento y las modificaciones futuras.

La inversión comprende especialmente lo siguiente:

- Levantamiento de información, identificación y señalización de todos los cableados en caso de no existir documentación fiable.
- Fabricación, suministro e instalación de cuadros de control, incluyendo configuración básica del PLC.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de equipos de instrumentación.
- Suministro, instalación y puesta en servicio del módulo de analizadores de redes multifunción para cumplimentar el plan de monitorización de energía.
- Implantación de programas estándar, sobre PLC de proceso definido en un documento que será facilitado por Canal de Isabel II, S.A., M.P.
- Suministro, instalación y programación de pantalla estándar para visualización y control del proceso de la elevadora.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de paramenta eléctrica (variadores de frecuencia, arrancadores, etc.) en aquellas instalaciones en donde sea aconsejable o necesario.

El contrato trata sobre actuaciones recurrentes, habiéndose tenido en cuenta la evolución tecnológica de los equipos de automatización y se ha evaluado el estado presente de las elevadoras, así como su repercusión en el contrato actual.

A.3: JUSTIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA DE MEDIOS (PARA CONTRATOS DE SERVICIOS):

No aplica.

B. JUSTIFICACIÓN DE LOS VALORES ECONÓMICOS

Para obtener el presupuesto base de licitación de la presente licitación se han clasificado las instalaciones atendiendo al grado de remodelación que va a ser necesaria en función de su importancia y del estado actual de adaptación a los requisitos estipulados en los estándares de automatización de elevadoras de Canal de Isabel II, S.A., M.P.

Se ha tenido en cuenta la evolución tecnológica de los equipos de automatización y se ha evaluado el estado presente de las elevadoras, así como su repercusión en el presente contrato, estimando que se va a llevar a cabo la automatización de diferentes elevadoras, entre las que se incluyen Picadas I y II y San Juan I y II, siendo las elevadoras de mayor envergadura de Canal de Isabel II, S.A., M.P. tanto por tamaño como su complejidad y valor estratégico en el abastecimiento.

Para la elaboración de este presupuesto, se han tenido en cuenta los gastos directos e indirectos derivados de la ejecución material del proyecto, gastos generales y beneficio industrial, etc., basándose en los siguientes criterios:

| Presupuesto Lote 1 | | |
|---|-------------------------|----------------------|
| Categorías | Distribución porcentual | Importe IVA excluido |
| Distribución porcentual por categoría | Lote 1 | |
| Equipos de instrumentación | 10,58% | 435.689,99 € |
| Cuadro auxiliar de comunicaciones | 0,07% | 2.834,33 € |
| Materiales e instalaciones complementarias | 4,79% | 197.332,94 € |
| Cables y repartidores de fibra óptica | 1,74% | 71.829,65 € |
| Tubos y canaletas | 1,04% | 42.706,79 € |
| Tomas de tierra | 0,05% | 1.861,44 € |
| Construcciones metálicas | 0,36% | 14.832,27 € |
| Actuadores eléctricos | 7,65% | 315.207,41 € |
| Equipos eléctricos | 29,96% | 1.234.404,05 € |
| Casetas y obra civil | 0,84% | 34.663,58 € |
| Equipamiento de automatización y comunicaciones | 7,03% | 289.629,90 € |
| Equipamiento de automatización para entorno TIA-POR-TAL | 15,50% | 638.421,41 € |
| Equipos del sistema de supervisión | 2,87% | 118.404,17 € |
| Ingeniería, puesta en servicio, documentación y seguridad y salud | 17,52% | 722.061,48 € |

| Presupuesto Lote 2 | | |
|---|-------------------------|----------------------|
| Categorías | Distribución porcentual | Importe IVA excluido |
| Distribución porcentual por categoría | Lote 2 | |
| Equipos de instrumentación | 12,62% | 509.063,41 € |
| Cuadro auxiliar de comunicaciones | 0,09% | 3.477,95 € |
| Materiales e instalaciones complementarias | 4,92% | 198.367,66 € |
| Cables y repartidores de fibra óptica | 1,79% | 72.016,49 € |
| Tubos y canaletas | 1,06% | 42.706,79 € |
| Tomas de tierra | 0,09% | 3.722,88 € |
| Construcciones metálicas | 0,37% | 14.832,27 € |
| Actuadores eléctricos | 5,08% | 204.851,89 € |
| Equipos eléctricos | 35,50% | 1.431.284,34 € |
| Casetas y obra civil | 0,86% | 34.663,58 € |
| Equipamiento de automatización y comunicaciones | 9,58% | 386.341,57 € |
| Equipamiento de automatización para entorno TIA-POR-TAL | 14,79% | 596.408,75 € |
| Equipos del sistema de supervisión | 2,93% | 118.404,17 € |
| Ingeniería, puesta en servicio, documentación y seguridad y salud | 10,32% | 416.114,48 € |

| Presupuesto Lote 3 | | |
|---|-------------------------|----------------------|
| Categorías | Distribución porcentual | Importe IVA excluido |
| Distribución porcentual por categoría | Lote 3 | |
| Equipos de instrumentación | 12,38% | 491.258,37 € |
| Cuadro auxiliar de comunicaciones | 0,09% | 3.477,95 € |
| Materiales e instalaciones complementarias | 5,03% | 199.812,91 € |
| Cables y repartidores de fibra óptica | 1,94% | 77.169,58 € |
| Tubos y canaletas | 1,08% | 42.706,79 € |
| Tomas de tierra | 0,09% | 3.722,88 € |
| Construcciones metálicas | 0,37% | 14.832,27 € |
| Actuadores eléctricos | 3,26% | 129.461,89 € |
| Equipos eléctricos | 37,23% | 1.477.668,58 € |
| Casetas y obra civil | 0,87% | 34.663,58 € |
| Equipamiento de automatización y comunicaciones | 10,49% | 416.356,57 € |
| Equipamiento de automatización para entorno TIA-POR-TAL | 12,95% | 514.040,65 € |
| Equipos del sistema de supervisión | 3,47% | 137.892,63 € |
| Ingeniería, puesta en servicio, documentación y seguridad y salud | 10,74% | 426.245,72 € |

Para estimar el presupuesto base de licitación se ha tenido en cuenta el precio unitario de cada uno de los ítems. El precio de cada ítem varía en base a la naturaleza de cada unidad. Con respecto a la fase anterior donde se automatizaron varias elevadoras ha habido una variación de ítems dado que había unidades obsoletas y se han modificado por unidades actuales lo que ha repercutido también en el precio.

Para obtener el precio unitario de cada una de las unidades se han revisado independientemente cada una adecuándolas precios de mercado de los fabricantes. El lote 1 está compuesto por 46.758 unidades, el lote 2 por 46.041 unidades y el lote 3 por 47.013 unidades.

Revisión de precios:

Se propone la incorporación de una fórmula de revisión de precios que permita equiparar el precio de abono con el coste real de las actuaciones contratadas por los siguientes motivos:

- La vulnerabilidad actual de los precios de las materias primas como fuente principal de la producción de energía y que repercute, además, en el precio de todos los productos derivados (tales como el acero, el cableado de cobre y aluminio, la maquinaria, los materiales electrónicos, el transporte...), que son imprescindibles para la ejecución del presente contrato de obras.
- La imposibilidad de predecir las fluctuaciones futuras de los precios elementales del proyecto por las incertidumbres de mercado actuales que les afectan.

5. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

- ☒ **ABIERTO**
☐ **NEGOCIADO**
☐ **CONTRATACIÓN BASADA EN ACUERDO MARCO (AM)**
☐ **CONTRATACIÓN ESPECÍFICA DERIVADA DE SISTEMA DINÁMICO DE ADQUISICIÓN (SDA)**

Firmas:

Firmado electronicamente
por: JAVIER GARCIA DEL
RIO
En la fecha y hora

Javier García del Río
JEFE DEL ÁREA DE AUTOMATIZACIÓN

Firmado electronicamente
por: FRANCISCO JAVIER
FERNÁNDEZ DELGADO
En la fecha y hora

Francisco Javier Fernández Delgado
SUBDIRECTOR DE TELECONTROL

Firmado electronicamente
por: JUAN SANCHEZ
GARCÍA
En la fecha y hora

Juan Sánchez García
DIRECTOR DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA