

# American Concrete Products Co. inwestuje w wysokowydajną produkcję odpornych na korozję betonowych rur kanalizacyjnych Perfect Pipe

■ Christian Weinberger, Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, Austria

Po roku zdobywania doświadczeń z rurą kompozytową z betonu i tworzywa sztucznego Perfect Pipe w wybranych projektach, firma American Concrete Products Co. uruchomiła latem 2020 r. w pełni automatyczny system do obróbki okładziny HDPE Perfect Liner. Oznacza to, że cylindry wymagane do produkcji innowacyjnej rury Perfect Pipe mogą być teraz produkowane na skalę przemysłową. Rury „American Perfect Pipes” produkowane są w zakładzie Omaha w sześciu średnicach nominalnych od DN600 do DN1500 i długości montażowej 3 m. Decyzja o dalszym inwestowaniu w tę nową technologię została podjęta na podstawie konkretnych doświadczeń i informacji zwrotnych z rynku. W przeszłości zakład w Omaha korzystał z wcześniej prefabrykowanych cylindrów, dzięki czemu producent mógł zaoferować rury na potrzeby pierwszych pilotażowych projektów. Aktualnie cały proces produkcyjny jest przeprowadzony na miejscu.

## Decyzja oparta na pozytywnych doświadczeniach

W 2019 r. przeprowadzona została renowacja głównego systemu odprowadzania ścieków w mieście Smithville w stanie Missouri. W pierwszej fazie projektu zainstalowano rury GRP. Jednak w trakcie instalacji firma wykonawcza Blue Nile Construction zaczęła napotykać coraz więcej problemów. Deformacje i nieszczelne połączenia rur uniemożliwiły wykonanie montażu zgodnie z planem. Szukając niezawodnego rozwiązania dla tego rurociągu zabudowywanego w trudnych warunkach gruntowych wykonawca, dzięki firmie American Con-



Montaż systemu American Perfect Pipe w Nebrasce. Odporny na korozję rurociąg z elastycznymi połączeniami rurowymi powstaje zaraz po instalacji.

crete Products Co., odkrył nowy system rur Perfect Pipe, który spełniał wszystkie wymagania dotyczące wytrzymałości. System zagwarantował stabilność na całym odcinku rurociągu nawet przy niewielkich naciskach bocznych spowodowanych piaszczystym typem gleby. Oprócz sztywności rury ważne dla wykonawcy były: ciągłe zabezpieczenie antykorozyjne, elastyczne połączenia rurowe oraz prosty i szybki montaż. Szczegóły dotyczące projektu, w którym rury GRP DN900 zostały zastąpione przez „American Perfect Pipes”, można znaleźć na stronie



W przeciwieństwie do konwencjonalnych rur betonowych produkcja opiera się na realnych potrzebach rynku, co pozwala na ograniczenie magazynu wyrobów i zamrożonego w nim kapitału.



W pełni zautomatyzowany system spawania okładziny HDPE od Schlüsselbauer Technology dostosowany jest do średnic od DN300 do DN1500 dla max. długości rury 3m.

internetowej American Concrete Products Co. ([www.amconco.com/projects/1/2/utility-projects/smithville-mo-wastewater-treatment-facility/](http://www.amconco.com/projects/1/2/utility-projects/smithville-mo-wastewater-treatment-facility/)).

Informacje zwrotne z tego i innych projektów utwierdziły decydentów z American Concrete Products Co. i właścicieli Enterprise Properties Inc. w przeświadczeniu, że nowe technologie pozwolą przygotować się na przyszłe wymagania rynku sieci kanalizacyjnych. Po przejęciu zakładu od producenta tradycyjnych rur betonowych, Enterprise Properties Inc. starała się wprowadzić, obok sprawdzonej konwencjonalnej rury betonowej, nowe i obiecujące produkty dla infrastruktury. W USA obserwuje się stale wysoki popyt na nowe konstrukcje

budowlane, a w zakresie małych średnic coraz częściej stosuje się rury z tworzyw sztucznych. Te okoliczności dają duży potencjał rynkowy dla rur betonowych, jednak zamieniające się wymagania dla kanalizacji ściekowej, a także deszczowej, zmuszają do nowego podejścia do produktu. Absolutna wodoszczelność rurociągów („Zero leak”) to nie tylko wirtualny wymóg projektantów - szczelność jest konsekwentnie i dokładnie sprawdzana przez inspektorów podczas prac montażowych. Jest to kierunek rozwoju, który przynosi korzyści producentom skupiającym się na jakości, takim jak American Concrete Products Co. Ten trend rozprzestrzenia się na cały kraj, o czym świadczy umieszczenie systemu produkcji Perfect Pipe w środkowo-zachodnim stanie Nebraska.

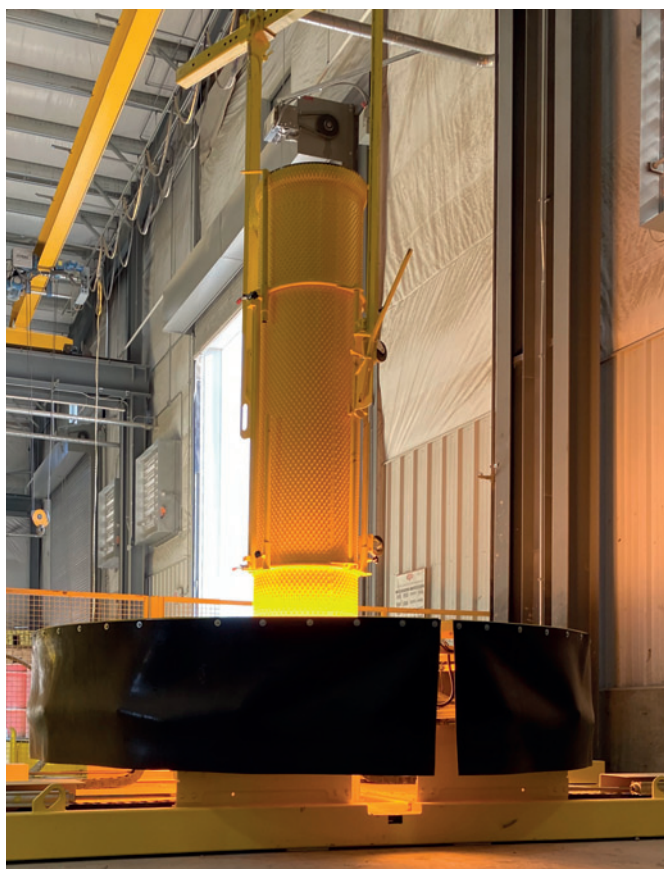
### Wgląd w produkcję opartą na potrzebach

Pierwszym krokiem w procesie produkcji Perfect Pipe w American Concrete Products Co. jest wycinanie z rolki arkusza okładziny o długości odpowiedniej dla danej średnicy produkowanej rury, szerokość rolki odpowiada długości rury. Ten arkusz z HDPE jest formowany w cylinder i w pełni automatycznie zgrzewany w systemie dostarczanym przez Schlüsselbauer Technology. Zapewnia to stałą i wysoką jakość spoiny, a tym samym szczelność cylindra. Końce cylindra są następnie podgrzewane i formowane w kielichy w procesie termoplastycznym. Tworzy to przestrzeń dla szczelnych konektorów wtykowych do łączenia rur. Prefabrykowany cylinder HDPE jest nasuwany na kurczliwy rdzeń formy odlewniczej i mocowany przez rozkurczenie rdzenia. Po włożeniu kosza zbrojenieowego forma odlewnicza zostaje zamknięta i wypełniona betonem samozagęszczalnym SCC. Rury z mocno zakotwiczoną



Po spawaniu i schłodzeniu, cylinder opuszcza maszynę i gotowy jest na następny krok produkcyjny.





Końce cylindra zostają uformowane w kielichy w procesie obróbki termoplastycznej, dzięki czemu powstaje przestrzeń na konektor wtykowy z zewnętrznymi uszczelkami.

w betonie okładziną dojrzewają w formie. To trwałe połączenie jest tworzone przez kotwy gęsto rozmieszczone na tylnej stronie okładziny. Firma American Concrete Products Co. korzystając z systemu Perfect Forming Technology może produkować na jednej formie odlewniczej dwie rury dziennie. Hydrauliczny chwytak obrotowy służy do wyjmowania wyrobu z formy. Na końcowym etapie produkcji konektory z zewnętrznymi uszczelkami wargowymi są mechanicznie umieszczane w kielichu, a do rur przyklejana jest etykieta zawierająca ważne informacje o wyrobie oraz dane produkcyjne.

Ponieważ system rur Perfect Pipe będzie wykorzystywany w szczególności w projektach, w przypadku których rury betonowe nie są już wystarczająco odporne na korozję wywołaną biogennym kwasem siarkowym, American Concrete Products Co. przygotowuje się do świadczenia szerokich usług doradczych. Decydenci w gminach, projektanci i wykonawcy muszą najpierw zostać uświadomieni o zaletach tego nowego typu rur. Ta faza wprowadzania produktu na rynek daje firmie American Concrete Products Co. możliwość zapoznania się z określonymi wymaganiami klientów i dostosowania produkcji do realnych potrzeb. Jest to szczególnie korzystne dla producenta we wczesnej fazie, ponieważ kapitał nie jest jeszcze ulokowany w dużym magazynie wyrobów. Bardzo podobna strategia została zastosowana przy wprowadzeniu na rynek innowacyjnych elementów studni – w zakładzie w Omaha od kilku lat funkcjonuje również produkcja monoli-

tycznych i indywidualnie planowanych podstaw studni Perfect Base (raport w ZBI 01/2019).

### Wydajna produkcja i efektywne wykorzystanie zasobów

Wyższa ochrona przed korozją rur kanalizacyjnych jest coraz częściej pożądana, co przekłada się na nowe wyzwania dla producentów. Nowe wymagania rynkowe stały się faktem, o czym świadczą liczne w ostatnich latach próby podwyższenia odporności powierzchni betonu na agresję chemiczną poprzez stosowanie powłok lub dodatków w mieszance betonowej. Szeroki wachlarz prób rozwiązania problemu ochrony przed korozją dotyczy także aplikacji wewnętrznych okładzin. Możemy teraz spojrzeć wstecz na różne warianty powłok, dodatków i okładzin, które nie przeszły próby długotrwałego użytkowania. Wynika to w dużej mierze z problemów natury technicznej, ale też nieodpowiedniego stosunku kosztów do korzyści. Nowe podejście do ochrony antykorozyjnej rur betonowych często nie spełniało nawet podstawowego wymagania dotyczącego prostej i wyraźnej identyfikowalności istniejącej ochrony. W tym momencie rozpoczął się rozwój systemu Perfect Pipe.

Ochrona antykorozyjna musi być możliwa do zidentyfikowania i łatwa do zmierzenia nawet po dziesięcioleciach użytkowania. System ochrony musi mieć niezawodne, mocne połączenie z rurą betonową. Wreszcie, musi on być również korzystny ekonomicznie. Wszystkie te wymagania są spełnione dzięki zoptymalizowanej grubości okładziny Perfect Liner wynoszącej 1,65 mm oraz dużej liczbie kotew umieszczonych na tylnej stronie okładziny. Grubość zoptymalizowana jest w taki sposób, aby zagwarantować 100-letni okres użytkowania przy normalnym stopniu abrazji (z uwzględnieniem odpowiednich współczynników bezpieczeństwa). Liczba kotew zapewnia, że Perfect Liner wykazuje największą siłę wrywania w porównaniu



Perfect Forming Technology – system produkcji z zastosowaniem betonu samozagęszczalnego – jest kluczowym elementem wytwarzania rur Perfect Pipe.



#### HOPE-LINED CONCRETE SANITARY PIPE

##### PIPE

##### MANHOLES & JUNCTION BOXES

##### BOX CULVERTS

##### UTILITY VAULTS

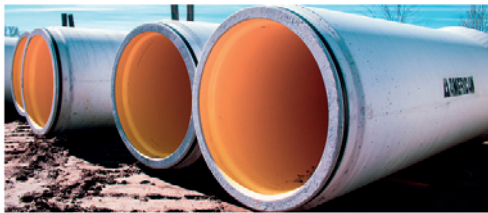
##### INLET STRUCTURES

##### GREASE INTERCEPTORS

##### SPECIALTY PRECAST

##### WATER QUALITY UNITS

### Introducing PERFECT Pipe – Technology that Sets a New Quality Standard in Sanitary Sewer Construction



For sanitary sewer pipelines required to withstand earth loads and chemical attack, High Density Polyethylene (HDPE) and Reinforced Concrete is the only viable solution.

[www.amconco.com/utility-products/perfect-pipe](http://www.amconco.com/utility-products/perfect-pipe)

z innymi cienkościnnymi okładzinami z tworzywa sztuczne- go. Grubość ścianki 1,65 mm jest również dobrze dobrana do wydajnej produkcji. Obróbka jest niezawodna, a zużycie materiału ograniczone do niezbędnego minimum. Jeśli rurociąg zostanie usunięty, wszystkie użyte materiały można poddać recyklingowi unikając konieczności utylizacji problematycznych odpadów. W świetle kluczowych aspektów - wykorzystania zasobów, realizacji technicznej oraz przydatności ekonomicznej - Perfect Pipe daje producentom rur betonowych idealne rozwiązanie problemu ochrony rur kanalizacyjnych przed korozją oraz poszerza ofertę o produkt o niezwykle wysokim potencjale wzrostu.

### Perfect Forming Technology

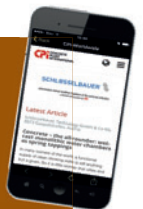
System form odlewniczych opracowany przez firmę Schlüsselbauer Technology wraz z wprowadzeniem den studni Perfect stanowi podstawę do produkcji rur kompozytowych z betonu i tworzywa sztucznego Perfect Pipe. Niezależnie od tego, czy formy są używane w małych ilościach, czy też dziesiątki form są częścią w pełni zautomatyzowanego konceptu produkcyjnego, rezultatem jest zawsze wysokiej jakości rura betonowa. Niezależnie od tego, czy potrzebne są rury kielichowe, rury ze stopką czy rury przeciskowe, można je wytwarzać razem w jednym zakładzie produkcyjnym jako wyroby dojrzewające w formach. Rozwiązania techniczne zastosowane w formach odlewniczych opracowanych przez Schlüsselbauer Technology, jak na przykład bezobsługowy rdzeń kurczliwy, stanowią o przewagach Perfect Forming Technology, a efekty tych przewag są widoczne w produkcie końcowym. Dzięki ciągłemu rozwojowi, zarówno jakość wyrobów, jak i opłacalność przemysłowej produkcji opartej na odlewaniu są stale podnoszone.



Wykonawcy cenią łatwość instalacji rur Perfect Pipe. Niezależnie od głębokości wykopu i właściwości gruntu, prawidłowy montaż rurociągu jest znacznie prostszy niż w przypadku rur elastycznych wykonanych z GRP lub tworzywa sztucznego.



Dzięki firmie Schlüsselbauer wszyscy czytelnicy ZBI mogą bezpłatnie pobrać niniejszy artykuł w formacie pdf. Można to zrobić wchodząc na stronę [www.cpi-worldwide.com/channels/schluesselbauer](http://www.cpi-worldwide.com/channels/schluesselbauer). Można ją również otworzyć w smartfonie skanując kod QR.



#### WIĘCEJ INFORMACJI



American Concrete Products Co.  
8707 N 300th Street  
Valley, NE 68064, USA  
T +1 402 331 5775  
[www.enterprise-properties.com](http://www.enterprise-properties.com)

**SCHLUSSELBAUER**   
Technology for people

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG  
Hörbach 4, 4673 Gaspoltshofen, Austria  
T +43 7735 71440  
[sbm@sbm.at](mailto:sbm@sbm.at), [www.sbm.at](http://www.sbm.at)