

Prinzing GmbH Anlagentechnik und Formenbau, 89143 Blaubeuren, Niemcy

Nowoczesna produkcja zbiorników betonowych na dużą skalę w zakładzie firmy O Beton w Belgii

Firma O Beton z siedzibą w belgijskiej miejscowości Rumbekke wytwarza różne prefabrykaty betonowe wykorzystywane w budownictwie podziemnym. Przedsiębiorstwo zostało założone w latach 80. i początkowo działało pod firmą Olivier Beton. Produkowane wyroby szybko zyskały renomę również poza lokalnym rynkiem. Firma Olivier Beton była jednym z wiodących producentów zbiorników na wodę, przydomowych oczyszczalni ścieków oraz prefabrykowanych piwnic i kanałów, produkowanych i dostarczanych na place budowy w postaci elementów monolitycznych. Obecnie przedsiębiorstwem zarządzają dwaj właściciele firmy, Odiel Vandembulcke i Gerdi Vankeirsbilck, a starą nazwę zmieniono z Olivier Beton na O Beton. Podczas restrukturyzacji położono duży nacisk na produkcję zbiorników betonowych. Zdecydowano się na inwestycję w nową linię technologiczną do ich produkcji. Szczegółowym opracowaniem projektu zajęła się firma Rosecco/ubo engineering i Roel van Osnabrugge, która ściśle współpracowała z Odielem Vandembulcke i Gerdim Vankeirsbilckiem. Dzięki temu projekt zrealizowano szybko i zachowaniem najwyższych standardów jakości, ku pełnemu zadowoleniu obydwu właścicieli firmy. Kluczowymi elementami tej inwestycji są systemy produkcyjne Atlas i Zelus firmy Prinzing, za pomocą których wytwarzane są zbiorniki betonowe i pasujące do nich pokrywy.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Niemcy ■

Nim obaj właściciele firmy O Beton, Odiel Vandembulcke i Gerdi Vankeirsbilck, uruchomili produkcję w zakładzie w Rumbekke, posiadali już wieloletnie doświadczenie w branży betonowej i budowlanej.

Dzięki nowoczesnej technologii produkcji i nowoczesnym urządzeniom produkcyjnym, a także odpowiedniej wiedzy specjalistycznej i wykwalifikowanemu zespołowi zmotywowanych pracowników firma O Beton może dziś produkować szereg różnych prefabrykatów betonowych wysokiej jakości.

Obok produkcji wspomnianych wcześniej zbiorników firma O Beton specjalizuje się też w transporcie i montażu tych elementów. Przedsiębiorstwo dysponuje własnym sprzętem niezbędnym do montażu zbiorników, m.in. żurawiem. Produkty firmy O Beton są sprzedawane w całej Belgii i północnej Francji.

Istotną rolę odgrywają w Belgii wielkogabarytowe zbiorniki na wodę, produkowane obecnie na dużą skalę przez firmę O Beton za pomocą nowych maszyn firmy Prinzing. Potencjalny rynek dla tych wyrobów w Belgii stale rośnie. Wynika to między innymi z tego, że do uzyskania wielu pozwoleń budowlanych wymagane są zbiorni-

ki do przechowywania odpowiedniego zapasu wody dla celów ochrony przeciwpożarowej. Prefabrykowane elementy umożliwiają szybką i prostą budowę takich rezerwuarów. W przypadku konieczności zapewnienia większych objętości, można łączyć ze sobą dowolną ilość zbiorników tworząc większe jednostki. Stosunkowo nieduża wysokość zbiorników nie stwarza zazwyczaj problemów z poziomem wód gruntowych.

Nowy węzeł betoniarski wybudowany zgodnie z oczekiwaniami klienta

Na potrzeby nowej produkcji zbiorników betonowych firma O Beton chciała wybudować wydajny węzeł betoniarski, który umożliwiłby produkcję w miarę zapotrzebowania zarówno mieszanek samozagęszczalnych jak i zwykłych, o wysokiej jakości. Firma Ubo engineering b.v. opracowała zindywidualizowane rozwiązanie w postaci całkowicie zabudowanego węzła betoniarskiego przylegającego bezpośrednio do hal produkcyjnych.

Dostarczane kruszywo jest zrzucane z ciężarówek bezpośrednio do leja załadunkowego, skąd jest transportowane pochyłym taśmociągami nad zasobniki z kruszywem. Na tym poziomie znajduje się taśmociąg rozdzielający podający kruszywo do jednego z sześciu



Firma Ubo engineering b.v. wykonała całkowicie zabudowany węzeł betoniarski przylegający bezpośrednio do hal produkcyjnych.



W wieżowym węźle betoniarskim zainstalowano dwie identyczne mieszarki firmy Haarp (3 750 l).



Wszystkimi procesami mieszania i dozowania steruje oprogramowanie firmy Sauter.

zasobników. Do produkcji betonu można zatem wykorzystywać do sześciu różnych rodzajów kruszywa.

Kruszywo jest dozowane za pomocą wózkaważącego, który porusza się pod kłapami spustowymi zasobników z kruszywem. Po zgromadzeniu całego kruszywa potrzebnego w danym cyklu mieszania, wózek przekazuje swoją zawartość do jednego z dwóch przenośników skipowych transportujących materiał do mieszarek. Do przechowywania cementu służą trzy silosy z tworzywa sztucznego zainstalowane przez ubo. Firma ubo engineering skonstruowała zgodnie z wymaganiami klienta i zainstalowała cały system transportu kruszywa, urządzenia dozujące oraz silosy cementu. W zakresie techniki mieszania, sterowania i transportu mieszanki betonowej ubo postawiła na renomowanych dostawców, których urządzenia zostały zintegrowane w dostarczonym pakiecie.

W węźle zainstalowano dwie identyczne mieszarki firmy Haarup (3 750 l). Aktualnie jedna z mieszarek produkuje wyłącznie beton samozagęszczalny, a druga mieszankę o konsystencji wilgotnej, wykorzystywaną do produkcji zbiorników betonowych rozformowywanych bezpośrednio po wyprodukowaniu. Mieszarki firmy Haarup charakteryzują się wysoką odpornością na ścieranie dzięki okładzinom. Kombinacja trzech gwiazd mieszających z szybkoobrotowymi łopatkami zapewnia wysoką energię mieszania, dzięki czemu w krótkim czasie można uzyskać jednorodną mieszankę betonową.



Obszerna hala magazynowa, w której przechowywane są zbiorniki betonowe firmy O Beton.



Betonowóz firmy Merlo.

W razie potrzeby istnieje możliwość dodania stalowych włókien do mieszanki. Firma ubo zainstalowała w tym celu odpowiednie urządzenie dozujące. Stalowe włókna są dodawane bezpośrednio do przenośnika skipowego z kruszywem.

Wszystkimi procesami mieszania i dozowania steruje oprogramowanie firmy Sauter. Szafy sterownicze dla całego węzła betoniarzkiego znajdują się w centralnym pomieszczeniu sterowniczym, w którym w razie potrzeby można śledzić na monitorze wszystkie procesy przebiegające w sposób zautomatyzowany. Co do zasady jednak pomieszczenie sterownicze nie wymaga obsługi.

Transport mieszanki betonowej z mieszarek do urządzeń produkcyjnych odbywa się za pomocą zasobników firmy Rekers poruszających się po estakadzie, które transportują mieszankę betonową do obszaru produkcji zbiorników lub obszaru produkcji pokryw, znajdującego się w sąsiedniej hali. Do trzeciego obszaru produkcji, który jest położony poza zasięgiem estakady, mieszankę dostarcza niewielki betonowóz firmy Merlo. W celu napełnienia betonowóz podjeżdża tyłem bezpośrednio pod lej spustowy mieszarki. Odzyskanie resztek betonu umożliwia zainstalowany przez ubo system recyklingu firmy Hölscher.

Uniwersalny system produkcyjny Atlas firmy Prinzing

Uniwersalny system produkcyjny Atlas firmy Prinzing ma budowę modułową i składa się z różnych elementów takich jak podajnik



Na stanowisku produkcyjnym nr 1 odbywa się produkcja, pośrodku napełniany jest zasobnik mieszanki betonowej, a stanowisko nr 2 jest przygotowywane do produkcji kolejnego zbiornika.



Panel sterowania, z którego obsługuje się całą linię.



Mieszanka betonowa o konsystencji wilgotnej jest dostarczana do maszyny Atlas za pośrednictwem zasobników poruszających się po estakadzie i zasobnika pośredniego.



Zwarta konstrukcja z dwoma stanowiskami produkcyjnymi zapewnia wysoką wydajność.

mieszanki betonowej, wibrator centralny, system prasowania i transportowy.

Oprogramowanie systemu umożliwia manualne lub półautomatyczne (elektroniczne) sterowanie produkcją. W zakładzie firmy O Beton sterowanie odbywa się elektronicznie.

Dzięki stopniowej rozbudowie i modułowej konstrukcji poszczególnych elementów można opracować rozwiązanie dostosowane do dowolnych wymagań klienta. Spektrum elementów betonowych możliwych do wyprodukowania za pomocą różnych wariantów systemu Atlas jest zatem odpowiednio szerokie. Elementy mogą mieć

BIBM Congress 2014 – in cooperation with CPI



Precast seat,
Istanbul

PRECAST SOLUTIONS FOR REAL LIFE

www.bibmcongress.eu

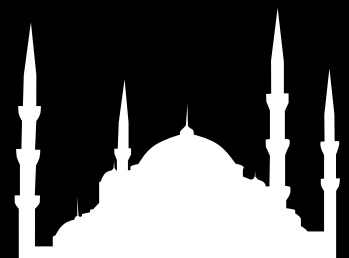
Organizers



General Sponsor



Sponsor



BIBM 2014 ISTANBUL
21.-23. MAY



Po napełnieniu mieszanką betonową i jej zagęszczeniu na formę automatycznie nakładany jest podkład produkcyjny.

szerokość od 150 do 3 600 mm oraz długość (wysokość) do 3 500 mm. Obok studzienek ulicznych, rur, przepustów skrzynkowych, kręgów, zwężek i podstaw studzienek system jest przystosowany w szczególności do produkcji segmentów oczyszczalni ścieków i zbiorników betonowych.

W przypadku firmy O Beton modułowa konstrukcja systemu umożliwiła dobranie elementów na potrzeby przewidywanej wyłącznej produkcji zbiorników betonowych. System składa się z dwóch stanowisk produkcyjnych, które umożliwiają ciągłe wytwarzanie elementów. Podczas gdy na jednym ze stanowisk odbywa się betonowanie, z drugiego stanowiska można odebrać element i przygotować formę do kolejnego cyklu produkcyjnego.

Obecnie w zakładzie firmy O Beton wytwarzanych jest od 50 do 60 zbiorników dziennie. Maksymalne możliwości produkcyjne zakładu, wynoszące około 80 zbiorników dziennie, zostaną osiągnięte już niebawem.

Liczba dziennie wytwarzanych zbiorników zależy oczywiście od ich wielkości. Firma O Beton oferuje swoim klientom zbiorniki o pojemności od 2 500 do 20 000 l. Cechą wyróżniającą zbiorniki O Beton spośród zbiorników wielu innych dostawców jest ich eliptyczny kształt. Zalety takiego kształtu uwidaczniają się podczas transportu zbiorników do klienta. Zbiorniki zajmują mniej miejsca na



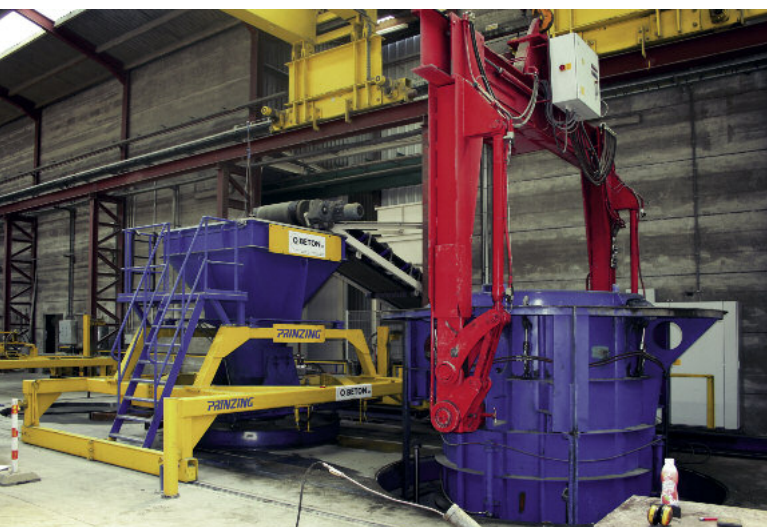
Poprzez dociśnięcie podkładu i ponowne wibrowanie zbiornik jest całkowicie szczelny.

szerokość, co pozwala na bardziej ekonomiczny załadunek ciężarówek. Ponadto zbiorniki O Beton mają bardzo cienkie ścianki, przez co są dużo lżejsze.

Połączenie eliptycznego kształtu z cienkimi ściankami może wydawać się na pierwszy rzut oka niekorzystne dla prawidłowego zagęszczania betonu, jednak firma O Beton potwierdza, że rezultat tego procesu jest optymalny. Według przedsiębiorstwa wynika to przede wszystkim z bardzo dobrego przenoszenia drgań w systemie Atlas firmy Prinzing. Dzięki temu wszystkie wyprodukowane zbiorniki są od razu szczelne i nie wymagają dodatkowej obróbki. O Beton gwarantuje szczelność każdego zbiornika opuszczającego teren zakładu.

Doskonałe zbiorniki w każdym cyklu

System produkcyjny Atlas jest zasilany mieszanką betonową za pośrednictwem zasobników poruszających się po estakadzie. Zasobniki przekazują mieszankę do zasobnika pośredniego, w którym jest ona przechowywana niezależnie od cyklu produkcyjnego. Taśmociągami mieszanka betonowa trafia bezpośrednio do systemu betonującego maszyny Atlas. Podczas napełniania forma zbiornika znajduje się pod poziomem posadzki, w pozycji odwróconej do góry dnem. Forma jest napełniana mieszanką na równo z posadzką hali, począwszy od górnej krawędzi zbiornika aż po jego dno.



Podczas odtransportowywania formy zasobnik mieszanki jest ponownie napełniany w położeniu środkowym.



Podczas transportowania do obszaru rozformowywania forma jest odwracana hydraulicznie.



Procesem rozformowywania steruje się na zbloczu suwnicy.

Po napełnieniu formy wystarczającą ilością mieszanki betonowej na formę nakładana jest wzmocniona stalowa pokrywa o eliptycznym kształcie, wymiarami odpowiadająca przekrojowi zbiornika. Pokrywa jest automatycznie blokowana na formie, po czym następuje dodatkowy cykl zagęszczania.

Następnie cała forma wraz z zabloowaną stalową pokrywą jest wyjmowana z maszyny za pomocą suwnicy. Suwnica transportuje formę do obszaru dojrzewania. Pod-

czas przenoszenia cała forma jest odwracana o 180°, dzięki czemu zbiornik ustawiany jest na stalowym podkładzie we właściwej pozycji. Następuje zwolnienie blokady i forma jest ostrożnie podnoszona pionowo do góry, aż do całkowitego rozformowania zbiornika betonowego.

Forma jest transportowana suwnicą z powrotem do maszyny Atlas i wkładana do dołu maszynowego na wolnym stanowisku produkcyjnym. Poniżej środka antyadhezyjnego i włożeniu zbrojenia w postaci stalowej siatki dla dna zbiornika forma jest gotowa do kolejnego cyklu produkcyjnego.

Automatyczna maszyna Zelus do odlewania wyrobów betonowych

Produkcja za pomocą maszyny Zelus odbywa się w systemie obiegowym, przy czym licznymi formami bateryjnymi o wymiarach nawet do 6 000 x 3 000 x 1 200 mm automatycznie zarządza robot suwnicowy, który transportuje je między poszczególnymi stanowiskami produkcyjnymi takimi jak np. stanowisko przygotowawcze, stanowisko napełniania czy stanowisko rozformowywania. Ponadto w razie potrzeby robot obsługuje też magazyn form.

Przy zastosowaniu betonu samozagęszczalnego Zelus umożliwia produkcję najróżniejszych elementów takich jak parapety okienne, zwieńczenia murów, krawężniki, płyty elewacyjne, korytka o przekroju w kształcie



www.iccx.org

**Latin America
2014**

25. – 28.03.2014

**Florianópolis
Brazil**

CPI TV
... the Concrete Channel



Nawet do 60 cienkościennych zbiorników betonowych najwyższej jakości dziennie.



Po wyjęciu zbiornika forma jest ponownie ustawiana na stanowisku produkcyjnym i rozpoczyna się kolejny cykl produkcyjny.

litery „U”, studzienki świetlikowe i różnego rodzaju płyty, np. pokrywy do zbiorników betonowych firmy O Beton.

W pełni zautomatyzowany system produkcyjny Zelus jest zasilany samozagęszczalną mieszanką betonową przez zasobniki poruszające się po estakadzie. Mieszanka betonowa jest przekazywana do pojemnego rozścielacza, na którego spodzie znajduje się 14 zaworów dozujących, które gwarantują precyzyjne napełnianie formy. Maszyna Zelus umożliwia wytwarzanie elementów o wymiarach maksymalnie 6 000 x 3 000 x 1 200 mm. Zazwyczaj cykl produkcyjny trwa około 3 minut.

Robot suwnicowy podaje formę bateryjną na stanowisko betonowania. Do eliptycznej formy zostało wcześniej włożone (zbrojenie w postaci stalowej siatki i wstawki, które zapewniają późniejsze otwory w pokrywie).

Rozścielacz mieszanki betonowej przejeżdża nad formą i automatycznie otwiera zawory, które w danym momencie znajdują się nad nią. Tym sposobem forma jest równomiernie napełniana betonem. Ręczne rozprowadzanie mieszanki w płaskiej formie nie jest konieczne. Za pomocą maszyny Zelus można w sposób w pełni zautomatyzowany napełniać formy do produkcji wyrobów o najróż-



Maszyna Zelus firmy Prinzing wraz z podajnikiem mieszanki betonowej i robotem suwnicowym.

niejszej geometrii, niezależnie od ilości otworów i kształtu formy. Zawory gwarantują bardzo wysoką precyzję dozowania przy tolerancji wysokości napełnienia formy wynoszącej zaledwie +/- 1 mm.

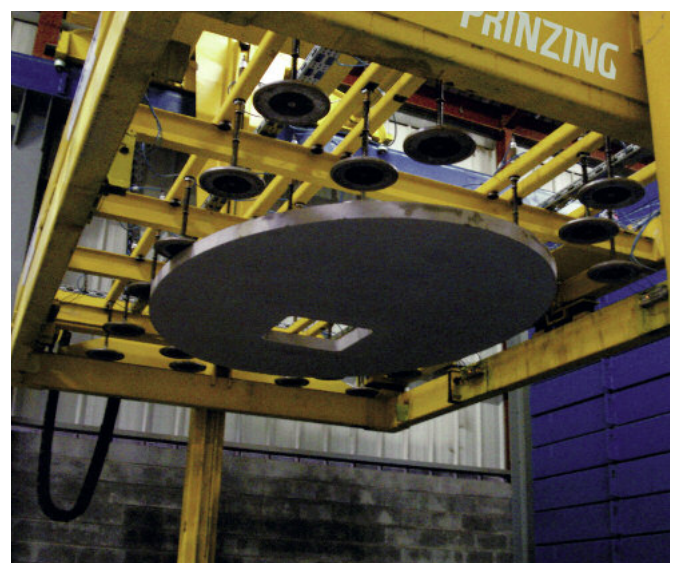
Napełniona forma jest transportowana robotem suwnicowym i tymczasowo sztaplowana aż do stwardnienia betonu. Następnie robot podaje nową formę na stanowisko betonowania i rozpoczyna się kolejny cykl produkcyjny.

Obsługiwany przez robota suwnicowego magazyn form w wersji standardowej może pomieścić do 130 form bateryjnych. Tym sposobem zapewniona jest odpowiednia ilość form do docelowej produkcji 80 zbiorników dziennie.

Gotowe, stwardniałe pokrywy są później nakładane na zbiorniki o tych samych wymiarach. Tolerancje wymiarów ścian zbiorników i pokryw są przy tym tak dokładne, że wystarcza uszczelnienie połączenia pomiędzy pokrywą a ściankami masą uszczelniającą. Więcej czynności według O Beton nie jest koniecznych. W następstwie tego powstaje całkowicie szczelny zbiornik, który może zostać przetransportowany na plac budowy i zamontowany.



W pełni zautomatyzowana maszyna Zelus napełnia formę samozagęszczalną mieszanką betonową poprzez pojedynczo zatłaczane zawory zaciskowe.



Stwardniałe pokrywy zbiorników są rozformowywane chwytakiem pneumatycznym.

Your Road Map to 100 Year Service Life



Visit www.concrete-pipe.org/map21

The new highway bill lets you make the right pipe choice



**AMERICAN CONCRETE PIPE ASSOCIATION
QCAST Third Party Quality Control
Certification Program**

Now Available outside of North America

Improve value and save money

Demonstrate superior quality to your customers

Go to www.concrete-pipe.org/quality for more information



Robot suwnicowy w sposób całkowicie zautomatyzowany obsługuje magazyn form maszyny Zelus.



Gotowe zbiorniki betonowe są ładowane na ciężarówkę w celu przetransportowania na plac budowy.



Właściciele firmy O Beton, Gerdi Vankeirsbilck i Odiel Vandenbulcke.

Maksymalne wykorzystanie możliwości produkcyjnych i poprawa jakości we wszystkich obszarach

Od wyprodukowania pierwszych zbiorników betonowych za pomocą nowych systemów Atlas i Zelus firmy Prinzing pod koniec 2012 r. produkcja w zakładzie nabrała rozpędu. Pracownicy są doskonale wyszkoleni w zakresie produkcji i perfekcyjnie opanowali obsługę urządzeń. Ku pełnemu zadowoleniu O Beton nowy węzeł betoniarski produkuje mieszanki betonowe najwyższej jakości na potrzeby wszystkich wyrobów. Inwestycja w nowoczesną technologię produkcji szybko okazała się dla firmy O Beton bardzo opłacalna.

WIĘCEJ INFORMACJI



O Beton
Schaapbruggestraat 26
8800 Rumbeke, Belgia
T +32 51 680068
F +32 51 680069
info@obeton.be
www.obeton.be



Prinzing GmbH Anlagentechnik und Formenbau
Zum Weissen Jura 3
89143 Blaubeuren, Niemcy
T +49 7344 1720
F +49 7344 17280
info@prinzing-gmbh.de
www.prinzing-gmbh.de

rosseco bvba

rosseco bvba
Tasscheweg 21
B-8800 Roeselare, Belgia
T +32 51 24 64 84
F +32 51 24 65 84
gsm +32 497 55 22 54
www.rosseco.eu
osnabrugge@skynet.be



UBO Engineering b.v.
Banningstraat 3b,
3769 Soesterberg, Holandia
T +31 346 351774
F +31 346 351384
www.ubo.nl
mail@ubo.nl