

# W Kambodży rusza produkcja rur betonowych z ochroną antykorozyjną z PE

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

Firma Phnom Penh Precast Plants Co., Ltd. jest niewątpliwie jednym z najbardziej innowacyjnych producentów wyrobów betonowych w Azji Południowo-Wschodniej. Od momentu założenia firmy w 2013 r. innowacje wdrażane są z niezwykłą szybkością we wszystkich segmentach jej działalności, w tym w segmencie produkcji rur betonowych, słupów i pali betonowych oraz przepustów skrzynkowych. Zapał do nowoczesnych rozwiązań, który stanowi rdzeń filozofii korporacyjnej, jest wszechobecny w firmie. Zgodnie z tym sposobem myślenia firma nieustannie poszukuje nowych produktów i technologii oraz konsekwentnie wdraża ekonomiczne rozwiązania. Efektywne wprowadzanie nowych technologii oparte jest na badaniach aktualnych osiągnięć i trendów oraz aktywnej współpracy z partnerami na całym świecie. Najnowszy skok innowacyjny firmy dotyczy segmentu rur przeciskowych, który odgrywa coraz ważniejszą rolę zarówno globalnie, jak i lokalnie - w samej Kambodży. Do tej pory rury na potrzeby instalacji bezwykopowych musiały być importowane z innych krajów. Decydenci w zakładach prefabrykacji Phnom Penh Precast Plants wcześniej dostrzegli rosnące zapotrzebowanie, a także

zalety rury typu Perfect Pipe, których produkcja została uruchomiona w pobliskim Singapurze w 2015 roku. Phnom Penh Precast Plants zamówiła od firmy Schlüsselbauer Technology odpowiedni system produkcyjny, który został uruchomiony na wiosnę 2020 roku i od tego czasu pozwala produkować najwyższej jakości rury kompozytowe beton/HDPE do zastosowań przeciskowych.

Rury w zakresie średnic od DN300 do DN700 są najczęściej wymagane na rynku instalacji bezwykopowych w Kambodży. Zgodnie z wymaganiami projektu rury mogą być produkowane w długości konstrukcyjnej 2 m lub 3 m. W każdym przypadku wymagana długość okładziny HDPE jest najpierw wycinana z rolki, formowana w cylinder oraz spawana. Aby utworzyć elastyczne połączenie w gotowej rurze, oba końce cylindra są rozszerzane w procesie obróbki termoplastycznej. Powstałe na obu końcach kielichy, mają wymiary pozwalające na zastosowanie plastikowego konektora wtykowego, który niezawodnie uszczelnia rurę przed wyciekami i wnikaniem wody za pomocą dwóch zewnętrznych uszczelek. Ta technologia eliminuje potrzebę spawania od środka rur na placu



Łatwe u obsłudze formy z rodziny Perfect Forming Technology od Schlüsselbauer w zakładzie firmy Phnom Penh Precast Plants, Kambodża.



Termoplastyczne formowanie cylindra jest kluczowym krokiem w procesie produkcji rur Perfect Pipe.



*Okładzina Perfect Liner umieszczona na rdzeniu kurczliwym.*

budowy, ponieważ są one już szczelnie połączone konektorami. Samo przyłączenie rury zapewnia szczelny i gotowy do użycia rurociąg. Jest to tym bardziej istotne w przypadku robót przeciskowych, ponieważ prace spawalnicze w takich warunkach wymagają znacznych nakładów robocizny i środków bezpieczeństwa, które stanowią ogromny czynnik kosztów.

Po zesparowaniu cylindra HDPE jest on montowany na rdzeniu kurczliwym formy odlewniczej. Formy mają podzielone płaszcze zewnętrzne, poruszające się po szynach, co umożliwia pełną obsługę przez tylko jednego pracownika. Po nałożeniu środka antyadhezyjnego i umieszczeniu kosza zbrojeniowego formy są zamykane i zalewane betonem samozagęszczalnym. Już po kilku godzinach dojrzałe rury są rozformowywane, a formy przygotowywane do następnego cyklu produkcyjnego. W zakładach prefabrykacji Phnom Penh Precast Plants do rozformowywania oraz transportu wyrobów stosuje się dedykowany chwytak na suwnicy bramowej. Chwytak pozwala na delikatne wyjęcie rury z formy oraz bezpieczny transport do wymaganej pozycji w celu zainstalowania konektora oraz ostatecznej kontroli jakości i oznakowania.

Materiał zabezpieczający przed korozją HDPE, który jest stosowany przez Phnom Penh Precast Plants w rurach przeciskowych, ma grubość 1,65 mm i kilka unikatowych właściwości, które czynią go idealnym materiałem do ochrony rur betono-



*Perfect Jacking Pipe - rura przeciskowa dojrzała już po paru godzinach od zalania formy.*

wych. Siła wrywania okładziny Perfect o zoptymalizowanej grubości wynosi 0,9 N/mm<sup>2</sup>, co czyni ją jednym z najmocniej zakotwiczonych materiałów antykorozyjnych do ochrony betonu w porównaniu z innymi systemami dostępnymi na rynku. Ma to kluczowe znaczenie dla opłacalności produktu i żywotności rurociągów, które zwykle są projektowane na kilka dziesięcioleci. To samo dotyczy odporności na ścieranie i odporności na czyszczenie wodą pod wysokim ciśnieniem. I wreszcie, szczelność elastycznego połączenia utworzonego za pomocą konektora jest zapewniona w takim stopniu, że system dopuszczony jest do zastosowania w obszarach ochrony wód gruntowych. W Singapurze stałe połączenie wytrzymałego elementu betonowego z trwałą okładziną z tworzywa sztucznego sprawiło, że rury Perfect Pipe stały się preferowanym systemem do realizacji instalacji przeciskowych w zaledwie kilka lat od debiutu.

Międzynarodowa aktywność Phnom Penh Precast Plants, otwartość na innowacyjne koncepcje oraz partnerstwa obejmujące różne kultury i kraje były ważnymi czynnikami umożliwiającymi szybkie wdrożenie lokalnej produkcji w Kambodży. Podczas targów bauma 2016 przedstawiciele Phnom Penh Precast Plants zainteresowali się koncepcją produktu oraz technologii produkcyjnej opracowanych przez Schlüsselbauer Technology. Szybko postanowili szczegółowo przeanalizować obszar działalności związanej z przeciskami oraz mikrotunelinguem i wkrótce zdali sobie sprawę, że koncepcja rur



Phnom Penh Precast Plants stosuje technologię Perfect Pipe w zakresie średnic do DN700.

Perfect Pipe może ustanowić nowe standardy jakości na nadchodzące dziesięciolecie. W równie krótkiej i intensywnej fazie konsultacji uzgodniono spektrum produktów i odpowiednią koncepcję produkcji. Dzięki tej intensywnej pracy decyzja inwestycyjna mogła zostać sfinalizowana już wiosną 2019 - ponownie na targach bauma w Monachium. Największe na świecie targi branży budowlanej dały również właścicielom i przedstawicielom Phnom Penh Precast Plants zapewnienie, że technologia Perfect Pipe umiejscowi ich wśród światowych liderów innowacji.

„Idź po najlepsze” oraz „Wyrwałość w realizacji celów” to kluczowe elementy strategii Phnom Penh Precast Plants. Z jednej strony wybór najlepszego rozwiązania wymaga wiedzy specjalistycznej w odpowiednich obszarach firmy. Z drugiej strony wymaga również woli i determinacji, aby przekonać partnerów w łańcuchu wartości o korzyściach płynących z innowacji i porzucić tradycyjne, przestarzałe praktyki. Innowacja, którą można zobaczyć w fabryce Phnom Penh Precast Plants, łączy oba elementy. Rola odpowiedzialnego przedsiębiorstwa przejawia się na wiele sposobów, w tym przez aktywność w lokalnych mediach lub poprzez członkostwo w międzynarodowych stowarzyszeniach.



Delegacja Phnom Penh Precast Plants na targach bauma 2019.



Nowoczesny wizerunek firmy Phnom Penh Precast Plants ma odzwierciedlenie także w prezentacji produktu.

Przykładowo w kwietniu 2019 r. w Phnom Penh Post opublikowano szczegółowy raport na temat pobytu delegacji firmy Phnom Penh Precast Plants na targach bauma 2019, firma jest również aktywna jako „satelitarny” członek stowarzyszenia „American Concrete Pipe Association” (ACPA).



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



**PHNOM PENH PRECAST PLANTS Co., Ltd.**

Phnom Penh Precast Plants Co., Ltd.  
43-44F, National Road 5 Russey Keo,  
Phnom Penh, Kambodża  
T +855 23 901 999  
[info@phnompenhprecast.com](mailto:info@phnompenhprecast.com)  
[www.phnompenhprecast.com](http://www.phnompenhprecast.com)

**SCHLUSSELBAUER**  
Technology for people

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