SPECCO
H² TREATMENT
water • wastewater • stormwater systems
Tel. (787) 782-0690
Fax (787) 782-0685
www.speccoenv.com

SPECCO
ENVIRONMENTAL
SPECIAL PROJECTS ENGINEERING AND CONSTRUCTION COMPANY INC.

Depuración de Aguas Residuales Urbanas por Tratamiento Biológico

Línea de Tratamiento de las Depuradoras de Aguas Residuales Urbanas, Serie "AQ" de SPECCO

1.- Tratamiento Primario:

1.1.- Aliviadero

1.2.- Desbaste o Pre-Tratamiento

1.3.- Desarenador

2.- Tratamiento Secundario:

2.1.- Aeración

2.2.- Decantación secundaria

2.3.- Recirculación de fangos

Agua residual, después del tratamiento descrito anteriormente, cumplirá las condiciones requeridas por las Normas de Vertido de Estado Unidos y Puerto Rico.

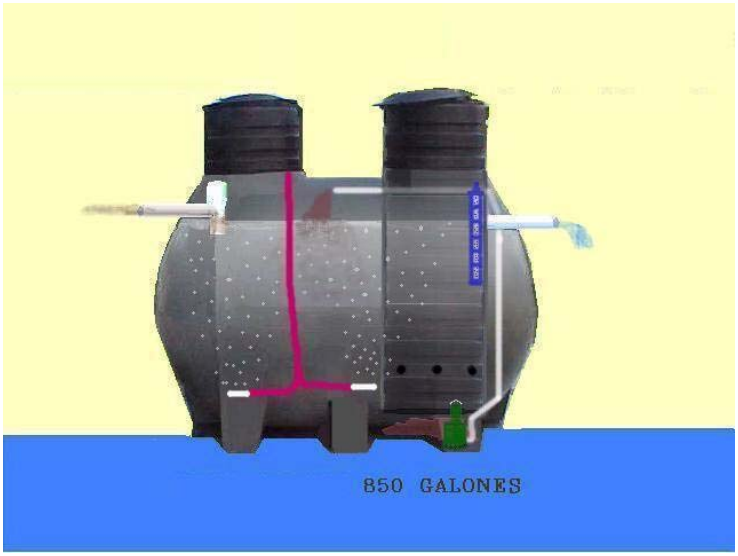
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

1.- Tratamiento Primario

1.1.- Aliviadero .- Cuando existe una red unitaria, es necesario construir un aliviadero para
evacuar directamente al vertido el exceso de caudal procedente de las aguas de lluvia, evitando así el sobredimensionamiento de la instalación.

1.2.- Desbaste o Pre Tratamiento .- El agua residual, a su llegada a la Estación Depuradora, pasa a través de una reja de desbaste para deparar del circuito de agua los sólidos que pueda arrastrar y cuyo diámetro sea superior a 50mm, como son trapos, plásticos, etc. La limpieza de la reja se efectúa manualmente con un rastrillo. Opcionalmente puede suministrarse una reja con rastrillo de limpieza automático o un tanque de pre-tratamiento, el cual debería vaciarse mediante succión con un camión de aspiración de aguas, cada seis (6) meses a un (1) año.

1.3.- Desarenador . - En caso de red unitaria con recogida de aguas viales, se prevé la instalación de un desarenador para impedir que las arenas y elementos metálicos que arrastra el agua pluvial, pueda llegar al tratamiento biológico. El tanque de pre-tratamiento también podría solucionar este problema.



2.- Tratamiento Secundario o biológico:

2.1.- Aeración .- El agua, después del tratamiento previamente descrito, pasa al recinto de aeración o reactor, donde se efectúa el proceso de depuración. Mediante la aportación de oxígeno y la recirculación del fango biológico, se consigue la formación de un ambiente adecuado para el desarrollo de colonias de bacterias de tipo aerobio, capaces de degradar la materia orgánica que contiene el agua. El suministro de oxígeno se efectúa mediante la

introducción de aire forzado. El contacto entre el aire y el licor-mezcla, formado por agua residual en fase de depuración y fango biológico, se efectúa introduciendo el aire dentro del líquido o poniendo el líquido en contacto con el aire.

El coeficiente de transferencia entre un líquido y un gas obliga a que el oxígeno a suministrar sea superior al teóricamente necesario y en caso de aeración prolongada se toma 2,2 Kg. de DBO_5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno).

El elemento que suministra el oxígeno debe agitar al mismo tiempo toda la masa líquida, ya que en caso contrario existirían puntos en los que ésta no estaría en contacto con el aire y por consiguiente no se crearía la formación de un medio aerobio.

El fango biológico que recircula (colonias microbianas en fase de actuación), permite la presencia en el recinto de aeración, de suficientes microorganismos para lograr la eliminación de la materia orgánica. El tiempo de duración del proceso debe ser suficiente y suele ser aproximadamente 20 a 24 horas.

2.2.- Decantación secundaria .- El líquido-mezcla formado por agua residual y fango activado, ya tratado biológicamente, pasa al recinto de decantación cuyo diseño está especialmente calculado para que la velocidad sea inferior a 1 m/h., permitiendo de esta forma que los flóculos, por su mayor peso, sedimenten en el fondo. Los paramentos laterales tendrán la suficiente inclinación para facilitar el deslizamiento de los mismos. El agua clarificada fluye hacia la salida a través de un aliviadero, mientras el fango, por su mayor peso, se deposita en el fondo obteniendo con ello la separación deseada.

2.3.- Recirculación de fangos .- El fango sedimentado en el decantador se recircula en el recinto de aeración o reactor biológico para permitir, tal como se ha indicado, la activación del fango fresco y obtener así el tratamiento deseado. Cuando la concentración de fangos en la estación depuradora sea excesiva, deberán extraerse para su posterior deshidratación o mediante camión tanque.

3.- Desempeño

3.1. - El sistema de tratamiento de aguas residuales de SPECCO es altamente eficiente y consiste de una planta de tratamiento de aguas residuales de "aireación extendida". Este sistema con la aireación y la clarificación, proporciona un ambiente apropiado para las bacterias aerobias y otros micro-organismos que convierten las aguas residuales entrantes en aguas claras, sin olores y orgánicamente estables. Los resultados de la prueba tomados del promedio de los sistemas de Specco constantemente se encuentran por debajo de los requisitos que exige la Agencia de Protección Ambiental (EPA) para la descarga directa del efluente tratado y de la Junta de Calidad Ambiental (JCA).

3.2. - El sistema de tratamiento de aguas residuales de SPECCO ha sido altamente probado y como resultado el sistema de SPECCO obtuvo un promedio tan bajo como 25mg/l DBO (Demanda Biológica de Oxigeno) y 25mg/l de SS (Sólidos Suspendidos Totales).

Todos los sistemas de SPECCO se clasifican como sistemas de Clase 1 con o sin el filtro opcional del modelo Specco-Tee. Resultado pueden promediar hasta 5 mg/l de DBO y SS con nuestros filtros.

3.3.- Debido a la alta calidad del efluente a descargar del sistema de Specco, muchos métodos alternativos de disposición se hacen posibles. Algunas agencias reguladoras permiten la descarga directa del efluente a las corrientes, a los lagos, a las bahías y otros cuerpos de agua. Donde la agencia reguladora no permite descarga directa del efluente tratado, muchos métodos alternos de disposición pueden ser utilizados. Método de irrigación o riego por goteo de céspedes, de pastos, de jardines paisajistas o aún de campos de golf son métodos comunes de reutilización de aguas. Con accesorios adicionales, el reciclaje del efluente se hace posible para muchas otras aplicaciones no potables del agua.

4.- Componentes

4.1.- Los aireadores de SPECCO, el panel de control y los accesorios del equipo se fabrican en los Estados Unidos, Puerto Rico y Asia. El aireador esta protegido con una atractiva envoltura que no solamente protege el aireador contra los elementos del tiempo sino que también es estéticamente agradable.

4.2.- El panel de control de SPECCO utiliza cajas UL aprobadas para resistir las condiciones exteriores del tiempo y proveer servicio al aire libre (NEMA 3 y 4). SPECCO tiene un extenso expediente de proveer a nuestros clientes materiales y componentes de alta calidad a precios muy competitivos.

5.- Garantía

5.1.- SPECCO garantiza sus equipos por espacio de dos (2) años desde su instalación sin condiciones ocultas siempre que hayan recibido el mantenimiento sugerido por los fabricantes. Nuestro equipo, tiene un periodo de vida mayor al de la garantía aquí proporcionada. Nosotros no creemos en ofrecer garantías prorrateadas que implican procedimientos, excepciones y exclusiones complicadas. Nuestra garantía es simple, si el equipo esta defectuoso, se le ofrece uno nuevo o reparamos el que usted tiene. Decidimos no usar la garantía de nuestros equipos como un truco de ventas. El reemplazo de componentes defectuosos en garantía es un compromiso serio para nosotros. Deseamos procesar nuestras garantías sin complicaciones o controversias.

6.- Costo de Operación

6.1 - En SPECCO estamos seguros que tenemos el mejor sistema de tratamiento de aguas en el mercado. Tomamos en consideración las mejores alternativas para nuestro diseño. Mantenemos nuestros sistemas sencillos y con acceso fácil a todos los componentes y compartimientos para permitir al personal de servicio que visite el sistema de SPECCO realizar su trabajo con muy poco esfuerzo. Esto se traduce en un ahorro de tiempo y dinero para nuestro cliente y una fácil operación del mismo.

6.2. – Son muchos los años de experiencia en el campo de Tratamiento de aguas usadas. Nosotros diseñamos el sistema de tal forma que cuando usted necesite un servicio para el mismo, su rutina de trabajo no se vea interrumpida. El sistema de aeración de SPECCO 500GPD utiliza tan solo 131 vatios de electricidad lo que es menor de los que utiliza una bombilla de 150 vatios. Si traducimos el ahorro en dólares y centavos usted ahorraría 7¢ por kilovatio por hora que al final serian unos $60.00 dólares mensuales. Subsecuentemente los sistemas de más capacidad mantienen una relación proporcional a la antes descrita.

7.- Instalación y Servicio Local

7.1**.-** SPECCO distribuye sus productos a Instaladores Profesionales locales y certificados, de la misma manera le podemos cotizar la instalación para su proyecto. SPECCO además de proveer orientación, entrenamiento, servicio para nuestros equipos y su instalación también provee entrenamiento durante el proceso de la operación de nuestros sistemas para asegurar su buen funcionamiento. En SPECCO estamos disponibles para darle el apoyo técnico que requieran nuestros sistemas. También ofrecemos servicio de Supervisión, Mantenimiento y Operación de sistemas de tratamiento con nuestro personal certificado.

8.- Reputación

8.1.- SPECCO asegura a nuestros clientes un trato confidencial al realizar negocios con nosotros. SPECCO esta afiliado al Better Business Bureau, US Green Building Counsil, National Society of Professional Engineers, Americas General Contractor, Water

Environmental Federation, entre otros, además de contar con todo los permisos requeridos por ley. Estamos orgullosos de la reputación que SPECCO ha adquirido en el mercado durante todos nuestros años de servicio.