



Rehabilitación, Ampliación de la planta cloacal existente y Construcción de la impulsión

MEMORIA DESCRIPTIVA

P1058-MD-110-A-Memoria descriptiva

INDICE

Artículo 1.	OBJETO	3
Artículo 2.	ESTACIONES ELEVADORAS	3
Sección 2.01	Estación principal.....	3
Sección 2.02	Estación "espora"	4
Sección 2.03	Estación "25 de mayo"	4
Sección 2.04	Estación "natatorio"	4
Sección 2.05	Estación "in".....	4
Artículo 3.	PLANTA DE TRATAMIENTO	5
Sección 3.01	Descripción general	5
Sección 3.02	Parámetros de diseño.....	5
Sección 3.03	Estación elevadora.....	5
Sección 3.04	Pretratamiento	6
Sección 3.05	Cámara partidora existente CP1	6
Sección 3.06	Sistema de aireación	6
Sección 3.07	Cámara partidora existente CP2	6
Sección 3.08	Sedimentación secundaria.....	6
Sección 3.09	Recirculación de lodos	6
Sección 3.10	Filtración - Desinfección	7
3.10.1	Filtración	7
3.10.2	Desinfección	7
Sección 3.11	Tratamiento de lodos.....	7
3.11.1	Espesador de barro	7
3.11.2	Secado de barro.....	7
3.11.3	Playas de Secado	7
Sección 3.12	Obras complementarias	7
Artículo 4.	REÚSO - DISPOSICIÓN FINAL - EBR	8

ARTÍCULO 1. OBJETO

La presente licitación tiene por objeto la ejecución de tres tareas principales en la localidad de Rada Tilly, provincia de Chubut: la refuncionalización y revamping de los equipos instalados en las cinco Estaciones Elevadoras ubicadas a lo largo de la localidad; la rehabilitación y ampliación de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales; y la ejecución de la descarga de excedentes al mar.

El contratista tendrá a su cargo la ejecución del proyecto ejecutivo de la totalidad de la obra, y de todas las tareas necesarias para la rehabilitación y revamping del sistema de tratamiento cloacal actual, la construcción de la ampliación de la planta de tratamiento existente, y la ejecución de un conducto de impulsión para derivar al mar el excedente del volumen de agua tratada.

ARTÍCULO 2. ESTACIONES ELEVADORAS

La localidad de Rada Tilly posee cinco estaciones de bombeo operando motivo de impulsar los efluentes recolectados a la planta de tratamiento.

En las mismas se realizarán tareas de revamping (renovación de bombas y elementos de izaje y accesorios de operación) según el estado de deterioro en el que se encuentra cada una.

No se plantea remodelación de las obras civiles de las estaciones, salvo la EBG4

Ubicación - Implantación

Ver planos P0158-PL-801-A Cuencas y P1058-PL-802-A-Estaciones de Bombeo en Calle.

Las estaciones se ubican en:

1. Cámara de impulsión principal: Avenida Seguí y Calle Combate Naval de Monte Santiago.
2. Cámara de impulsión "Espora": Avenida Armada Argentina y Calle Tomas Espora.
3. Cámara de impulsión "25 de Mayo": Avenida Piedrabuena y Calle Fragata 25 de Mayo.
4. Cámara de impulsión "Natatorio": Avenida Piedrabuena y Calle Comodoro Rivadavia.
5. Cámara de impulsión "IN": Avenida Armada Argentina y Calle Comodoro Rivadavia.

Caudales de Diseño

ESTACION ELEVADORA					Habitantes	Caudal diario max	Caudal horario max Año 2028	
ID	Ubicación	Cuenca	Area [m2]	Lotes	según ha	m3/día	m3/hora	l/s
EB1	Av. Armada Argentina esq Espora	Azul	188106	137	682	267	19	5,26
EB5 INN	Av. A. Argentina esq. C. Rivadavia	Magenta	148737	129	539	211	15	4,16
EB2		Celeste	141992	114	515	202	14	3,97
EB2	Av.TC Piedra Buena esq. C.Rivadavia	+ EB5	290729	243	1055	413	29	8,13
EB3 parcial		Verde	347319	335	1260	494	35	9,72
EB3	Av.TC Piedra Buena esq. F. 25 de Mayo	+ EB2	638048	578	2314	907	64	17,85
		Rojo 1	1431938	1797	5194	2036	144	40,06
		Rojo 2	794278	808	2881	1129	80	22,22
EBG4	Av. Coronel Francisco Seguí		2226216	2605	8075	3165	224	62,28

Sección 2.01 Estación principal

Situación actual: posee dos bombas operativas + 1 bomba stand by

Tareas a ejecutar:

- Renovación de electrobombas KSB
 - AMAREX KRT E - 100-253 n=1450 rpm
 - Diámetro impulsor 225
- Renovación de válvulas de retención DN 250 mm
- Cambio de los sistemas de izaje
- Cambio de tapas de cámaras humeda
- Reparación cierre perimetral olímpico
- Renovación elementos de protección y comando tablero eléctrico

Sección 2.02 Estación "espora"

Situación actual: una bomba en operación y otra en stand-by; posee un tablero de comando y control instalado provisoriamente para el comando de una sola electrobomba.

Tareas requeridas:

- Renovación electrobombas KSB
 - AMAREX N F 50-170 n=2900rpm
 - Impulsor F
 - Diámetro impulsor 107
- Reemplazo válvulas esclusas y de retención DN 150 mm
- Cambio sistema de izaje
- Provisión y montaje nuevo tablero eléctrico de comando y control

Sección 2.03 Estación "25 de mayo"

Situación actual: dos electrobombas una operativa + 1 stand-by; posee un tablero de comando y control instalado nuevo.

Tareas requeridas:

- Renovación electrobombas KSB
 - AMAREX N F 65-217/2p - n=2900 rpm
 - Diámetro impulsor 180
- Reemplazo válvulas esclusas y de retención DN 150 mm
- Cambio sistema de izaje

Sección 2.04 Estación "natatorio"

Situación actual: posee una sola electrobomba y su respectivo tablero de comando y control

Tareas requeridas:

- Renovación electrobomba existente e instalación de una electrobomba de stand-by: KSB
 - AMAREX N F 50-170 n=2900rpm
 - Impulsor F
 - Diámetro impulsor 90
- Provisión e instalación de válvulas de retención y esclusa DN 80 mm
- Provisión y montaje sistema de izaje
- Nuevo tablero eléctrico de comando y control

Sección 2.05 Estación "in"

Situación actual: posee una sola electrobomba y su respectivo tablero de comando y control

Tareas requeridas:

- Renovación electrobomba existente e instalación de electrobomba en stand-by: KSB
 - AMAREX N F 50-170 n=2900rpm
 - Impulsor F
 - Diámetro impulsor 80
- Provisión e instalación de válvulas de retención y esclusa DN 80 mm
- Provisión y montaje sistema de izaje
- Nuevo tablero eléctrico de comando y control

ARTÍCULO 3. PLANTA DE TRATAMIENTO

Sección 3.01 Descripción general

La obra completa (módulo existente y módulo nuevo a construir) estará conformada por una estación de bombeo a la que llegan los efluentes de las redes colectoras; tren de entrada para efectuar un pretratamiento; una etapa biológica compuesta por dos tanques de aireación, cuatro sedimentadores secundarios y dos estaciones de bombeo y recirculación; una etapa de pulido mediante filtros rotativos y desinfección final mediante hipoclorito.

El líquido tratado será bombeado a tanques de reserva, localizados tanto en la zona Norte como en la zona Sur de la ciudad, para abastecer a la red riego existente. Los excedentes del riego serán descargados al mar mediante una cañería de impulsión.

Los barros en exceso originados en la etapa de sedimentación, serán impulsados hacia el espesador existente y desde allí hasta un filtro de bandas para su deshidratación. Se ha previsto un sector de playas de secado como alternativa al filtro de bandas.

Se prevé que la planta actual se mantenga en operación durante la construcción de la obra.

Sección 3.02 Parámetros de diseño

Se definen los caudales medio, máximo y mínimo diarios, y máximo y mínimo horarios de diseño. Además, se indican los parámetros que controlan los procesos en las unidades de tratamiento.

DATOS BÁSICOS DE DISEÑO A CONSIDERAR		
<i>Población al Final de Periodo de Diseño</i>	20640	hab
<i>Caudal Medio Diario (Qc)</i>	5779.20	m3/dia
	66.89	l/s
<i>Caudal Máximo Diario (Qd)</i>	7512.96	m3/dia
	86.96	l/s
<i>Caudal Máximo Horario (Qe)</i>	11269.44	m3/dia
	130.43	l/s
<i>Concentración Media</i>	200	mg DBO/l
	1115	kg DBO/dia
<i>Sólidos Suspendidos Totales (SST)</i>	160	mg/l
<i>Carga bacteriológica</i>	6.25E+07	NMP/100 mm
<i>Huevos de Helminthos</i>	20	huevos/l

Sección 3.03 Estación elevadora

Se pone en funcionamiento una estación de elevadora a cámara seca. Para ello, se aprovecha la estación existente como cámara húmeda y se construye una nueva cámara seca. En la misma, se

provee 3 bombas (funcionamiento 2+1) Grundfos modelo SE1.110.200.100.4.52M.H.N.51D de 12 kW de potencia cada una.

La función de esta unidad es elevar el líquido proveniente del sistema de recolección cloacal de la ciudad hacia la cámara de carga a la entrada del sistema de pretratamiento de la planta.

Sección 3.04 Pretratamiento

El sistema de pretratamiento consistirá en un tren de entrada constituido por:

- Cámara de carga: debe permitir el escurrimiento del líquido por gravedad.
- Desarenadores ciclónicos (2): Tipo Vortex o similar, de diámetro 1,80 m y potencia 0,75 kW.
- Tamiz rotativo: diámetro 1,20 m y apertura de malla de 2 mm. El tamiz deberá estar ubicado en forma elevada y el tornillo deberá descargar sobre un contenedor. Modelo Ro1200/2 o similar, potencia 1,5 kW.
- Reja fina mecánica de limpieza manual con canasto: inclinación de 75°, paso entre barras de 20 mm y espesor 8 mm.
- Lavador – Clasificador de Arenas: RoSF4 o similar, en correspondencia con el desarenador seleccionado.

Sección 3.05 Cámara partidora existente CP1

La cámara partidora número 1 (CP1) deberá refuncionalizarse para el funcionamiento de la planta ampliada, siendo la encargada de recibir el caudal del tren de entrada y derivarlo hacia las cámaras de aireación, y a su vez, recibir el caudal de recirculación de lodos para igual derivación. Deberá proveerse de vertederos de chapa para erogar el caudal correspondiente. Las cañerías de ingreso es de DN 16" y salida de la cámara serán DN 300 mm.

Sección 3.06 Sistema de aireación

Se construirá una nueva cámara de aireación de dimensiones similares a la existente (72m x 18m en superficie, altura de líquido 3,75m, volumen útil 2335 m³), incluyendo las tareas de excavación, relleno con suelo seleccionado, terraplenamiento y revestimiento con losa de H°A° de 0,25 m.

Se deberá proveer de cuatro nuevos aireadores flotantes de 25 HP cada uno. Los mismos serán los responsables de entregar el aire necesario para la depuración biológica en la cámara.

También se incluye la provisión y montaje de cañerías de ingreso, cañerías de egreso (DN 300 mm), vertederos de salida y empalme a cámara de reunión número 1 (CR1), provisión y montaje de baranda perimetral.

Sección 3.07 Cámara partidora existente CP2

Se prevee la refuncionalización de la cámara existente, esta cámara distribuye los líquidos provenientes de las cámaras de aireación. La distribución se realiza mediante compuertas vertedero.

Sección 3.08 Sedimentación secundaria

Se construirá dos sedimentadores de 12,50 m de diámetro y altura en la zona cilíndrica de 3.70 m. Los trabajos incluyen la provisión e instalación de barredores de fondo y superficie, sistema de recolección de espumas, instalación de cañerías de ingreso DN 200 mm y egreso de líquido clarificado DN 150 mm, y las cañerías de purga de barros DN 200 mm; provisión y montaje de barandas perimetrales.

Sección 3.09 Recirculación de lodos

Se construirá una nueva estación de recirculación de lodos, las cuales impulsara los lodos al espesador existente o a la cámara CP1. La cañería de impulsión se refuncionalizará la existente en el cuerpo de terraplén.

Se instalarán dos bombas (una en operación + una en reserva) Marca Grundfos Mod. SE2.125.300.110.6.52E.H.N.51D de 12,8 Kw, para un caudal de bombeo de 152 l/s.

Sección 3.10 Filtración - Desinfección

3.10.1 Filtración

Se incorpora una etapa de pulido con micro tamices del tipo discos rotativos con una malla de pasaje de 10 micrones y capacidad de filtrado de 120 m³/h. Se deben instalar dos filtros marca Huber modelo RoDics 4 o calidad equivalente.

El proceso utiliza para agua de lavado el filtrado del propio sistema. El agua de contralavado es recirculada a la cabecera de la planta de tratamiento.

3.10.2 Desinfección

El líquido tratado será desinfectado con hipoclorito de sodio en la cámara de contacto existente con un tiempo de 30 min.

Sección 3.11 Tratamiento de lodos

3.11.1 Espesador de barros

Se refuncionalizará el espesador existente, se realizarán tareas de renovación de vertederos, motor eléctrico del barredor de fondo, compuertas.

3.11.2 Secado de barros

En el actual local de filtro de bandas se instalará un nuevo equipo con capacidad para los barros provenientes de los cuatro sedimentadores, del cual se obtendrá un material sólido apto para ser dispuesto en la playa de secado o se enviará a relleno sanitario. La capacidad del filtro de bandas será de 2 a 6 m³/h.

3.11.3 Playas de Secado

Se construirán dos playas de secado para los lodos espesados. Las mismas se utilizarán cuando el filtro banda esté fuera de servicio o las condiciones climáticas permitan su uso: época de verano.

Sección 3.12 Obras complementarias

Se deberá ejecutar las siguientes tareas:

- Sistema eléctrico y de fuerza motriz: Dimensionado e instalación de tablero general de fuerza motriz, incluyendo conductores de alimentación desde transformador, tableros de alimentación y comando para todas las unidades de la Planta y conductores desde el tablero general, más revisión y adecuación (si fuera necesario) de un grupo electrógeno para cubrir emergencias.
- Iluminación general de la Planta: Dimensionado e instalación de sistema de iluminación para toda la Planta.
- Instrumentación y control: Provisión e instalación de instrumentos de medición de variables de proceso, ph, Oxígeno Disuelto, TOC, caudalímetros y un sistema SCADA para visualización y control de variables, niveles, incluyendo RTU y cableados de interconexión.
- Telesupervisión: Provisión e instalación de sistema de telesupervisión.
- Red de agua de lavado de unidades: Dimensionado, provisión e instalación de red de agua para lavado de instalaciones existentes y a construir.

ARTÍCULO 4. REÚSO - DISPOSICIÓN FINAL - EBR

El líquido tratado se empleará para riego en la localidad. Se ha previsto que el excedente se descargará al mar. Para ello se construirá una estación de bombeo para reúso (EBR) con diferentes cámaras y equipos para cumplir las siguientes prestaciones:

- Impulsión Norte: 2 bombas (1+1) Grundfos Modelo NB 80-250/220 AS-F2-A-E-BAQE de 45 kW de potencia.
- Impulsión Sur: 2 bombas (1+1) Grundfos Modelo NB 80-160/177 A-F2-A-E-BAQE de 30 kW de potencia.
- Descarga al mar: 3 bombas (2+1) Grundfos Modelo NB 80-200/222 A-F2-A-E-BAQE de 55 kW de potencia.
- Llenado de camiones: 1 bomba Grundfos Modelo NB 100-200/195 A-F2-A-E-BAQE de 5.5 kW de potencia.

También es necesario materializar la obra de descarga en la playa, de modo que el líquido descargue por debajo de la línea de marea.



LUIS SALAZAR
INTERDENTE
Municipalidad de Rada Tilly
Tribut