

Prinzing GmbH Anlagentechnik und Formenbau, 89143 Blaubeuren, Alemania

# Moderna fabricación de depósitos de hormigón para grandes producciones en O Beton en Bélgica

La empresa O Beton con sede en la localidad belga de Rumbeke fabrica diversos elementos prefabricados de hormigón para la construcción subterránea. La empresa se fundó en los años 1980, llamándose originalmente Olivier Beton y rápidamente adquirió reconocimiento nacional con sus productos. Olivier Beton fue uno de los fabricantes líderes de depósitos de agua, depuradoras, sótanos y fosos, que eran fabricados como elementos monolíticos y suministrados así a obra. Actualmente la empresa es dirigida por sus dos propietarios, Odiel Vandembulcke y Gerdi Vankeirsbilck, y el nombre antiguo de la empresa Olivier Beton pasó a convertirse en O Beton. La nueva orientación de la empresa se centró principalmente en los depósitos de hormigón. Se tomó la decisión de invertir en este sector y establecer una nueva producción. Gracias a la estrecha colaboración de Odiel Vandembulcke y Gerdi Vankeirsbilck con Roel van Osnabrugge de Rosecco/ubo engineering, el proyecto fue planificado hasta en el más mínimo detalle y puesto en marcha de forma rápida y según los más elevados requisitos de calidad, para total satisfacción de ambos directores gerentes de O Beton. Los dos elementos clave de esta inversión son los sistemas de fabricación Atlas y Zelus de Prinzing, con los que se pueden fabricar, por un lado, los depósitos de hormigón y, por otro, las tapas correspondientes.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Alemania ■

Antes de iniciar la producción en la fábrica de hormigón de Rumbeke, ambos propietarios de la empresa, Odiel Vandembulcke y Gerdi Vankeirsbilck, ya contaban con largos años de experiencia en la industria del hormigón y la construcción.

Con modernas técnicas e instalaciones de producción, los conocimientos correspondientes y un equipo de empleados cualificados y motivados, O Beton produce actualmente una serie de elementos prefabricados de hormigón de alta calidad.

O Beton no solo fabrica los productos mencionados, sino que se concentra además en el suministro y el montaje de estos elementos de hormigón. Para el montaje in situ, la empresa cuenta con el equipamiento necesario como, por ejemplo, con una grúa propia. Los productos de O Beton son vendidos a toda Bélgica y al norte de Francia.

Los depósitos de agua, como los que O Beton fabrica en grandes cantidades con las nuevas instalaciones de Prinzing tienen en Bélgica una especial importancia y un elevado potencial de crecimiento. Muchos permisos de construcción requieren de una puesta a disposición de una reserva de agua suficiente para casos de incendio. Los depósitos ofrecen una buena solución para construir rápida y fácilmente una reserva subterránea con elementos prefa-

bricados. Si se requieren grandes volúmenes, se pueden conectar entre sí tantos depósitos como se desee formando una gran unidad. Gracias a su altura de construcción relativamente reducida, normalmente estos depósitos no ocasionan problemas relacionados con las aguas subterráneas.

## Nueva central de mezclado construida según los deseos del cliente

Para la nueva producción de depósitos, O Beton deseó tener como base una central de mezclado de alto rendimiento, con la que pudieran fabricar tanto hormigones autocompactantes como también hormigones clásicos, todos de gran calidad y en función de las necesidades. Ubo engineering b.v. construyó entonces una solución a medida, en un recinto completamente cerrado directamente contiguo a las naves de producción.

Los áridos suministrados son vertidos directamente por el camión a un silo de alimentación y desde allí son transportados mediante un ascensor al nivel superior de la torre de mezcla. Una grúa distribuidora en este nivel transporta los áridos a uno de los seis depósitos. Por lo tanto, se dispone de hasta seis diferentes áridos para la producción de hormigón.



Ubo engineering b.v. construyó la nueva central de mezclado en un recinto completamente cerrado directamente contiguo a las naves de producción.



En la torre de mezcla se instalaron dos mezcladoras idénticas de Haarup (3750 l).



*Todos los procesos de mezcla y dosificación son controlados con el sistema de control de Sauter*

La dosificación de los áridos tiene lugar mediante un carro de pesaje, que se desplaza por debajo de las salidas de los seis depósitos. Tras recoger todos los áridos para un proceso de mezcla, el carro de pesaje entrega su contenido a uno de los dos cangilones, que llevan el material hasta las dos mezcladoras. Para el almacenamiento de cemento, ubo instaló tres silos de plástico. La manipulación completa de los áridos, la técnica de dosificación y el almacenamiento de cemento fueron contruidos y montados in situ por ubo engineering según los deseos del cliente. En las áreas de técnica de mezclado, control y transporte de hormigón, ubo apostó por proveedores reconocidos, cuyos componentes fueron integrados en el paquete completo.

En la torre de mezcla se instalaron dos mezcladoras idénticas de Haarup (3750 l). Por el momento, una mezcladora produce exclusivamente hormigón autocompactante y la segunda, hormigón ligeramente húmedo para la producción de los depósitos de hormigón de desencofrado inmediato. Las mezcladoras Haarup presentan una construcción resistente al desgaste. La combinación de tres estrellas de mezcla giratorias con palas de mezclado de rotación rápida, proporciona procesos de mezclado intensos en cortos periodos de tiempo.

En caso necesario, al hormigón se pueden añadir fibras de acero. ubo también instaló la correspondiente instalación de dosificación. Las fibras son añadidas entonces directamente a los áridos en el cangilón de las mezcladoras.



*Suficiente lugar para una fabricación de depósitos eficiente en O Beton*



*Camión hormigonera de Merlo*

Todos los procesos de mezcla y dosificación son controlados con el sistema de control de Sauter. En una sala eléctrica central están montados todos los armarios de distribución de la torre de mezcla completa y desde aquí pueden seguirse en el monitor, siempre que sea necesario, todos los procesos que se desarrollan de un modo completamente automático. Pero normalmente esta sala de control central no está ocupada.

La distribución del hormigón de las mezcladoras a las instalaciones de producción tiene lugar con un sistema de cuba aérea de Rekers, que transporta el hormigón a la producción de depósitos de hormigón o la producción de tapas de hormigón en la nave contigua. Para otra zona de producción que no puede ser alcanzada por la cuba aérea se dispone de un pequeño camión hormigonera de Merlo. Este se desplaza hacia atrás hasta debajo de la salida de una mezcladora de hormigón y es llenado así de forma sencilla y directa.

Una instalación de reciclaje de Hölscher, que también fue instalada por ubo, permite el reciclaje de los excedentes de hormigón.

### Sistema de fabricación flexible Atlas de Prinzing

El sistema de fabricación Atlas de Prinzing es un sistema flexible, construido de forma modular a partir de diferentes componentes individuales, tales como alimentación, unidad de compactación, sistemas de prensa y de transporte. El control de la instalación puede



*En la estación de fabricación 1 se produce, el silo de hormigón se llena en la posición central y la estación de fabricación 2 se prepara para el siguiente producto.*





El equipo de mando con estructura de menú; desde aquí se opera todo.



A través de una cuba aérea y un silo previo se alimenta el Atlas con hormigón ligeramente húmedo



La disposición compacta con dos estaciones de fabricación hace posible una elevada productividad.

configurarse a elección para el funcionamiento manual o alternativamente para un desarrollo controlado mediante programas (semiautomático). En O Beton, la instalación es controlada por medio de un programa.

Gracias a la estructura escalonada y a la capacidad de ampliación modular de los componentes individuales, se puede ofrecer una solución orientada al cliente para cada caso necesario. La gama de elementos de hormigón que se puede producir con las

BIBM Congress 2014 –  
in cooperation with CPI



Precast seat,  
Istanbul

## PRECAST SOLUTIONS FOR REAL LIFE

[www.bibmcongress.eu](http://www.bibmcongress.eu)

Organizers



General Sponsor



Sponsor



BIBM 2014 ISTANBUL  
21.-23. MAY





*La placa es fijada automáticamente sobre el molde lleno y compactado..*

diferentes concepciones de la instalación Atlas, es correspondientemente extensa. Las dimensiones de los productos se encuentran entre los 150 y 3600 mm, las longitudes y alturas del componente pueden llegar hasta los 3500 mm. El sistema es especialmente adecuado para fabricar, además de sumideros, tubos, elementos rectangulares, conos para pozos, anillos y bases de pozo, también elementos de depuradoras y depósitos.

Aprovechando el concepto modular de la instalación, también en O Beton se realizó una composición de los componentes de la máquina de un modo específico para el producto, es decir, para la producción exclusiva prevista de depósitos de hormigón. La instalación se equipó con dos estaciones de trabajo, lo que hace posible una producción continua. Mientras en una estación se hormigona, en la segunda estación se puede retirar el producto terminado y realizar los trabajos de preparación.

O Beton produce actualmente de 50 a 60 depósitos por día. Pronto debería alcanzarse la capacidad de producción máxima prevista con ambas estaciones de trabajo de aproximadamente 80 depósitos por día.

El número de depósitos producidos depende naturalmente de su tamaño. O Beton ofrece a sus clientes depósitos con una capacidad de 2500 a 20 000 l. Una particularidad que diferencia los depósitos de O Beton de los depósitos de otros proveedores, es la



*Gracias a la colocación a presión de la placa y de la vibración adicional simultánea, el depósito queda perfectamente estanco.*

forma elíptica de los mismos. Esta forma proporciona una gran ventaja en el transporte de los depósitos al cliente. Gracias a la forma elíptica, los depósitos ocupan menos lugar a lo ancho y los vehículos de transporte pueden cargarse de un modo más rentable. Además, los depósitos de O Beton presentan un espesor de pared muy reducido, haciéndolos más ligeros.

Mientras la combinación de forma elíptica y realización de paredes delgadas da la impresión de no ser favorable a primera vista para la compactación del hormigón, O Beton confirma que obtiene resultados óptimos de compactación. La empresa considera que una de las razones consiste en la excelente transmisión de las vibraciones del sistema de fabricación Atlas de Prinzing. Los depósitos producidos son absolutamente estancos sin tratamiento posterior. O Beton da su garantía para cada depósito que abandona la fábrica.

#### Ciclo a ciclo para un depósito perfecto

Como ya se ha mencionado, el sistema de fabricación Atlas es alimentado con hormigón a través del sistema de cuba aérea. La cuba aérea entrega el hormigón a un depósito de reserva, en el que se almacena temporalmente e independientemente del ciclo de producción. El hormigón es entregado entonces directamente al sistema de hormigonado del Atlas mediante una cinta transporta-



*Durante la retirada del molde se vuelve a llenar el silo de material en la posición central.*



*Durante el transporte hacia el desencofrado, el molde es girado hidráulicamente.*



*El proceso de desencofrado completo es controlado con la botonera de mando.*

dora. El molde del depósito del Atlas se encuentra boca abajo y bajo suelo durante el llenado. Es decir que el hormigón es introducido uniformemente en el molde en el nivel de suelo de la nave, desde el borde superior del depósito hasta el fondo del depósito al final. Una vez que se ha introducido hormigón suficiente, mediante un puente grúa se coloca una construcción de chapa de acero reforzada de forma elíptica y del tamaño del depósito. Esta es fijada luego automáticamente al molde del

depósito y se vuelve a realizar una compactación.

A continuación, el molde entero con la tapa de acero aún fijada es elevado de la instalación de fabricación mediante un puente grúa. El molde es llevado entonces con el puente grúa a la zona deseada, en la que el depósito de hormigón fresco fraguará. Durante el transporte, el molde completo es girado 180° para luego colocar el depósito en la posición correcta sobre la construcción de chapa de acero. Se suelta la fijación con el molde del depósito y el molde es elevado verticalmente con mucho cuidado hasta que el depósito de hormigón fresco queda libre.

El molde del depósito es llevado nuevamente con el puente grúa hasta el Atlas y utilizado nuevamente en la instalación. Tras la aplicación de agentes desmoldantes y la colocación de una malla de armadura para el fondo del depósito, el molde está listo para el siguiente ciclo.

#### Instalación de colada automática Zelus

El desarrollo de la producción con la Zelus se basa en un sistema de circulación, en el que un robot grúa administra numerosos moldes en batería con dimensiones de hasta 6000 x 3000 x 1200 mm de forma completamente automática, para alimentarlos a las posiciones de trabajo individuales, como estación de equipamiento, estación de llenado o estación de desencofrado, o para recogerlos y almacenarlos en el almacén de moldes.



*Hasta 60 depósitos de pared delgada por día con la mejor calidad.*



[www.iccx.org](http://www.iccx.org)

**Latin America  
2014**

**25. – 28.03.2014**

**Florianópolis  
Brazil**

**CPI TV**  
cpi-tv.com  
... the Concrete Channel

**CPI WORLDWIDE**  
TRADE JOURNALS FOR THE CONCRETE INDUSTRY  
[www.cpi-worldwide.com](http://www.cpi-worldwide.com)





Después del desencofrado, el molde es colocado nuevamente en la estación de trabajo y se puede fabricar el siguiente producto.



Instalación Zelus de Prinzing con alimentación de hormigón y robot grúa

Si se utiliza hormigón autocompactante, la Zelus ofrece posibilidades especiales para los más diversos productos, tales como alféizares, cubremuros, bordillos, paneles, canales en U, pozos de luz o también placas, como las tapas de depósito para los depósitos de hormigón de O Beton.

La línea de fabricación completamente automática de Zelus para el procesamiento de hormigón autocompactante también es alimentada con hormigón con la cuba aérea de Rekers. El hormigón es entregado a un distribuidor de hormigón voluminoso, en cuya parte inferior se encuentran 14 válvulas dosificadoras, que se encargan de una descarga muy exacta del hormigón. Con la Zelus se pueden fabricar productos con dimensiones máximas de 6000 x 3000 x 1200 mm. En casos normales, los tiempos de ciclo son de aproximadamente tres minutos.

El robot grúa entrega un molde en batería a la estación de hormigonado. En el molde de la tapa elíptica se coloca previamente una armadura de malla y los cuerpos de entalladura mantienen libres de hormigón las aberturas posteriores de la tapa.

Entonces el distribuidor de hormigón pasa una vez sobre el molde completo y abre automáticamente las válvulas que se encuentran momentáneamente sobre el molde. De este modo, el molde se llena uniformemente con hormigón. No es necesaria una distribución manual del hormigón en el molde plano. Con la Zelus se pueden llenar automáticamente moldes para diversas geometrías de producto, independientemente del número de entalladuras y diseño del molde. Se logra una dosificación muy exacta con una tolerancia de altura de llenado de tan solo +/- 1 mm. El molde lleno es recogido por el robot grúa y api-

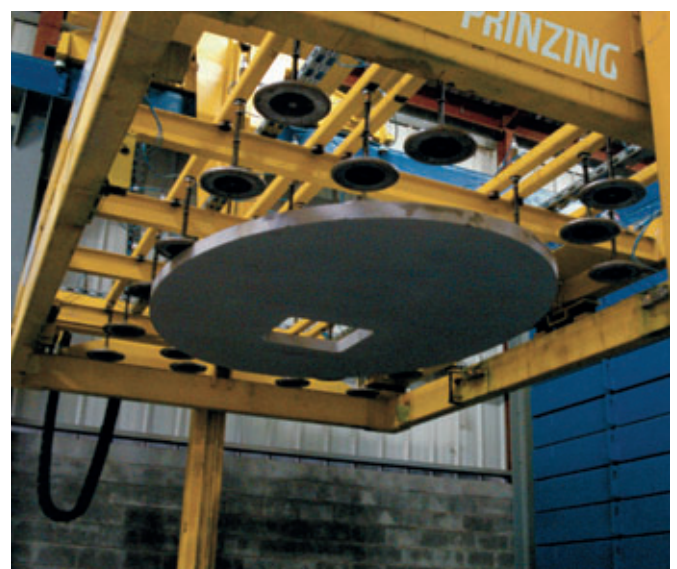
lado temporalmente para el fraguado. A continuación, el robot coloca un nuevo molde en la estación de hormigonado y se puede hormigonar la siguiente tapa.

En el modelo estándar, el almacén de moldes que es administrado y manejado por el robot grúa, puede abarcar hasta 130 moldes en batería. Es decir que queda asegurado el número de tapas suficiente para los 80 depósitos que se pretenden fabricar por día.

Las tapas listas y fraguadas se colocan posteriormente sobre los depósitos del tamaño correspondiente. La exactitud dimensional de las paredes de los depósitos y las tapas es tan elevada que las tapas solo se sellan con masilla. Según O Beton no se requieren otras medidas. El resultado es un depósito absolutamente estanco, que puede transportarse a su lugar de montaje.



La instalación de colada completamente automática Zelus llena el molde con hormigón autocompactante a través de válvulas de manguito controladas individualmente



Con técnicas de manipulación a vacío se retiran las tapas de los depósitos fraguados del molde.

**SCHLÜSSELBAUER**  
PERFECT·SYSTEMS



PERFECT 

**PERFECT PIPE**

LA DURADERA TUBERIA  
PARA AGUAS RESIDUALES

[www.perfectsystem.eu](http://www.perfectsystem.eu) · [www.sbm.at](http://www.sbm.at) · [sbm@sbm.at](mailto:sbm@sbm.at)





Un robot grúa administra y maneja el almacén de moldes de la instalación de colada Zelus de forma completamente automática.



Los depósitos de hormigón terminados son cargados en los camiones para su transporte a obra.



Los dos dueños de la empresa O Beton, Gerdi Vankeirsbilck y Odiel Vandenbulcke

## Gran ritmo de producción y aumento de la calidad en todas las áreas

Después de la fabricación de los primeros depósitos con las nuevas instalaciones de fabricación Atlas y Zelus de Prinzling a finales de 2012, la producción funciona actualmente a un ritmo elevado. Los empleados ya están perfectamente capacitados y tienen gran dominio de la nueva técnica de producción. Para completa satisfacción de O Beton, la nueva central de hormigón produce hormigón de calidad muy elevada para todas las áreas de producción. Parece que la inversión en estas modernas técnicas de instalaciones ha dado rápidamente sus frutos para O Beton. ■

### MÁS INFORMACIÓN



O Beton  
Schaapbruggestraat 26  
8800 Rumbek, Bélgica  
T +32 51 680068  
F +32 51 680069  
[info@obeton.be](mailto:info@obeton.be)  
[www.obeton.be](http://www.obeton.be)



Prinzling GmbH Anlagentechnik und Formenbau  
Zum Weissen Jura 3  
89143 Blaubeuren, Alemania  
T +49 7344 1720  
F +49 7344 17280  
[info@prinzling-gmbh.de](mailto:info@prinzling-gmbh.de)  
[www.prinzling-gmbh.de](http://www.prinzling-gmbh.de)

### rosseco bvba

rosseco bvba  
Tasscheweg 21  
B-8800 Roeselare  
T +32 51 24 64 84  
F +32 51 24 65 84  
gsm +32 497 55 22 54  
[www.rosseco.eu](http://www.rosseco.eu)  
[osnabrugge@skynet.be](mailto:osnabrugge@skynet.be)



UBO Engineering b.v.  
Banningstraat 3b,  
3769 Soesterberg, Países Bajos  
T +31 346 351774  
F +31 346 351384  
[www.ubo.nl](http://www.ubo.nl)  
[mail@ubo.nl](mailto:mail@ubo.nl)