

Principales Características del Proyecto

- Para la construcción de un edificio comercial de 6,900 metros cuadrados necesitaba un sistema de tratamiento de aguas pluviales.
- El equipo de diseño seleccionó una unidad **First Defense®** de 4 pies para tratar los escurrimientos.
- El **First Defense®** era más económico, más fácil de instalar y requería menos mantenimiento que otras alternativas.



El producto se puede ensamblar fácilmente en el sitio.

"Consideramos otras opciones de calidad de agua, pero el separador sencillamente parecía ser una mejor opción para este sitio, más sencillo y con menos probabilidades de fallar."

-John Penza, Gerente de Diseño

Ahorro en Costos, Fácil Mantenimiento e Instalación sin Problemas en un Espacio Limitado

Janotta & Herner Inc., una de las firmas de diseño y construcción más activas en el norte de Ohio, ha diseñado y construido cientos de edificios comerciales en Sandusky y alrededores, un corredor industrial ubicado a unas 55 millas al oeste de Cleveland.

La firma ha construido almacenes, plantas de manufactura, restaurantes, parques acuáticos, hoteles y otro tipo de instalaciones a la orilla del Lago Erie, manejando también aspectos logísticos y fiscales durante el proceso.

En años recientes, la compañía ha enfrentado un nuevo reto: reglamentos más estrictos para el manejo de aguas pluviales. El estado de Ohio ha implementado nuevos reglamentos que exigen gestionar la calidad de las aguas pluviales en todo nuevo desarrollo comercial, incluyendo los sitios más pequeños.

El tema cobró relevancia para *Janotta & Herner* a principios del 2008, cuando estaban preparándose para construir un grupo de oficinas para una empresa inmobiliaria en una sección altamente desarrollada del Ayuntamiento de Perkins, justo al sur de Sandusky. Su cliente, la firma *LinDale Properties Limited*, había sugerido un edificio de 750 metros cuadrados en un terreno arbolado de 6,900 metros cuadrados ubicado detrás del Centro Comercial Sandusky, con estacionamiento para 42 autos.

Para hacerle frente al problema de los escurrimientos, el equipo de diseño de *Janotta & Herner* consideró una variedad de opciones, incluyendo la creación de un estanque húmedo, la incorporación de una serie de filtros de arena y la instalación de un dispositivo de entrada superficial que retiraba las impurezas de los flujos de paso.

"Cada vez que se autorizan nuevos reglamentos, consideramos muchas opciones para asegurarnos de ofrecer la solución correcta para un sitio particular," afirma John Penza, Gerente de Diseño de *Janotta & Herner*. "Siempre buscamos ofrecer un nivel de tratamiento que cumpla con los lineamientos regulatorios y tenga la mejor relación costo-beneficio posible."

En *Janotta & Herner* trabajaron con *Hydro International* para seleccionar el dispositivo de tratamiento de aguas pluviales apropiado, y decidieron implementar una unidad *First Defense®* de 4 pies, un separador de vórtice mejorado que permite tratar aguas pluviales al interior de un registro estándar de 4 o 6 pies.

La unidad *First Defense* usa una tecnología de vórtice para separar el sedimento, los aceites y otros desechos de los escurrimientos de aguas pluviales y capturar los contaminantes en un colector de almacenamiento. El

dispositivo puede utilizarse en una amplia variedad de aplicaciones, incluyendo captaciones de tamaño mediano y pequeño; nuevos desarrollos y retrofits; control de fuentes para calles, estacionamientos y patios de mantenimiento, y pretratamiento para filtros, infiltración y almacenamiento.

La verificación de su desempeño ha demostrado su capacidad para remover más del 80 por ciento del total de los sólidos suspendidos con un diámetro de partícula promedio de 110 micrones, un tamaño equivalente al de un grano de sílice.

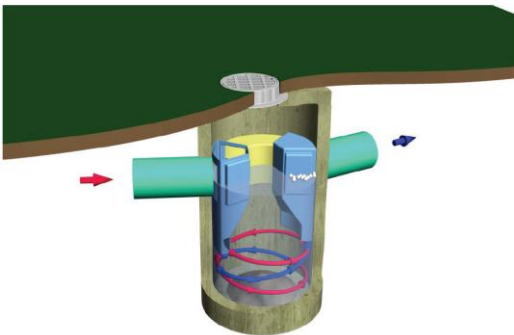
El agua pluvial contaminada ingresa al sistema a través de un conducto de entrada, a partir de una rejilla superficial, y por el tubo de afluyente, que está orientado tangencialmente a un lado de la unidad. La entrada introduce el flujo a la cámara tangencialmente para crear un vórtice de baja energía que dirige el sedimento el fondo del cárcamo, mientras que los aceites, la basura flotante y los desechos suben a la superficie.

El orificio del conducto de salida está ubicado en un lugar opuesto a la dirección del conducto de entrada, mejorando la separación del vórtice y obligando al flujo giratorio al interior del contenedor a seguir la ruta más larga posible, en lugar de pasar directamente de la entrada a la salida. El conducto de salida sumergido orientado en la dirección opuesta permite que los aceites flotantes capturados y la basura floten al interior del registro, al mismo tiempo que permiten que el agua pluvial fluya hacia afuera.

Uno de los aspectos más costosos de los dispositivos para el tratamiento de aguas pluviales tiene que ver con el manejo de los picos de descarga que se presentan durante las lluvias intensas. Para derivar estas descargas pico, muchos dispositivos de tratamiento de aguas pluviales deben usar un registro adicional aguas arriba a manera de cámara de derivación. Los componentes internos del **First Defense®** incorporan un mecanismo de derivación que permite que esos flujos más altos no tengan que pasar por la cámara de tratamiento y fluyan directamente al conducto de salida, eliminando el gasto asociado con estructuras de control de derivación externas. La materia flotante capturada previamente y almacenada en los componentes internos es desviada del conducto de derivación al interior de la cámara de tratamiento a través del puerto de desviación de materia flotante antes de la actividad del flujo de derivación, evitando que estos contaminantes capturados previamente sean deslavados e ingresen al sistema de drenaje aguas abajo.



"El mantenimiento del separador de vórtice es fácil. Para retirar los desechos únicamente se requiere de su limpieza periódica una o dos veces al año con un camión vactor," afirma Penza



Los componentes internos del **First Defense®** incorporan un mecanismo de derivación que permite que los flujos más altos no tengan que pasar por la cámara de tratamiento y fluyan directamente hacia el conducto de salida, eliminando el gasto asociado con estructuras de control de derivación externas.

Los contaminantes capturados y almacenados se retiran por medio de un equipo tipo vactor. El puerto de acceso se ubica en la parte superior de la estructura de concreto del equipo. De esta forma se retiran los sedimentos suspendidos en el cárcamo y los aceites y la basura que se encuentran flotando en la parte superior del agua.

Penza afirma que son varios los factores que llevaron al equipo de diseño y construcción a elegir el separador de vórtice en lugar de las otras opciones disponibles. El primero de ellos fue el mantenimiento.

"El mantenimiento del separador de vórtice es fácil. Para retirar los desechos únicamente se requiere de su limpieza periódica una o dos veces al año con un camión vactor. Consideramos otras opciones de calidad de agua, pero el separador sencillamente era la mejor opción para este sitio, más sencillo y con menos probabilidades de fallar," afirma.

"Los embalses y las estructuras de calidad de agua requieren de un mantenimiento continuo para garantizar su operación apropiada."

El segundo beneficio que Penza destacó es que el sistema funciona bien en sitios pequeños. Con tan sólo 6,900 metros para construir un edificio, espacios para estacionamiento y vías de acceso, el desarrollador quería un mecanismo para aguas pluviales que ocupara tan poco espacio como fuera posible. El tamaño compacto del **First Defense®** -de tan sólo 4 pies de diámetro y una profundidad de 6.5 pies- encajaba en el terreno y evitó la necesidad de un estanque de retención espacioso.

Un tercer beneficio fue el hecho de que el **First Defense®** es un dispositivo preensamblado, lo cual ayudó a acelerar el proyecto de construcción y diseño, en el que diseñadores, ingenieros, arquitectos y contratistas trabajaron de forma conjunta.

Una cuarta consideración: su facilidad de instalación. El producto se puede ensamblar fácilmente en el sitio.

El registro cuenta con cuatro secciones a manera de una torre, y el contratista sólo tiene que deslizar los tubos hasta llegar a las secciones de entrada y salida para luego rellenar el sitio.

El costo fue un factor primordial no sólo para la selección del separador de vórtice, sino del **First Defense®** mismo. En proyectos anteriores que requerían del tratamiento de aguas pluviales en sitios reducidos, en *Janotta & Hermer* usaron un separador de la competencia.

Para este proyecto, el equipo consideró otras alternativas y encontró que el **First Defense®** ofrecía un ahorro de costos significativo en comparación con otras marcas de la

competencia. El **First Defense®** había sido aprobado para su uso en aplicaciones para el tratamiento de aguas pluviales en el Condado de Erie, así que el equipo se decidió por este modelo alternativo.

Penza dice que espera usar unidades **First Defense®** en sitios futuros en el Condado de Erie. "Está aprobado localmente, y también es fácil calcular el flujo y el tamaño de la unidad," afirma. "En lo personal, creo que se trata de una opción bastante viable para propiedades pequeñas y con poco espacio en una área altamente desarrollada como aquélla a lo largo del corredor de la Ruta 250. Uno siempre busca usar todo el espacio disponible en el sitio, y esta unidad era ideal para lo que necesitábamos."