

Start einer Fertigung für Betonrohre mit PE-Korrosionsschutz in Kambodscha

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

Das Unternehmen Phnom Penh Precast Plants Co., Ltd. zählt zweifellos zu den innovationsstärksten Herstellern von Betonprodukten in Südostasien. In allen Tätigkeitsfeldern – unter anderem Betonrohre, Spannbetonpfähle sowie Masten und Rahmenbauteile – werden seit der Firmengründung im Jahr 2013 in bemerkenswert kurzen Zeitspannen Neuerungen umgesetzt. Dabei wird die in der Firmenphilosophie verankerte Innovationskraft sichtbar, der entsprechend laufend Neuerungen erkannt oder selbst erarbeitet werden und in konsequenter Weise dafür wirtschaftliche Lösungen umgesetzt werden. Die Erforschung aktueller Entwicklungen weltweit und die Zusammenarbeit mit global agierenden Partnern ist eine der Grundlagen für die rasche Antizipation von Neuheiten. Der jüngste Innovationsschub betrifft das Produktsegment Vortriebsrohre, die so, wie weltweit zu beobachten, auch in Kambodscha zunehmend eingesetzt werden. Bislang mussten die Rohre dafür aus anderen Ländern importiert werden. Die Entscheidungsträger bei Phnom Penh Precast erkannten frühzeitig den wachsenden Bedarf und die Vorteile des bereits 2015 in Singapur eingeführten Rohrtyps Perfect Pipe.

Sie beauftragten beim Anlagenhersteller Schlüsselbauer Technology eine entsprechende Produktionsanlage, mit der seit dem Frühjahr 2020 Beton-Kunststoff-Verbundrohre für Microtunnelling in erstklassiger Qualität gefertigt werden.

Die relevanten Dimensionen, für die im derzeitigen Tiefbaumarkt in Kambodscha robuste Rohre für grabenlosen Einbau/Microtunnelling gebraucht werden, reichen von DN 300 bis DN 700. Den Projektanforderungen entsprechend können die Rohre in Baulänge 2 m oder 3 m gefertigt werden. Dafür wird jeweils zu Beginn von einem Coil die benötigte Länge des HDPE-Liners abgenommen und zu einem Zylinder verschweißt. Damit das spätere Rohr eine flexible Fügung erhält, werden die beiden Zylinderenden thermoplastisch verformt. In dieser umgeformten Vertiefung wird ein Kunststoffsteckverbinder („Connector“) eingesetzt, der mit zwei außenliegenden Dichtungen die Rohrleitung zuverlässig nach innen und außen abdichtet. Ein Verschweißen von Rohren auf der Baustelle ist damit nicht erforderlich, da mit dem Zusammenfügen der Rohre mittels Connector bereits eine dichte und



Anwenderfreundliche Formen der Kategorie Perfect Forming Technology von Schlüsselbauer in der Produktion bei Phnom Penh Precast, Kambodscha



Die thermoplastische Umformung der Liner-Zylinder ist ein wesentlicher Schritt in der Herstellung von Perfect Pipe.



Der Perfect Liner wird auf den spreizbaren Kern aufgesetzt.



Perfect Jacking Pipe - schalungserhärtet nach wenigen Stunden in der Gießform

damit einsatztaugliche Leitung besteht. Dies ist im Rohrvortrieb umso wichtiger als Schweißarbeiten im Zuge des Einbaus einen enormen Kostenfaktor darstellen, da durch das nachträgliche Arbeiten im eingepressten Rohrstrang ein erheblicher Arbeits- und Sicherungsaufwand betrieben werden müsste.

Nach Herstellung des HDPE-Zylinders wird dieser auf den schrumpfbaren Kern der Gießform gerüstet. Die Stahlformen verfügen über geteilte Außenformen, die einfach von einem Arbeiter zu bedienen sind. Nach Einsetzen des Bewehrungskorbes und Aufbringen eines Trennmittels werden die Formen geschlossen und mit selbstverdichtendem Beton befüllt. Bereits nach wenigen Stunden können die in der Schalung erhärteten Rohre entnommen und die Formen für den nächsten Produktionszyklus vorbereitet werden. Zum Entschalen der Rohre aus den Formen wird bei Phnom Penh Precast mit einem Indoor-Portalkran ein Manipulator mit hydraulischer Produktklemmung über die Formen gefahren. Der Manipulator entnimmt die Rohre sicher und schonend aus den Formen und wendet sie in die erforderliche Position zum Einpressen der Connectoren sowie für die abschließende Qualitätskontrolle und Beschriftung.

Das von Phnom Penh Precast in den Vortriebsrohren verwendete Korrosionsschutzmaterial HDPE mit einer Wandstärke von 1,65 mm verfügt über mehrere für den Schutz der Beton-

rohre elementare Eigenschaften. Die Auszugskraft des wandstärkenoptimierten Perfect Liners beträgt $0,9 \text{ N/mm}^2$ und ist damit eine der stärksten Verankerungen eines Korrosionsschutzes im Beton gegenüber anderen ansatzweise vergleichbaren Systemen im Markt. Dies ist maßgeblich für die Wirtschaftlichkeit des Produkts und die üblicherweise auf mehrere Jahrzehnte ausgelegte Nutzungsdauer von Rohrleitungen. Gleiches gilt für die Abriebfestigkeit und Hochdruckspülbeständigkeit. Und nicht zuletzt ist die Dichtheit der mit Connectoren hergestellten flexiblen Rohrverbindung geprüft für den Einsatz der Rohre in Wasserschutzgebieten, wie zum Beispiel in Deutschland. In Singapur hat die feste Verbindung des robusten Betonbauteiles mit der widerstandsfähigen Kunststoffauskleidung dazu geführt, dass Perfect Pipe binnen weniger Jahre zum bevorzugten Material für Rohrvortriebe avancierte.

Die internationale Vernetzung der Firmengruppe von Phnom Penh Precast und die Aufgeschlossenheit gegenüber innovativen Konzepten sowie länder- und kulturübergreifenden Kooperationen waren wichtige Voraussetzungen dafür, dass von den ersten Überlegungen bis hin zur Realisierung der lokalen Produktion in Kambodscha nur wenig Zeit verstrich. Im Zuge der bauma 2016 beschäftigte man sich seitens Phnom Penh Precast erstmalig mit den von Schlüsselbauer Technology entwickelten Produkt- und Fertigungskonzepten. Rasch kam man zu der Entscheidung, das Geschäftsfeld Rohrvortrieb/Micro-



Phnom Penh Precast setzt die Perfect-Pipe-Technik aktuell im nichtbegehbaren Nennweitenbereich bis DN 700 ein.

tunnelling genau zu analysieren und darauffolgend zu der Erkenntnis, dass mit diesem Rohrkonzept jedenfalls ein Qualitätsmaßstab für die nächsten Jahrzehnte gesetzt werden kann. In einer ebenso kurzen wie intensiven Beratungsphase wurden das Produktspektrum und das dafür am besten passende Fertigungskonzept abgestimmt, sodass im Frühjahr 2019 – wieder im Rahmen der bauma in München – die Investitionsentscheidung finalisiert werden konnte. Die weltweit größte Ausstellung der Baubranche bot den Eigentümern und Repräsentanten von Phnom Penh Precast zugleich die Möglichkeit, sich davon zu überzeugen, mit der Entscheidung für Perfect Pipe auch im weltweiten Vergleich zu den Innovationsführern zu zählen.

„Go for the Best“ und „The strength to drive it through“ sind zentrale Positionen der Innovationsstrategie von Phnom Penh Precast. „Das Beste durchzusetzen“ verlangt einerseits das erforderliche Know-how in den jeweiligen Leistungsbereichen des Unternehmens. Andererseits erfordert es auch den Willen und Nachdruck, die Partner in der Lieferkette Tiefbau von den Vorteilen der Neuerungen zu überzeugen und traditionelle, veraltete Praktiken abzustellen. Die bei Phnom Penh Precast



Die Delegation von Phnom Penh Precast auf der bauma 2019



Das moderne Selbstverständnis von Phnom Penh Precast ist auch in der Produktpräsentation ersichtlich.

sichtbare Innovationskraft vereint beides. Und die Entrepreneur-Rolle von Phnom Penh Precast im eigenen Land kommt auch mehrfach in Medien oder durch Mitgliedschaft in internationalen Vereinigungen zum Ausdruck. So wurde etwa im April 2019 in der Phnom Penh Post ausführlich über die bauma-Delegation berichtet und Phnom Penh Precast ist als „Satellite-Member“ in der American Concrete Pipe Association (ACPA) aktiv.



Schlüsselbauer ermöglicht allen Lesern der BWI den kostenlosen Download dieses Artikels im pdf-Format. Besuchen Sie die Webseite www.cpi-worldwide.com/en/channels/schlüsselbauer oder scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone ein, um direkt auf diese Webseite zu gelangen.



WEITERE INFORMATIONEN



PHNOM PENH PRECAST PLANTS Co., Ltd.

Phnom Penh Precast Plants Co., Ltd.
43-44F, National Road 5 Russey Keo,
Phnom Penh, Kambodscha
T +855 23 901 999
info@phnompenhprecast.com
www.phnompenhprecast.com

SCHLUSSELBAUER 
Technology for people

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörsbach 4, 4673 Gaspolthofen, Österreich
T +43 7735 71440
sbm@sbm.at, www.sbm.at