

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Gaspolthofen, Austria

Światowa premiera odlewanej rury betonowej ze zintegrowaną polietylenową wewnętrzną warstwą ochronną

W 2012 roku w Niemczech po raz pierwszy uruchomiono produkcję rur Perfect Pipe. Technologia ta umożliwia produkcję rur betonowych lub żelbetonowych ze stopką. W zakładzie prefabrykacji betonowych Beton Müller są one produkowane w zakresie średnic od DN 250 do DN 600 w wersji z wewnętrzną wykładziną polietylenową o dużej gęstości (HDPE) oraz w średnicach od DN300 do DN600 bez warstwy ochronnej. W obu wariantach długości standardowe rur to 1 i 3 m. Skracanie i docinanie standardowych rur na placu budowy należało zawsze do najbardziej wymagających i czasochłonnych czynności podczas układania kanalizacji. Trzeba było w takim przypadku przerwać pracę, obciąć rurę, a bosy koniec wykonany w warunkach polowych nigdy nie dorównywał jakością oryginałowi. Obniżało to naturalnie jakość całego ciągu kanalizacyjnego. W przypadku rur przegubowych Perfect Pipe, mogą być one produkowane w przedziale 1,0 – 2,5 m o długościach wskazanych przez zamawiającego, także w obu wariantach z wykładziną lub bez niej.



Rura Perfect Pipe posiada na dolnej powierzchni stopki wzdłużne wyżłobienie co powoduje jej stabilne położenie na każdym podłożu. Poprzeczne siły ścinające absorbowane są przez wbudowane bolce. Producent wyposaża rury już w swoim zakładzie w mufy połączeniowe z zamontowanymi uszczelkami. Dzięki geometrii rur Perfect Pipe nie ma możliwości wadliwego montażu w trakcie ich układania. W zależności od miejscowych warunków materiał wydobyty z wykopu służy do jego ponownego zasypiania. Wszystkie zalety tych rur oraz ułatwienia dotyczące układania odnoszą się również rur przegubowych. Geometria rur o standardowej długości, jej przekrój poprzeczny oraz wzdłużne wyżłobienie w dolnej powierzchni stopki, dotyczą także rur przegubowych o dowolnej długości. Zapewnia to stabilne położenie wszyst-

kich odcinków i równomierne przenoszenie obciążeń oraz likwidację ewentualnych naprężeń punktowych. Połączenia rur przegubowych wykonane są tak samo jak rur standardowych, czyli z bolcami metalowymi i mufami łączącymi.

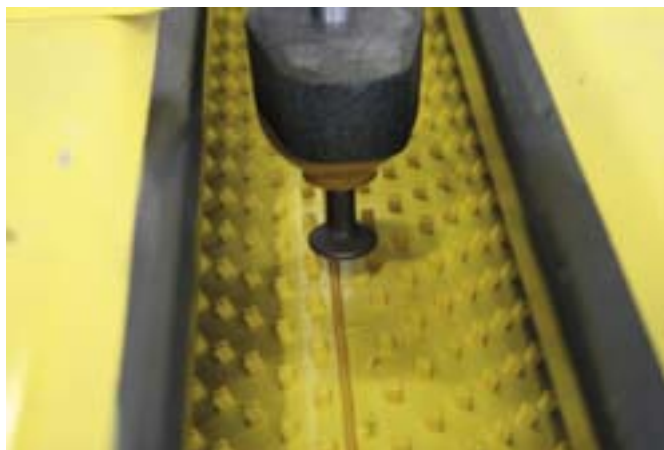
Odporność chemiczna na wszelkiego rodzaju media może zostać znacząco podwyższona poprzez zastosowanie dodatkowej polietylenowej wewnętrznej warstwy ochronnej. Warstwa jest ciągła, co oznacza, iż rura wyścielona jest zakotwiczoną w betonie wykładziną z HDPE, a także mufy łączące wykonane są z tego samego materiału. Warunki technologiczne wymagają aby grubość warstwy polietylenu wynosiła min. 1,65 mm. Niezawodne połączenie z betonem tej stosunkowo cienkiej warstwy zagwarantowane jest przez liczne, zoptymalizowane



Wykładzina z HDPE jest przycinana z rolki zgodnie z pożądanymi wymiarami.



Wykładzina zostaje zespawana tworząc cylinder. Tak przygotowany komponent gotowy jest do użycia w produkcji rur Perfect Pipe.



Każda rura wyposażona zostaje w dwie kuliste kotwy transportowe, ich położenie uzależnione jest oczywiście od długości rury.

pod względem geometrycznym kotwy na tylnej stronie wykładziny. Siła potrzebna do wyrwania pojedynczej kotwy wynosi co najmniej 250 N. Mufa łącząca wytrzymuje wewnętrzne ciśnienie wysokości 2,5 bar. Technologia umożliwia produkcję zarówno rur standardowych jak i przegubowych z wykładziną PE, jak i bez niej, a także z lub bez kosza zbrojeniowego. Jeśli położenie bocznych przyłączy znane jest już w fazie produkcji, to króćce mogą zostać wbudowane



Innowacyjny i dokładny dozownik betonu, opracowany i wykonany od podstaw specjalnie dla technologii Perfect Pipe.

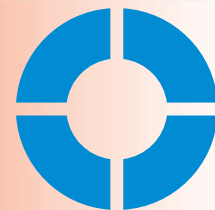


Do produkcji rur przegubowych od DN 250 do DN 600 używa się odpowiednich form.



PROTECT

CONCRETE PROTECTION



agru

Worldwide Competence
in Plastics

Concrete protective liners

- for industrial and environmental applications
- made of high grade thermoplastics
- excellent chemical resistance
- mechanical anchoring in the concrete
- highly resistant to impact and abrasion
- bridge concrete cracks
- leak proof
- low maintenance effort
- high life-time
- for cast in-situ, precast and rehabilitation

AGRU Kunststofftechnik GmbH
A - 4540 Bad Hall
tel: +43 (0) 7258 790 - 0
fax: +43 (0) 7258 3863
e-mail: Agru-CWW@agru.at
internet: www.agru.at



Betonowe rury Perfect Pipe, wyposażone w wykładzinę PE lub nie, są dostarczane jako rury przegubowe w długościach od 1 000 do 2 500 mm.

już w zakładzie produkcyjnym. Taka procedura zwiększa znacząco efektywność pracy. Wszystkie warianty mogą być produkowane półautomatycznie, oczywiście z bezwzględnym zachowaniem wszystkich statycznych właściwości rury Perfect Pipe.

Konwencjonalne technologie produkcji rur betonowych sprawdzały się na rynku od dziesięcioleci. Stosowano zróżnicowane technologie produkcji rur w zależności od potrzeb i pożądaných własności wyrobów: wytrzymałości, stabilności posadowienia, szczelności połączeń lub np. oszczędności betonu. Coraz trudniej jednak było sprostać wymaganiom rynku. Inspiracją do stworzenia opisywanej technologii produkcji rur

były właśnie rosnące wymagania w zakresie wytrzymałości statycznej, odporności chemicznej, szczelności, stabilności, logistyki oraz szybkości i wygody montażu na budowie. Perfect Pipe jest odporna chemicznie na wszelkiego rodzaju media, odporna mechanicznie na duże obciążenia, a do tego bardzo łatwa w instalacji. Z ekonomicznego punktu widzenia, technologia musiała umożliwić produkcję rur w standardowych długościach oraz rur przegubowych na tym samym stanowisku. Użycie betonu samozagęszczalnego w seryjnej produkcji przemysłowej wymaga wydajnego pod względem jakościowym i ilościowym systemu przygotowania betonu. Najbardziej wymagające jednak było dostosowanie oprzyrządowania technologicznego do produkcji zarówno standardowych, jak i przegubowych rur. Specjalnie na potrzeby technologii Perfect Pipe opracowany i skonstruowany został nowy dozownik betonu, który umożliwia bardzo dokładne napełnianie form poszczególnymi rodzajami betonu. Dodatkowo, proces może zostać zoptymalizowany dzięki napełnianiu form będących w ruchu.

Podstawowy zakres długości rur przegubowych o długościach w 25-centymetrowym interwale, tzn. 1 250, 1 500, 1 750, 2 000 oraz 2 250 jest w każdej chwili dostępny w magazynie firmy Beton Müller. Gwarantuje to, iż większość zamówień z placów budów będzie obsługiwana w jak najkrótszym czasie. Oczywiście jeśli to konieczne, klienci mogą dokładnie sprecyzować długość rur przegubowych dla danego zamówienia.

Reasumując, w Badenii-Wirtembergii w Niemczech wdrożono po raz pierwszy technologię spełniającą wymagania, które się na pierwszy rzut oka wykluczają. Osiągnięto to na jednym stanowisku produkcyjnym.

Aby sprostać rosnącym wymaganiom wytrzymałościowym i statycznym wybrano geometrię rury ze stopką. Wytrzymałość rur – zarówno betonowych, jak i żelbetonowych – potwierdzono poddając je próbom na ściskanie. Wyniki przekraczają znacznie wytrzymałość dotychczas produkowanych rur o podobnym przekroju poprzecznym. Aby zwiększyć odporność chemiczną konieczne było zastosowanie z jednej strony nowych rodzajów betonu, z drugiej zaś dobrze połączonej z betonem wykładziny z tworzywa odpornego na czynniki chemiczne. Aby zapobiegać poprzecznemu przesuwaniu się rur w trakcie ich układania w wykopie i poprawy komfortu montażu zastosowano zarówno w rurach standardowych, jak i przegubowych wzdłużne wyłobienie na dolnej powierzchni stopki. Profil poprzeczny rur Perfect Pipe wymusza ich produkcję w pozycji poziomej i dojrzewanie w stalowych formach.

WIĘCEJ INFORMACJI

BETON  **MÜLLER**

Bernhard Müller GmbH
Gewerbegebiet Heid
Ambros-Nehren-Straße 7
77855 Achern, Niemcy
T +49 7841 204 0 · F +49 7841 204 121
info@mueller-schachttechnik.de
www.mueller-schachttechnik.de

SCHLUSSELBAUER 

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4
4673 Gaspoltshofen, Austria
T +43 7735 71440 · F +43 7735 714456
sbm@sbm.at · www.sbm.at
www.perfectsystem.eu



Regulowane poprzeczne ograniczniki umożliwiają dokładne dostosowanie długości rury przegubowej Perfect Pipe.



Forma z dowolnie regulowanymi poprzecznymi ogranicznikami umożliwia wykonanie rury przegubowej o dokładnej długości.