

Solución de gestión y monitorización de lixiviados en un emplazamiento de vertedero del Reino Unido



Objeto	Gestión de lixiviados	Ubicación	Essex, Reino Unido
Aplicación	Gestión de niveles de lixiviados para siete pozos en un emplazamiento de vertedero activo	Implementación	Proyecto diseñado e instalado por enitial
Tamaño	Hasta 89 000 galones EE. UU. por día (336 902 litros)	Instalación	2013

Brittons Hall Farm es un vertedero emplazado en Essex, Reino Unido, que da servicio a la ciudad de Chelmsford y a su área circundante. El emplazamiento está gestionado por uno de los mayores operadores de emplazamientos de vertederos del Reino Unido y ha obtenido diferentes galardones relativos a innovación. El emplazamiento está ahora

prácticamente lleno y acercándose al final de su vida activa. Se cerrará en 2014, iniciándose entonces un proceso de rehabilitación y regeneración que requerirá aproximadamente 20 años.

El cliente buscaba una forma de gestionar los niveles de lixiviado del emplazamiento, en primer lugar para asegurar el cumplimiento de los mismos con res-

pecto a la normativa, así como también para mantener niveles sostenibles de gas extraído para la planta de generación de energía del emplazamiento.

El reto consistía en ofrecer una solución que cumpliera dichos requisitos durante los últimos meses activos del emplazamiento y que proporcionara una solución que ayudara en la gestión a más largo plazo del emplazamiento.



El proyecto

enital aceptó el reto de aportar un sistema de gestión y bombeo de lixiviados diseñado acorde con los requisitos del cliente. Inicialmente se colocaron cinco bombas estratégicamente en el emplazamiento para gestionar los niveles de lixiviado en diferentes celdas. Las bombas mantuvieron los niveles de cumplimiento y bombearon el lixiviado hacia un depósito central de 13 000 galones EE. UU. (49 210 litros), donde se recogía para su tratamiento y eliminación. Se instaló un sistema de telemetría en el depósito de almacenamiento para alertar al operador de la planta en el momento en que el depósito requiriera ser vaciado.

enital eligió las bombas de baja energía de LORENTZ para el proyecto de Brittons Hall Farm. En setiembre de 2013 enital comenzó la implementación de las tuberías de superficie y el tendido de cables para la instalación de cinco bombas de baja energía para lixiviados. Dado que las bombas de LORENTZ poseen la capacidad de utilizar funciones de gestión y supervisión integradas, enital aprovechó también esta característica para facilitar al equipo del emplazamiento y al personal de las oficinas centrales la visualización en tiempo real del rendimiento del sistema.

En octubre se añadió una sexta bomba y el portal de comunicación (pumpMANAGER) pasó a estado activo. El equipo del emplazamiento podía ahora visualizar y observar todos los datos y el rendimiento de cada bomba. El equipo del emplazamiento podía también ahora controlar las bombas desde la oficina del emplazamiento o desde cualquier dispositivo conectado a través de internet.

Solución técnica

Cada sistema de bomba trabaja de forma independiente.

Se utilizaron para bombear el lixiviado las bombas LORENTZ PS600 HR-07 Energy. Actualmente se alimentan a partir de una conexión trifásica. Todas las bombas están preparadas para trabajar mediante paneles solares, y cada una de las bombas podría trabajar típicamente con 2 módulos solares de 250 Wp.

Cada sistema de bomba lleva instalado un dispositivo PS Communicator. Se trata de una unidad de comunicación independiente alimentada por energía solar que proporciona un enlace de comunicación en tiempo real entre la bomba y la aplicación pumpMANAGER basada en la nube. pumpMANAGER permite la supervisión y la gestión de todas las bombas desde cualquier dispositivo conectado a través de internet mediante una interfaz de

navegador de red. Esto significa que el cliente no necesita implementar una inversión de infraestructuras TI con el fin de poder utilizar dichos servicios avanzados.

Se instala un presostato local en las tuberías, cerca de cada boca de pozo, para que en el caso de que se llene el depósito, se congelen las tuberías o se ubique algún equipo sobre las tuberías de tierra, el presostato detecte automáticamente la generación de presión y pare la bomba. En el controlador se muestra un aviso local de "depósito lleno" que también se envía a través del sistema de comunicación y se visualiza en el portal pumpMANAGER.

Se instaló, a los efectos de resiliencia, una unidad de telemetría adicional en el depósito de almacenamiento central para aportar alertas SMS de los niveles del depósito.

Se ha equipado también a cada sistema con un sensor de nivel. El sensor de nivel mide el nivel de lixiviado en cada pozo y registra e informa de dichos valores a la aplicación PumpManager a través de la tarjeta SIM GSM incorporada en cada comunicador.

El sitio web permite a los usuarios registrarse y observar el estado en curso de cada bomba con datos como el tiempo de funcionamiento, el volumen bombeado, la velocidad de rotación, la corriente del motor y cualquier evento que pueda requerir una acción, por ejemplo el depósito lleno, o el nivel fuente del pozo bajo, e incluso la capacidad de conectar y desconectar la bomba y actualizar el software a través del sitio web reduciendo la necesidad de costosas visitas al emplazamiento.

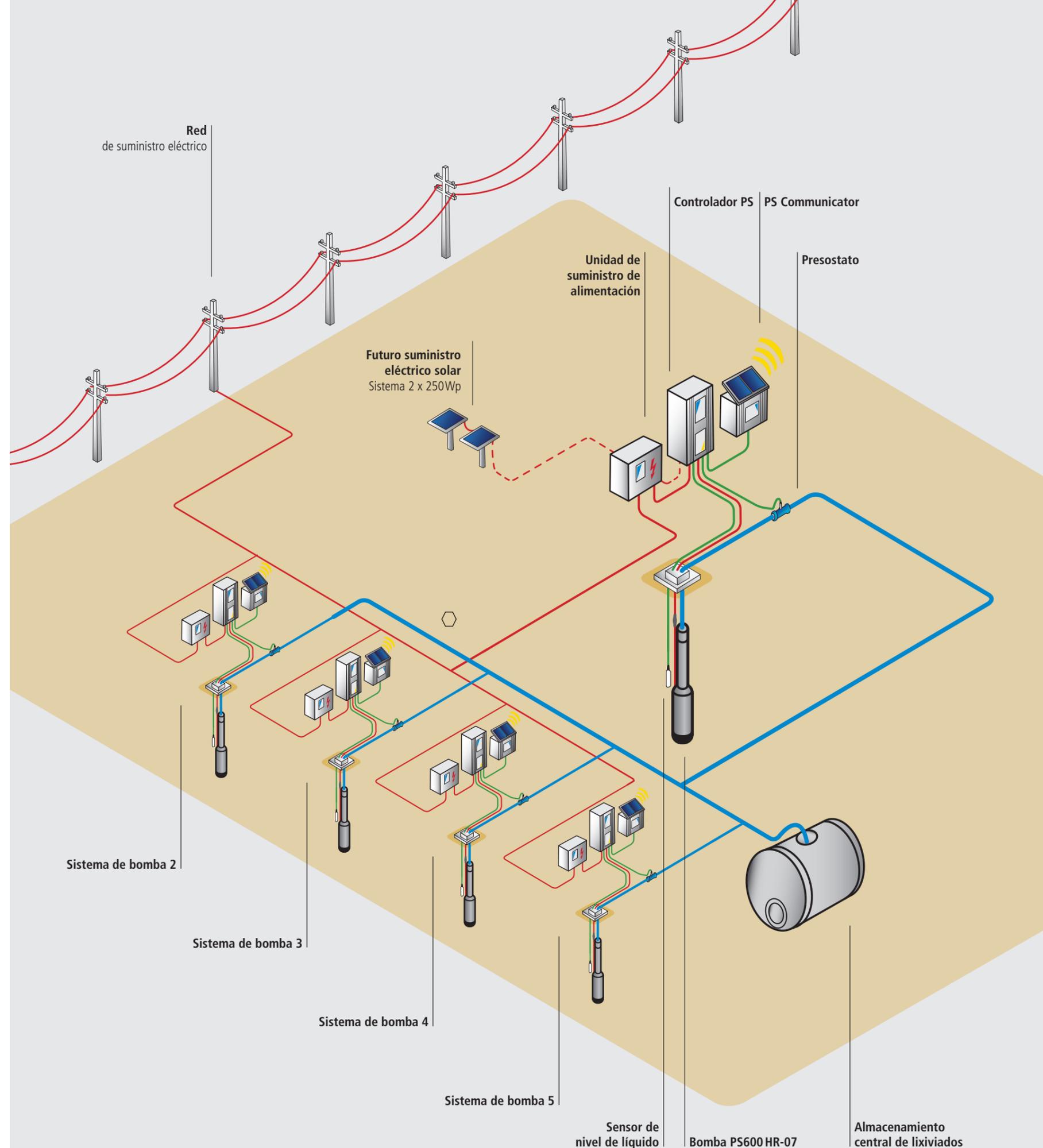
Bombas LORENTZ Energy para bombeo de lixiviados

LORENTZ ha diseñado y fabricado durante más de 15 años bombas de agua alimentadas por energía solar. Estas bombas de agua se utilizan en los entornos más extremos de la Tierra, y tratándose de bombas alimentadas con energía solar, han sido concebidas teniendo en mente el rendimiento máximo. Las bombas LORENTZ para lixiviados son productos especializados que utilizan algunos de los elementos de diseño que han convertido a las bombas de agua LORENTZ en un elemento de éxito, pero adaptadas para su uso en condiciones de entornos químicos adversos y de temperaturas de líquidos elevadas. La familia de bombas LORENTZ Energy incluye también soluciones para la industria del gas y del petróleo donde disponen de un largo historial demostrado de fiabilidad y de mejora del rendimiento en los costes operativos.

Bombas de rotor helicoidal de baja energía

El diseño de rotor helicoidal de baja energía posee tres ventajas.

- Son posibles elevaciones altas con un consumo de potencia muy bajo. En la aplicación de lixiviados, una bomba típica bombeará 580 galones EE. UU. por hora con una altura de elevación de 130 pies, requiriendo solo 200 W de potencia.
- Un bajo consumo de potencia significa que existen opciones de elección para la fuente de suministro de energía. Las bombas pueden alimentarse desde la red eléctrica mediante conexión monofásica o trifásica, o pueden alimentarse directamente desde paneles solares, lo que constituye una muy buena opción, incluso en el Reino Unido, para la gestión, durante su ciclo de vida, de los emplazamientos de vertederos.
- El mecanismo de rotor helicoidal consiste en una bomba de desplazamiento positivo, por diseño y funcionamiento el cabezal de la bomba es autolimpiable y no introduce aire en el lixiviado. Incluso en pozos con tradicionalmente dificultad de extracción, no se requiere una limpieza regular, reduciendo así los costes de explotación indirectos.



Supervisión del rendimiento y cumplimiento

Todas las bombas LORENTZ están equipadas con herramientas integradas de gestión y de registro de datos. Utilizando la app PumpScanner de Android™ podrán visualizarse datos en vivo a través de una conexión Bluetooth local. Los datos quedan almacenados durante hasta diez años. También podrán utilizarse otros ajustes como los de la velocidad y de los temporizadores.

El controlador de la bomba también dispone de entradas para supervisión adicional de caudal y presión. Mediante el empleo de software especializado podrán medirse y guardarse los niveles del pozo. Ello permite la medición automática de los niveles de cumplimiento.

En el caso que se requieran una gestión y supervisión remotas se añade también un dispositivo PS Comunicador. Este dispositivo envía todos los datos a la aplicación pumpMANAGER basada en la nube. pumpMANAGER supervisa de forma activa todas las bombas e informa sobre su estado y rendimiento. Puede accederse a pumpMANAGER mediante cualquier dispositivo conectado a la red, lo que significa que se reducen enormemente las visitas de cumplimiento al emplazamiento y por tanto sus costes.



CONNECTED

LORENTZ PumpScanner

PumpScanner es una app Android™ que le permite supervisar y gestionar sus bombas LORENTZ desde un teléfono inteligente o una tableta. Este desarrollo fascinante de los sistemas de bombeo LORENTZ constituye una diferenciación clara con respecto a las ofertas de la competencia. Permite una configuración fácil del sistema de la bomba y mejora los elementos relativos a la identificación del rendimiento así como los trabajos de mantenimiento preventivo en gran manera. Los tiempos dedicados al cumplimiento, mantenimiento y detección de fallos y sus costes se reducen por tanto significativamente.

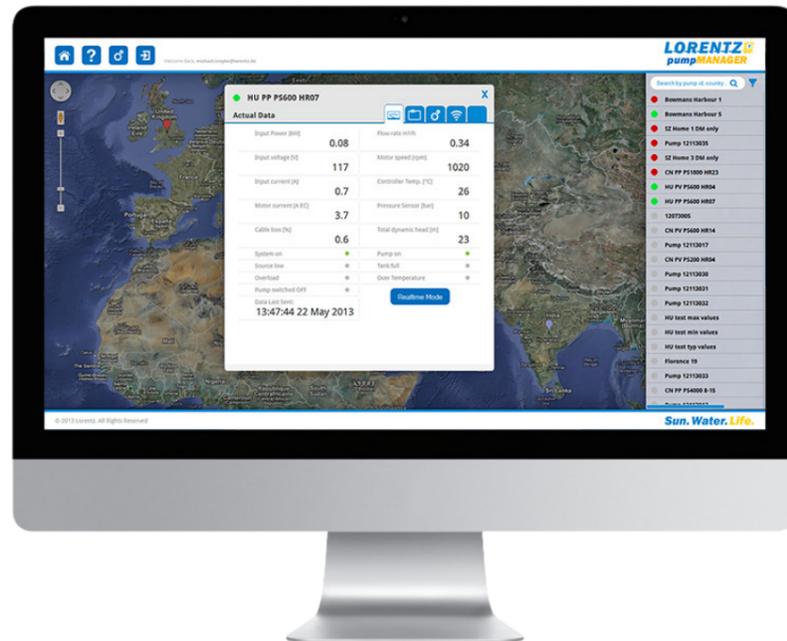


LORENTZ pumpMANAGER

pumpMANAGER es una plataforma de gestión, supervisión y control basada en la nube para los sistemas de bombas LORENTZ.

pumpMANAGER aporta:

- Registro de tensiones, corrientes, caudales, velocidades de las bombas, temperaturas y presiones de las bombas supervisadas
- Medición del nivel de líquido
- Vistas de datos históricos y en tiempo real
- Configuración y programación remotas de los sistemas de bombas
- Alertas proactivas vía correo electrónico en el caso de un problema en el sistema



Con un sistema de bombas LORENTZ y pumpMANAGER podrá supervisar y gestionar sus bombas en línea desde cualquier lugar.

Resultados

Operatividad total y buenos resultados de trabajo. Los niveles de lixiviados quedan perfectamente bajo control y los equipos del emplazamiento son capaces de observar el rendimiento en todo momento. El sistema permite el cumplimiento por parte del emplazamiento con los requisitos del permiso, lo que aporta confianza al operador del emplazamiento y al regulador.

La fiabilidad de los sistemas ha resultado ser excelente, incluso cuando el equipo de control ha quedado enterrado accidentalmente, luego ha continuado funcionando satisfactoriamente.

El emplazamiento posee ahora siete bombas Lorentz y el cliente considera ahora introducir sistemas similares en otros emplazamientos.



Qué dicen los clientes con respecto a las bombas LORENTZ Energy

Estamos asombrados de que con todas las bombas funcionando, el depósito de almacenamiento se llena en solo una mañana, estas pequeñas bombas desplazan el líquido realmente muy rápido, con un muy bajo consumo de potencia.

En el pasado sufrimos problemas de fiabilidad causados por limos, que originaban una variación en la consistencia del lixiviado y cambios de temperatura. Las bombas LORENTZ Energy afrontan todo ello resueltamente.

En uno de los pozos sufrimos una muy importante formación de limos y cenizas, las bombas LORENTZ bombearon una tubería llena de este material hasta una altura de 65 pies (19,8 m) antes de mostrar un error, tras despejar la tubería la bomba continuó trabajando sin ningún problema.

Los datos detallados que obtenemos del sistema se traducen en un ahorro de costes en tiempo real.

Viendo ahora la planta cerrada, el sistema que enitil ha instalado será increíblemente beneficioso. El hecho de ser capaces de supervisar el emplazamiento de forma remota y entender los niveles, qué se ha bombeado y la actividad general de la gestión de lixiviados tendrá un valor incalculable. La posibilidad del cambio a la energía solar es muy interesante tanto desde el punto de vista de la seguridad, de los beneficios medioambientales y del ahorro de costes.

Una vez el emplazamiento se haya completado y cerrado, se automantendrá, con poca o ninguna necesidad de supervisión por parte de personal alguno, y será capaz también de capturar todos los datos o problemas de forma automática y de alertar de dichos problemas al personal en tiempo real.

La captura de los datos históricos y el tratamiento de los informes fue una de las consideraciones importantes en este proyecto, y cada bomba llegó con su propio controlador, comunicador, sonda de nivel, sensor de nivel y presostato.

El sistema proporciona una solución líder en la industria, integrando la ingeniería de bombas de primer nivel con tecnología de comunicaciones avanzada para optimizar el rendimiento operativo.



**ACERCA DE enitial**

enitial es un proveedor independiente de servicios de supervisión medioambiental y de gestión de suelos contaminados, con base en el Reino Unido. Proporciona inicialmente conocimientos especializados al sector de gestión de aguas cerradas, pero sus servicios se amplían a canteras, emplazamientos de construcción, suelos contaminados y una gran variedad de otras instalaciones comerciales/industriales y usos del suelo.

Las actividades de control de las emisiones y la contaminación incluyen la extracción y combustión del gas del vertedero, los lixiviados del vertedero, la extracción, tratamiento y eliminación, tratamiento del agua subterránea, tratamiento y disposición de efluentes. Entre los servicios de gestión se incluyen la gestión completa de vertederos cerrados, la gestión de las instalaciones, los servicios de investigación de especialistas como las pruebas de las bombas, gestión del proyecto, captura de datos a medida, gestión y generación de informes junto con programas de formación a la medida.

Initial Projects Ltd. operando como enitial

Enterprise Drive, Four Ashes
Wolverhampton
West Midlands, WV10 7DE
Reino Unido

enquiries@enitial.co.uk
+44 (0) 1902 798798

**ACERCA DE LORENTZ**

LORENTZ es líder en el mercado de soluciones solares de bombeo de agua.

Fundada en Alemania en el año 1993, LORENTZ ha sido pionera, ha innovado y ha destacado en el diseño y fabricación de bombas de agua solares.

Hoy en día LORENTZ está presente en más de 120 países a través de una consagrada red de socios profesionales. La tecnología LORENTZ utiliza la energía solar para bombear agua, con lo que mantiene y mejora la vida de millones de personas, su ganado y sus cosechas.

Simplemente – Sol. Agua. Vida.

**LORENTZ GERMANY
Bernt Lorentz GmbH & Co. KG**

Siebenstücken 24
24558 Henstedt-Ulzburg
Alemania

www.lorentz.de