



SUMINISTRO Y MONTAJE DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y SALA DE BOMBAS PARA EL COMPLEJO TURISTICO TERMAS DE GUAVIYU

MEMORIA DESCRIPTIVA
PARTICULAR

SOLICITUD DE OFERTA
REV 01

1. GENERALIDADES

1.1 Objeto

La Intendencia Departamental de Paysandú, (en adelante IDP) llama a solicitud de ofertas para el “Suministro y montaje de red de distribución de agua y Sala de Bombas para el complejo turístico Termas de Guaviyu”.

1.2 Consultas y/o aclaraciones

Por consultas o aclaraciones deberán dirigirse a los siguientes correos:

Ing. Ulaneo Nicolas : nicolas.ulaneo@paysandu.gub.uy o nicolas.ulaneo.pdu@gmail.com

Ing. Belvisi Diego: diego.belvisi@paysandu.gub.uy

Las consultas y aclaraciones serán respondidas a la brevedad posible y reenviadas a todos los oferentes participantes del presente pedido de ofertas, sin mencionar quien formulo las consultas.

1.3 Ubicación

La obra se realizará en el complejo turístico termas de Guaviyu ubicado en el km 432 de la Ruta 3 Gral. José Gervasio Artigas en las costas del arroyo Guaviyú que le da su nombre, zona noroeste de Uruguay., Departamento de Paysandú. Las coordenadas de ingreso al predio son las siguientes:

-31.84192

-57.88757

1.4 Visita al predio

Se recomienda que los oferentes visiten el predio donde se ejecutaran los trabajos. Para coordinar visita técnica deberán comunicarse con la Unidad Técnica de Proyectos (IDP): nicolas.ulaneo@paysandu.gub.uy o diego.belvisi@paysandu.gub.uy

No se aceptarán reclamos posteriores por error u omisión en la propuesta debido a desconocimiento del sitio de obra.

1.5 Presentación de las Ofertas

Las propuestas serán recibidas únicamente en línea. Los oferentes deberán ingresar sus ofertas (económica y técnicas completas) en el sitio: web www.comprasestatales.gub.uy.

No se recibirán ofertas por otra vía.

1.6 Requisitos Técnicos.

Los oferentes deberán tener probada experiencia en la fabricación, montaje de cañerías Schedule 40, equipos de bombeo y obras civiles similares al pedido referente. *A este efecto los oferentes deberán presentar constancia de antecedentes similares realizados.*

Los oferentes deberán presentar nómina de técnicos y profesionales vinculados a la obra con la que cuenta la empresa. Asimismo, deberá presentar los correspondientes currículums del jefe de proyectos, supervisor de obra y técnicos intervinientes para el objeto de la presente contratación.

El jefe de proyecto presentado por la contratista deberá ser aprobado por la Dirección de Obra de la IDP y deberá ser Ing. Civil, Hidráulico, Mecánico y/o poseer título universitario de carreras afines.

1.7 Requisitos de Seguridad e Higiene.

Antes del comienzo de los trabajos el adjudicatario deberá presentar toda la documentación referente a seguridad e higiene. Estos documentos son los siguientes:

- Estudio de Seguridad elaborado por Ing. Civil según decreto 125/2014
- Plan de Seguridad e Higiene elaborado por Técnico prevencionista.
- Cronograma de Obras con plazos, etapas y camino crítico.

Tanto en la etapa de implantación como en el desarrollo de toda la obra, el contratista deberá cumplir con los requisitos de seguridad e higiene establecidos en el Decreto 125/2014 de la Industria de la Construcción. La Dirección de Obra podrá solicitar en cualquier momento capacitaciones y/o inducciones referentes a las estepas de trabajo que se estén por realizar.

1.8 Subcontratos.

En el caso de la contratación de subcontratos por el adjudicatario, los mismos deberán ser empresas habilitadas con Certificado Único de DGI y certificado de BPS al día.

Cualquier subcontrato que participe de la obra deberá ser informado a la Dirección de Obra de la IDP previo a la firma del contrato. La Dirección de Obra se reserva el derecho de inhabilitar cualquier subcontrato por falta de antecedentes y otras condiciones que a su solo juicio pongan en riesgo el proyecto.

1.9 Trabajos Preliminares

1.9.1 - La Dirección de Obra fijará una zona específica donde el contratista podrá instalar un obrador y solo a esos efectos, dentro del complejo Termas de Guaviyu. El obrador deberá constituirse por contenedores modulares.

El mismo deberá quedar cerrado fuera del horario de trabajo. La IDP no se hará responsable de cualquier pérdida de equipos, herramientas y/o materiales que pudieran acontecer.

El contratista será responsable de brindar servicios higiénicos a todo su personal dentro del obrador. La contratista deberá disponer en obra de un obrador para el depósito de equipos, herramientas y materiales.

1.9.2 - La contratista dispondrá de todos los elementos de medición necesarios para la fijación de niveles y demás operaciones propias del replanteo y desarrollo de los trabajos. El Replanteo será ejecutada por la contratista y verificado/aprobado por la Dirección de Obra, antes del comienzo de los trabajos.

1.9.3 - La contratista deberá disponer de personal técnico y obreros con experiencia y conocimientos adecuados a juicio de la Dirección de Obra de La I.D.P

1.9.4 - La I.D.P. proveerá el agua para la construcción, debiendo la empresa adjudicataria suministrar los depósitos, así como asegurar los traslados.

1.9.5 - La I.D.P. proveerá la energía eléctrica para fuerza motriz e iluminación, debiendo la contratista contar con un tablero general con disyuntor diferencial, condición excluyente para poder comenzar con los trabajos.

1.9.6 - La contratista antes del comienzo de los trabajos, deberá presentar la documentación correspondiente al Plan de Seguridad e Higiene.

1.9.7 - La contratista una vez adjudicada la obra, deberá presentar antes de dar comienzo de los trabajos al representante técnico, acompañado el curriculum del mismo y antecedentes laborales de haber realizado obras similares al presente pedido.

1.9.8 - La contratista, una vez adjudicada la obra, deberá presentar antes del comienzo de los trabajos, el Plan de Trabajos propuestos. El mismo será evaluado para su aprobación por la Dirección de Obra.

1.9.9 - La contratista, una vez adjudicada la obra deberá ejecutar un vallado y cerco perimetral provisorio de obra para evitar el ingreso de personal no autorizado.

1.9.10 - La contratista, una vez adjudicada la obra deberá disponer un libro de obras y ordenes para confeccionar por duplicado.

1.9.11 - La contratista deberá disponer en el lugar de los trabajos de baños químicos y agua potable para todo su personal.

1.10 Seguimiento de Obras

El adjudicatario deberá elaborar un cronograma de obras tipo **Diagrama de Gantt**, en el cual se establecerán todos los ítems de proyecto con sus plazos en días hábiles laborables y camino crítico de proyecto.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1 Normas de diseño y Fabricación

En el diseño y fabricación del proyecto se deberán respetar los requisitos de las normas indicadas a continuación:

La utilización de alguna norma alternativa o variante en el procedimiento de fabricación deberá tener la aprobación de la Dirección de Obra.

ASME B31.1 Code for pressure

pipng ANSI B16.5 - ANSI 304L -

ANSI 316L

ANSI B16.9 Factory-Made Wrought Steel Butt welding

Fittings ANSI B16.11 Forged Fittings, Socket-Welding

and Threaded ANSI B16.5 Pipe Flanges and Flanged

Fittings

AWS D1.1 Structural Welding code - Steel

AWS D1.6 Structural Welding code - Stainless Steel

MANUAL TÉCNICO Aqua System Termofusión (9°

Edición)

ISO 7-1:1994 Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads

(BSPT) ISO 4065:1996 Thermoplastics pipes -- Universal wall thickness table

ISO 4427-1:2007 Plastics piping systems -- Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply

ISO 12162:2009 Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications -- Classification, designation and design coefficient

ASTM F2620 - 12 Práctica estándar para Uniones por Termofusión de Tuberías y Accesorios de Polietileno

ASME SECC. IX Welding Qualifications

ASME SECC. V Non-destructive

Examination

2.2 Documentos de Ingeniería

Los documentos de ingeniería serán elaborados utilizando sistema métrico de unidades y de acuerdo a las normas especificadas. Para el caso de las especificaciones de procedimiento de soldadura, detalles constructivos de cañerías soldadas y documentos conformes a obra se aceptará sistema imperial de unidades.

Los documentos digitales serán en formato Microsoft Office 2010 o superior y Autodesk AutoCAD 2010 o superior.

Los planos serán enviados en formato dwg.

El adjudicatario deberá elaborar los siguientes documentos antes del comienzo de ellos trabajos:

- Estudio de Seguridad para fabricación y montaje, según lineamientos del decreto 125/2014
- Procedimientos de Soldadura para todas las tuberías de proyecto (Cañería ASTM A.53 Schedule 40; polipropileno copolímero random (PCR); acero inoxidable AISI 316
- Cronograma de trabajo con plazos y camino crítico de proyecto.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

3.1 Generalidades

El proyecto alcanza el sistema general de distribución de agua para abastecimiento de las piscinas existentes, sala de bombas, equipos de bombeo, tanque de abastecimiento, manifold de salida en pozo, manifold de entrada a los servicios de bombeo, cámaras y transiciones de material para las cañerías aéreas (ASTM A53 Sch40) y enterradas en Polipropileno Copolímero Random PCR PN20 - (TIE-IN).

El servicio de agua caliente requiere que la impulsión pase por las instalaciones correspondientes a la Bomba de Calor (intercambiador de calor) que elevara la temperatura del agua para redistribuirla mediante los diferentes bombes de proyecto.

La red de distribución de agua depende de una fuente (pozo existente) siempre en servicio (válvula abierta) con un caudal mínimo de rango (2500-3000) litros/min ó (150-180) m³/h . Este caudal deberá regularse durante el día y según los requerimientos de cada servicio durante el año.

El sistema de red de abastecimiento de agua caliente funcionara mediante bombes independientes y suministro de temperatura desde bomba de calor Oilon P 150. Se compone de los siguientes elementos:

- Cañerías en sector Sala de Bombas E01

- Tanque de abastecimiento de agua caliente T01
- Manifold en salida de pozo M01
- Manifold en entrada de servicios de bombeo M02 Equipos de Bombeo
- Intervenciones de transición de tuberías. Cañería de Acero ASTM A.53 SCH40 con Polipropileno Copolímero Random PCR PN20 - (TIE-IN)

3.2 Cañerías en sector Sala de Bombas E01

Comprende el sistema de manifolds de distribución de bombeo para el servicio de agua caliente a cada piscina del complejo termal. Todas las cañerías del sector referente al sector sala de bombas serán de acero sin costura ASTM A.53 schedule 40 según las dimensiones de proyecto. Incluye los equipos de bombeo y su estructura de soporte. Este sector contiene las instalaciones referentes a la bomba de calor Oilon P 150 con sus respectivos accesorios y equipos, los cuales no son parte del presente pedido de precios.

La red hidráulica, manifolds y equipos de bombeo quedaran resguardados dentro de una estructura metálica (Estructura para Sala de Bombas) que no será parte del presente pedido de precios. Los equipos de bombeo para los distintos servicios a suministrar e instalar se componen por una electrobomba centrífuga de eje horizontal que deberá aportar un rango de caudal de servicio mínimo de 60 - 96 m³/hs con una presión de 40 m.c.a (metros de columna de agua) para cada servicio de proyecto. La instalación debe incluir estructura de soportes, instalaciones eléctricas con tableros de control y de automatización electrónica con sus respectivos tableros de comando.

Todos los equipos de bombeo deberán instalarse con su correspondiente variador eléctrico con el fin de regular la frecuencia y caudal de impulsión para cada servicio.

Componentes del sector Sala de Bombeo E01:

- Equipos de Bombeo: Electrobomba Centrífuga caudal de servicio mínimo de 60 - 96 m³/hs con una presión de 40 m.c.a. (metros de columna de agua) para cada servicio.
- Manifold de Impulsión para cada servicio de agua caliente
- Manifold de Succión desde Tanque de abastecimiento
- Manifold de Distribución desde pozo
- Manifold de ingreso agua de pozo a caño de distribución
- Transición para impulsión de cada servicio TIE-IN (ASTM A.53 - PCR)
- Tramo de descarga hacia Tanque de Agua caliente hacia cámara de desagüe
- Tramo de cañería de abastecimiento de Tanque desde agua de pozo.
- Tanque de abastecimiento agua caliente.
- Transición para impulsión de recirculado TIE-IN (Inoxidable - PCR)

- Estructura de Soportes para cañerías y equipos de bombeo
- Instalación Electrónica y

Automatización Equipos

pertenecientes a la bomba de calor:

- Bomba de calor Oilon P 150 Intercambiador de calor agua - agua de Titanio
- Fan Coil: Agua - Aire
- Bomba Grundfoss de recirculación entre bomba de calor y el intercambiador
- Bomba Grundfoss de recirculación entre bomba de calor y el fan coil
- Conexionado eléctrico entre bomba de calor , el fan coil y la bomba de calor a partir de una toma de energía (125 kW) al pie de dicha instalación.

3.3 Tanque de abastecimiento para agua caliente (T01)

El proyecto comprende un (1) tanque de almacenamiento de agua de pozo. El mismo será fabricado en chapa de acero ASTM A.36.

Las dimensiones del tanque son las establecidas en planos de proyecto (diámetro interno 5,60m ; altura 3,57 m). El casco del tanque será fabricado en chapa de 5/16", terminando la parte superior y techo en chapa 1/4 ". El fondo del tanque será fabricado en espesor 3/8 ". Todas las chapas deberán ser ASTM A.36, debiendo presentar el certificado de fabricación de lote para cada chapa adquirida.

Sobre el casco (pared del tanque), deberá construirse una entrada de hombre de diámetro Ø24", una salida de Ø4" bridada con tapa ciega y las salidas proyectadas por desborde superior de Ø8".

Todas las uniones soldadas deberán ser ejecutadas con procedimiento de soldadura calificado y soldadores calificados para estos procedimientos. La Dirección de Obra aceptara procedimientos de soldadura precalificado aprobado por AWS D1.1 Sección 3.

El contratista deberá presentar a la Dirección de Obra el procedimiento de fabricación que ejecutará en taller metalúrgico.

3.4 Manifold en salida de Pozo (M01)

Sobre el pozo existente se debe realizar intervención de acometida de línea en la brida de Ø 6" con válvula mariposa waffer inmediatamente de la intervención.

Adyacente al pozo se deberá construir una cámara de hormigón armado con marco metálico y tapas de acero a nivel del terreno, donde se instalará el manifold de salida con tres (3) transiciones (TIE-IN). El manifold estará compuesto por cañerías ASTM A.53 en Ø6", accesorio cruz Ø6" sch40 y codos 90° sch40 materializando la transición con brida, adaptador a brida y cupla electrofusión de Polipropileno copolímero random PCR PN20 Ø125mm.

3.7 Manifold de entrada (M02)

El abastecimiento de agua desde el pozo es recibido por el manifold M02 conducido mediante tres cañerías enteradas tipo Polipropileno Copolímero Random PCR PN20 (Aqua System) Ø125mm el cual converge por este colector similar a manifold M01 donde se producen tres transiciones de materiales TIE IN.

Cañería de desborde (8")

Sobre el sector superior del casco del tanque para abastecimiento de agua caliente T01, se deberá fabricar y montar dos (2) tramos de cañerías ASTM A.53 Ø8" que descarga en cámara de hormigón con pendiente y salida de dos (2) caños en PVC Ø300mm que desaguan en el arroyo Guaviyu.

4 RUBRADO

En el siguiente cuadro se detallan las tareas a realizar con las unidades a utilizarse para el metraje:

Descripción: RUBROS DE CAÑERÍAS	
TRABAJOS PRELIMINARES	
Implantación y Replanteo	gl
CAÑERÍAS DE ACERO ASTM A.53 SCH40	
Suministro, Construcción y Montaje de Cañería ASTM A.53 Ø2" Sch40	ml
Suministro, Construcción y Montaje de Cañería ASTM A.53 Ø2 1/2" Sch40	ml
Suministro, Construcción y Montaje de Cañería ASTM A.53 Ø3" Sch40	ml
Suministro, Construcción y Montaje de Cañería ASTM A.53 Ø4" Sch40	ml
Suministro, Construcción y Montaje de Cañería ASTM A.53 Ø6" Sch40	ml
Suministro, Construcción y Montaje de Cañería ASTM A.53 Ø8" Sch40	ml
VÁLVULAS	
Válvula Mariposa Waffer Ø 6"- Solenoide con volante y cabezal eléctrico 220 volt	Uds
Válvula Mariposa Waffer Ø 4"- Solenoide con volante y cabezal eléctrico 220 volt	Uds
Válvula Mariposa Waffer Ø 3"- Solenoide con volante y cabezal eléctrico 220 volt	Uds
Válvula Mariposa Waffer Ø 2 1/2"- Solenoide con volante y cabezal eléctrico 220 volt	Uds
Válvula Mariposa Waffer Ø 2"- Solenoide con volante y cabezal eléctrico 220 volt	Uds
Válvula Retención tipo bola Waffer Ø 6"	Uds
Válvula Retención tipo bola Waffer Ø 4"	Uds
Válvula Retención tipo bola Waffer Ø 3"	Uds
Válvula Retención tipo bola Waffer Ø 2 1/2"	Uds
Válvula Retención tipo bola Waffer Ø 2"	Uds
FITTINGS Y ACCESORIOS	
Codo 90° PCR termofusión PN20 Ø125	Uds
Codo 90° PCR termofusión PN20 Ø110	Uds
Brida ANSI B.16 Ø125	Uds
Brida ANSI B.16 Ø110	Uds
Adaptador a brida PCR termofusión PN20 Ø125	Uds
Adaptador a brida PCR termofusión PN20 Ø110	Uds
Bulones norma ISO 8.8 c/tuerca y arandela vástago y cabeza hexagonal	Gl.
Juntas klingerit entre Bridas	Gl.
SOPORTES DE CAÑERÍAS	

Fabricación y montaje de soportes tipo S01	Uds
Fabricación y montaje de soportes tipo S02	Uds

Fabricación y montaje de soportes tipo S03	Uds
Fabricación y montaje de soportes tipo S04	Uds
EQUIPOS DE BOMBEO	
Suministro y Montaje de Electrobomba centrífuga (Qs= 96-60 m ³ /hs – 40 m.c.a)	Uds
TANQUES DE AGUA	
Tanque_T01_reserva para servicios de agua caliente en chapa ASTM A.36	Ud.
Pintura y arenado_T01	Gl.
INSTALACIONES	
Proyecto ejecutivo, suministro de materiales y montaje de Instalación Eléctrica General.	Gl.
Suministro y montaje de Instalación de Automatización Electrónica de Válvulas y Equipos de Bombeo.	Gl.
Suministro e instalación de sistema de boyas para automatización y control de nivel en tanque T01.	Gl.
Descripción: OTROS RUBROS	
Pruebas y Ensayos	
Plan de Control de Calidad en uniones Soldadas	Gl.
Pruebas Hidráulicas de presión sobre Manifold ASTM A.53	Gl.
Intervención y Montaje de Transiciones sobre cañerías TIE-IN	Uds.
Prueba final de funcionamiento y servicios de agua caliente.	Gl.
Limpieza general de obra	Gl.
Documentos requeridos	
Estudio de Seguridad e Higiene según decreto 125/2014	Gl.
Plan de Seguridad e Higiene y Técnico Prevencionista responsable en obra.	Gl.
Cronograma de Obra con plazos por rubros y camino crítico	Gl.
Procedimientos de soldadura WPS	Gl.
Planos conforme a obra As built en formato dwg	Gl.

5.1 RUBROS DE CAÑERIAS

5.2 Trabajos Preliminares

5.2.1 Implantación y cartel de obra (gl).

Consiste en el transporte e instalación de obrador en el sitio habilitado por la Dirección de Obra y la instalación del cartel de obra según formato de proyecto. Incluye la movilización de la empresa contratista.

5.2.2 Verificación y replanteo de proyecto (gl).

El contratista deberá realizar los replanteos en taller metalúrgico y luego montar en obra. El adjudicatario deberá verificar los planos de proyecto incluidos en el presente pedido de ofertas, de forma de confirmar la viabilidad de ejecución de los mismos o realizar los ajustes necesarios para la ejecución de las obras.

En caso de ser necesario, el contratista deberá hacer las correcciones que hayan surgido del replanteo realizado y enviar las revisiones de los planos a la Dirección de Obras para su aprobación.

Se deberá verificar la totalidad de los trazados de cañerías y la ubicación de todos los elementos de la instalación.

La Dirección de Obras de la Unidad Técnica de Proyectos deberá aprobar los planos ejecutivos revisados previo al inicio de las obras para lo cual contará con 10 días hábiles para su análisis y responder con observaciones o con la aprobación de los mismos.

5.3 Tuberías de Polipropileno Copolímero Random (PCR)

Todas las instalaciones enterradas correspondientes al bombeo para abastecimiento de tanque y servicios de agua caliente provenientes de la bomba de calor (BC) serán suministradas e instaladas en material **Polipropileno Copolímero Random tipo 3 (PCR) de presión nominal de trabajo 20 kg/cm² (PN20) Sistema Aqua System para agua Caliente**. No se admitirán otros materiales que no cumplan con las características del solicitado para cañerías enterradas.

El alcance del presente pedido de precios incluye el suministro y montaje de las acometidas y transiciones de materiales TIE-IN establecidas en los manifolds y servicios de bombeo con provisión de equipos, herramientas, consumibles y mano de obra calificada necesarios para el montaje de las cañerías, sus correspondientes accesorios y la ejecución de Soldaduras.

Las uniones soldadas se materializarán por termofusión y serán ejecutadas con Thermofusor de banco ASTB-125 o similar para conexiones de 90 a 125 mm.

El adjudicatario deberá presentar los **documentos referentes a Procedimientos de Soldadura por Termofusión para todas las uniones y montaje de cañerías**. A su vez se deberá presentar los equipos de soldadura con los cuales se trabajará y el personal de soldadura con su correspondiente calificación de operación para este tipo de uniones.

Se prestará particular atención en la limpieza y preparación de la superficie a unir, eliminación de suciedades y la correcta operación del equipo de soldar.

No se admitirá la ejecución de uniones soldadas con la presencia de vientos, lluvia, precipitación débil o cualquier fenómeno climatológico que afecta la unión soldada. Salvo que se le demuestre a la Dirección de Obra que los medios de protección y/o barrera utilizados en campo más la idoneidad del personal de soldadura garanticen los requerimientos mecánicos y de integridad estructural de las uniones soldadas.

El proceso de soldadura por electrofusión será utilizado para el caso de las transiciones de materiales TIE IN a ejecutar. Salvo casos particulares de intervención con previa aprobación de la Dirección de Obra.

*Todos los materiales a suministrar serán nuevos, de primera calidad y de proveedores reconocidos. Se solicitará a los proveedores que suministren los **certificados de calidad** correspondientes para todos los materiales a suministrar, los cuales deberán ser aprobados por la dirección de obra previo a su instalación.*

En caso que los materiales presentados no fueran de la calidad y condiciones establecidas o estuvieran defectuosamente preparados, éstos deberán ser reemplazados por el Contratista a su costo por otros que cumplan con esas exigencias.

5.4 Cañerías de Astm A.53

Todas las cañerías no enterradas correspondientes a la fabricación de Manifold para succión, impulsión y acometida de línea desde el intercambiador de calor hasta la succión de los servicios de agua caliente serán ejecutadas con tuberías de acero inoxidable ASTM A.53 sch40.

El adjudicatario deberá presentar los procedimientos de soldadura (WPS) con su correspondiente (PQR) y mano de obra calificada para la ejecución de las uniones soldadas. Donde se deberá especificar todas las variables esenciales y la mano de obra calificada según la normativa descrita en 2.1 (Normativas de Diseño y Fabricación).

No se admitirá la ejecución de uniones soldadas por procedimiento de soldadura semiautomático (MIG/MAG), salvo con la previa aprobación de la Dirección de Obra.

*Todos los materiales a suministrar serán nuevos, de primera calidad y de proveedores reconocidos. Se solicitará a los proveedores que suministren los **certificados de calidad** correspondientes para todos los materiales a suministrar, los cuales deberán ser aprobados por la dirección de obra previo a su instalación.*

En caso que los materiales presentados no fueran de la calidad y condiciones establecidas o estuvieran defectuosamente preparados, éstos deberán ser reemplazados por el Contratista a su costo por otros que cumplan con esas exigencias.

5.5 Válvulas

El alcance de los trabajos comprende el suministro de todas las válvulas de proyecto, instalación y prueba de funcionamiento. El adjudicatario deberá instalar las válvulas que cumplan con la presión de diseño y características técnicas solicitadas.

Las válvulas a instalar con sus respectivos diámetros nominales especificadas en la planilla de rubrado y serán de las siguientes características:

- Válvulas mariposa Tipo Waffer solenoide con Volante y cabezal eléctrico 220 Volt
- Válvulas de Retención Waffer tipo bola
- Caudalímetros digitales bridados norma DIN11851
- Manómetros de presión

*Todos los materiales a suministrar serán nuevos, de primera calidad y de proveedores reconocidos. Se solicitará a los proveedores que suministren los **certificados de calidad** correspondientes para todos los materiales a suministrar, los cuales deberán ser aprobados por la dirección de obra previo a su instalación.*

En caso que los materiales presentados no fueran de la calidad y condiciones

establecidas o estuvieran defectuosamente preparados, éstos deberán ser reemplazados por el Contratista a su costo por otros que cumplan con esas exigencias.

5.6 Fittings y accesorios

Comprende el suministro de materiales, mano de obra de fabricación, montaje, accesorios y consumibles necesarios para la correcta instalación de todos los accesorios y fittings de la red.

*Todos los materiales a suministrar serán nuevos, de primera calidad y de proveedores reconocidos. Se solicitará a los proveedores que suministren los **certificados de calidad** correspondientes para todos los materiales a suministrar, los cuales deberán ser aprobados por la dirección de obra previo a su instalación.*

En caso que los materiales presentados no fueran de la calidad y condiciones establecidas o estuvieran defectuosamente preparados, éstos deberán ser reemplazados por el Contratista a su costo por otros que cumplan con esas exigencias.

5.7 Soportes de cañerías

Todos los soportes de las cañerías ASTM A.53 con sus correspondientes colectores de los destinos servicios de bombeo serán fabricados con perfiles metálicos normalizados UPN80 y montados mediante base metálica y cartelas rigidizadores en chapa ASTM A.36.

El anclaje a la losa base deberá ser mediante Sika anchor fix 2 o similar.

5.8 Equipos de Bombeo

El contratista deberá suministrar todos los equipos de Bombeo, mano de obra para su instalación y puesta a punto de funcionamiento. En todos los casos se trata de **Electrobombas Centrifugas de eje horizontal con un caudal de servicio en rango de los 96 m³/hs a 60 m³/hs y presión de 40 m.c.a, para los servicios de agua caliente.** Estos succionaran desde el tanque de reserva (T01), pasaran por el intercambiador de calor y entregaran temperatura a los distintos servicios que se requiera.

El contratista podrá proponer un equipo de bombeo que cumpla con los requerimientos de proyecto con previa aprobación de la Dirección de Obra.

Todos los equipos de bombeo deberán ser suministrados e instalados con su correspondiente variador eléctrico, para el control de la frecuencia de alimentación de cada bomba y protección de los sistemas de bombeo.

*Todos los equipos a suministrar serán nuevos, de primera calidad y de proveedores reconocidos. Se solicitará a los proveedores que suministren los **certificados de calidad y catálogos técnicos** correspondientes para todos los materiales y equipos a suministrar, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de Obra previo a su instalación.*

5.9 Tanque T01

Comprende el tanque de captación de agua proveniente del pozo existente en el complejo termal. Éste tanque funcionara como depósito para la toma correspondiente a los distintos equipos de bombeo. Consta de un desborde superior en cañerías Ø8" que es evacuado hacia el cause aguas abajo purgas de

Ø4" y una entrada de hombre para inspección de Ø24"

La construcción del tanque será en Chapa ASTM A.36 en espesor 5/16" para el primer tramo del tanque y terminación en chapa 1/4" para la parte superior del casco y techo.

5.10 Pintura

El contratista deberá realizar arenado SAE 2.0 en toda la superficie interior y exterior del tanque para ejecutar su tratamiento superficial con pintura epoxy mastic en el interior del tanque.

El exterior del tanque deberá ser pintado con pintura aprobada para estructuras metálicas y resistente a la exposición solar. El adjudicatario deberá presentar catalogo técnico y paquete de pintura a ejecutar con su correspondiente procedimiento de aplicación. EL espesor mínimo para la capa de pintura exterior será de 200 micras (fondo y terminación)

El interior del tanque será pintado con empoxi mastic con un espesor mínimo de 200 micras. El adjudicatario deberá presentar procedimiento de aplicación y catalogo técnico de pintura epoxi a aplicar.

Todas las cañerías ASTM A.53 y los soportes estructurales serán arenados y pintados con fondo epoxi y terminación de esmalte sintético (espesor mínimo 120 micras de fondo y 80 micras de terminación)

7.1 RUBROS OTROS RUBROS

7.2 Pruebas y Ensayos

7.2.1 Plan de Control de Calidad

El contratista deberá entregar el plan de control de calidad a ejecutar, el cual debe ser aprobado por la Dirección de Obras previo al inicio de los trabajos.

El contratista deberá realizar las inspecciones y controles de calidad de los trabajos realizados para lo cual deberá contar con el personal debidamente calificado a estos efectos.

7.3 Soldaduras

Todas las uniones soldadas a realizar sobre cañerías ASTM A.53 sch40 y sus accesorios deberán ser realizadas por soldadores calificados y mediante procedimientos de soldadura según AWS o ASME.

El contratista deberá entregar a la Dirección de Obra los correspondientes procedimientos de soldadura WPS con su PQR para su aprobación previa el inicio de los trabajos.

7.4 Pruebas Hidráulicas

El contratista deberá realizar las pruebas hidráulicas y limpieza interior del total de las cañerías instaladas las cuales deberán ser coordinadas para ser presenciadas por la Dirección de Obras asignada de la Intendencia Departamental de Paysandú.

Las pruebas hidráulicas de las cañerías se realizarán a una presión de 16 bar, con una variación máxima admitida de 0,35 bar en 2 horas de prueba.

El contratista deberá proveer las bombas y los manómetros (con certificado de calibración vigente) necesarios para la realización de las pruebas hidráulicas correspondientes.

El suministro del agua para la realización de las pruebas será a cargo de la Intendencia Departamental de Paysandú, la cual estará disponible en puntos a indicar en obra.

7.5 Transiciones de cañerías TIE-IN

Comprende el suministro de materiales e instalación de las transiciones de materiales existentes en los manifolds de salida desde el pozo (M01) en ASTM A53 sch40, manifold de entrada al sector de servicios de bombeo (M02) y las transiciones proyectadas en la impulsión de cada servicio de bombeo. Incluye la acometida de red desde el pozo.

Las transiciones de materiales se ejecutarán desde brida ANSI Slip On 150# a brida con adaptador a brida y cupla de unión mediante electrofusión en material Polipropileno Copolímero Random PCR PN20 - Aqua System.

7.4 Planos conforme a obra As built en formato dwg

Terminados los trabajos se solicitará a la contratista la elaboración y entrega de la documentación completa del proyecto en condición conforme a obra (As Built) incluyendo todos los documentos correspondientes al proyecto ejecutivo.

Los documentos a entregar serán:

- Plano de planta general
- Planta y cortes de manifolds y tanque de abastecimiento
- Diagrama de las instalaciones de bombeo con sus respectivos equipos y accesorios.
- Detalles constructivos

La entrega deberá realizarse en formato electrónico (dwg y pdf) a la Unidad Técnica de Proyectos de La Intendencia Departamental de Paysandú más dos copias físicas.

Importante:

- **Todas las tareas no comprendidas en la presente memoria y rubrado de cotización que fueran necesarias para la ejecución de la obra, deberán prorratearse e incluirse en los rubros que integran la presente licitación, a entera responsabilidad de la empresa adjudicataria.**
- **Todas las medidas serán rectificadas en obra.**