

RESUMEN TÉCNICO DEL PROYECTO

REHABILITACIÓN, AMPLIACIÓN DE LA PLANTA CLOACAL EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE LA IMPULSIÓN

1. INTRODUCCION

La presente obra tiene por objeto la ejecución de tres tareas principales en la localidad de Rada Tilly, provincia de Chubut: la refuncionalización 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 de agua tratada al mar, por debajo de la línea de bajamar. 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 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.

La localidad de Rada Tilly posee cinco estaciones de bombeo que impulsan los efluentes recolectados a la planta de tratamiento. En las mismas se realizarán tareas de renovación de bombas, 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.

Las estaciones se ubican en:

1. EB1: Cámara de impulsión: Avenida Armada República Argentina y calle Cnel. Tomas Espora.
2. EB2: Cámara de impulsión Avenida Tte. Cnel. Piedra Buena y calle Comodoro Rivadavia.
3. EB3: Cámara de impulsión: Avenida Piedra Buena y calle Fragata 25 de Mayo.
4. EBG4: Cámara de impulsión principal: Avenida Cnel. Fco. Segui y calle Combate Naval de Monte Santiago.
5. EB5: Cámara de impulsión: Avenida Armada República Argentina y calle Comodoro Rivadavia.

2. PLANTA DE TRATAMIENTO

2.1. 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.

2.2. 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 proveen 3 bombas (funcionamiento 2+1) 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.

2.3. 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. (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.

2.4. 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.

2.5. 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^oA^o 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.

2.6. Cámara partidora existente CP2

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

2.7. Sedimentación secundaria

Se construirán 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 barro DN 200 mm; provisión y montaje de barandas perimetrales.

2.8. Recirculación de lodos

Se construirá una nueva estación de recirculación de lodos, la cual impulsará los lodos al espesador existente o a la cámara CP1. Se instalarán dos bombas (una en operación + una en reserva) para un caudal de bombeo de 152 l/s.

2.9. Filtración - Desinfección

2.9.1. 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. 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.

La instalación de esta Bateria de Filtros a Discos permitirá completar un proceso secundario avanzado para contención de huevos de helmintos (parásitos) que hayan traspasado el sedimentador secundario y que se espera que sean retenidos en estos equipos a fin de completar el proceso para aumentar la calidad del efluente al estándar requerido antes de que éste sea descargado al ambiente. El sistema estará compuesto por dos equipos de filtración, con ingreso y salida por canales.

El equipo debe ser flexible en cuanto a su capacidad, lo cual lo debe lograr mediante el agregado de discos filtrantes en la medida de la mayor demanda de la planta que pudiera generarse en el futuro. La obra civil a construirse deberá contemplar la posibilidad de instalar a futuro la cantidad de discos filtrantes necesarios para el año 20 de proyecto. Se deberán considerar dos unidades de filtración, que es el mínimo necesario en función de los parámetros de diseño adoptados. Se solicita una concentración de sólidos a la salida igual o inferior a 10 mg/l (ppm) máximo. Una vez circulado el caudal saliente se someterá a un proceso de cloración, para finalizar el proceso de tratamiento.

2.9.2. Desinfección

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

2.10. Tratamiento de lodos

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

2.10.1. 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.

2.10.2. 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.

2.11. 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.

3. DISPOSICIÓN FINAL – ESTACION DE BOMBEO PARA REUSO

El líquido tratado se empleará para riego en la localidad, riego de calles y carga de camiones para uso industrial. Se ha previsto que el excedente se descargará al mar de manera indirecta, mediante un conducto, de acuerdo a los estándares de calidad permitidos y regulados por la provincia.

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) de 45 Kw de potencia. (a Tanques Norte de almacenamiento de agua tratada para Red de riego)
- Impulsión Sur: 2 bombas (1+1) 30 kw de potencia. (a Tanques Norte de almacenamiento de agua tratado para Red de riego)
- Descarga al mar: 3 bombas (2+1) de 55 kw de potencia. (de manera indirecta, bombeada desde la laguna)

Llenado de camiones: 1 bomba de 5.5 kw de potencia. (Riego de espacios verdes, calles y carga de camiones para uso industrial)

La estación de bombeo para reúso bombeará:

- El caudal proveniente del vertedero que permite controlar el nivel de la laguna, cuando su nivel líquido exceda el nivel máximo establecido. Esto puede ocurrir por:
 - Lluvias excesivas
 - Vuelco de efluente crudo a la laguna, en caso de un by-pass total de la planta de tratamiento
 - Vuelco total de efluente tratado en caso de una situación de parada total del sistema de riego.
 - Agua tratada excedente del sistema de riego

En todos los casos, el bombeo se realiza desde la laguna.

La conducción, construida en PEAD de diámetro 400mm, tendrá una longitud total de 5470.73 metros, de los cuales 1428.48 metros serán de impulsión, hasta la boca de registro N° 1 ubicada en la intersección de las calles Faro San José y Península Valdés, del Barrio Solares del Marques y 4042.25 metros por gravedad, intercalando válvulas de aire y cámaras de inspección. El punto de descarga se encontrará a aproximadamente 1000 metros de la costa, de manera de ubicarse por debajo de la línea de baja marea.