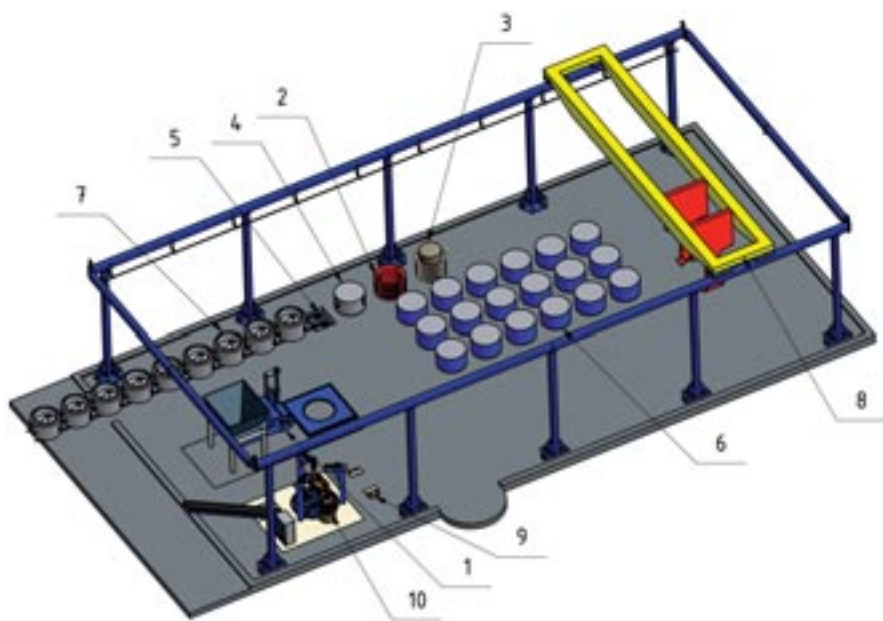


Prinzing GmbH, 89143 Blaubeuren, Niemcy

## Podstawy studzienek PRIMUS są funkcjonalne, ekonomiczne i ekologiczne

PRIMUS to nowy znak towarowy, pod którym firma Prinzing GmbH z Blaubeuren wprowadziła na rynek nową technologię wytwarzania podstaw studzienek. Pierwszy raz donieśliśmy o tym w ZBI 06/2007. Od tego czasu udoskonalano technologię, aż stała się gotowa do produkcji. Nowa technologia charakteryzuje się wysokim stopniem automatyzacji, więc produkcja podstaw studzienek z różnymi korytami wymaga niewielkiego nakładu personelu. Monolityczne podstawy studzienek PRIMUS spełniają najwyższe wymagania dotyczące wymiarowości, funkcjonowania i trwałości. Nowa technologia produkcji dodatkowo spełnia najnowsze wymogi ochrony środowiska.



**1:** Kompletna linia technologiczna PRIMUS: 1 - Produkcja, 2 - Mufy dolne, 3 - Rdzenie podporowe, 4 - Zdejmowanie dolnej mufy, 5 - Tor buforujący, 6 - Formy, 7 - Podstawy studzienek PRIMUS, 8 - Chwytak odwracający, 9 - Zdejmowanie rdzeni podporowych, 10 - Stanowisko frezowania.

Kompletną linię technologiczną PRIMUS przedstawiono na **rysunku 1**. Poniższy opis stanowi ogólny przegląd poszczególnych etapów produkcji i cech wyróżniających nową linię do produkcji podstaw studzienek.

### Sprzedż, system przygotowania procesu produkcji i sterowanie

W tym celu dostępne jest wszechstronne oprogramowanie, do którego wprowadza się w pierwszej kolejności wszystkie dane zamówienia, takie jak szerokość znamionowa, przyłącza, spadek, itp. Po automatycznym sprawdzeniu wiarygodności klient otrzymuje faksem dane dotyczące studzienki w celu sprawdzenia i potwierdzenia. Na potrzeby danej produkcji drukowane są rysunki wykonawcze, a wszystkie dane przesyłane drogą elektroniczną są do linii produkcyjnej PRIMUS, na podstawie których następnie generowane są progra-

my dla wszystkich urządzeń produkcyjnych i robotów. Informacje o aktualnym stanie procesu wytwarzania są na bieżąco przesyłane z powrotem do systemu przygotowania procesu produkcji. Oczywiście dostępne są wielofunkcyjne dodatkowe programy i moduły umożliwiające zarządzanie zleceniami i ich finalizację.

### Proces wytwarzania elementu monolitycznego

Formy składają się z rdzenia podporowego, mufy dolnej i płaszczka (**rysunek 2**). Zagęszczanie betonu następuje w efekcie procesu wibrowania. Beton charakteryzuje się niskim współczynnikiem w/c i wysoką wczesną wytrzymałością. Oznacza to, że podstawy studzienek po ok. 3 godzinach mogą zostać zdjęte z rdzenia podporowego i wyjęte z płaszczka, a beton ma już wtedy takie parametry, jak w przypadku odlewania na mokro i utwardzania w formach. W procesie produkcji wykorzystywany jest beton drobnoziarnisty. Dzięki



**2:** Formy składają się z rdzenia podporowego, mufy dolnej i płaszczka.



**3:** Próbkę cylindryczną o  $\varnothing$  90 mm i długości 100 mm wywierconą z podstaw studzienek; z lewej beton tradycyjny, z prawej podstawa studzienki PRIMUS.



**4:** Frezowanie koryta na stanowisku frezowania.

temu powierzchnie podstaw studzienek są gładkie i wyroby charakteryzują się dużą wytrzymałością. Okazało się, wytrzymałość na ściskanie próbki cylindrycznej jest wyższa niż w przypadku zwykłego betonu (rysunek 3).

### Frezowanie różnych koryt i połączeń

Świeże podstawy studzienek, utwardzone w takim stopniu, by utrzymywały swój kształt, są transportowane na dolnych mufach na stanowisko frezowania PRIMUS. Tutaj odbywa się całkowicie automatyczne frezowanie dowolnego koryta. Robot przemysłowy z dużą prędkością usuwa beton z dna odwróconej podstawy studzienki (rysunek 4). Następnie ramię robota przenosi się na zewnątrz studzienki i frezuje miejsca połączeń dopasowane do koryta (rysunek 5). W tym celu podstawa studzienki obracana jest dookoła osi w zależności od miejsca, w którym znajduje się przyłącze. Z punktu widzenia techniki strumieniowej koryta jest skonstruowane w sposób optymalny. Ma ono zawsze możliwie największy promień przekroju poprzecznego, a przejście z przyłącza o mniejszej do przyłącza o większej średnicy przebiega płynnie (rysunek 6). Dla wszystkich popularnych typów rur zaprogramowane jest frezowanie odpowiednich przyłączy. Spadek również może być dowolny. W przypadku rur betonowych, rur z tworzywa sztucznego, rur żeliwnych, itp. stosuje się uszczelki umieszczone w specjalnie wyprofilowanych rowkach (kieszeniach) (rysunek 7). Rury kamionkowe wymagają specjalnej mufy, do której wsuwa się rurę wraz z uszczelką.

### Krótki cykl produkcyjny dostarcza dodatkowych korzyści.

Cykl produkcyjny dla jednej podstawy studzienki, czyli czas od momentu rozpoczęcia jej produkcji do momentu otrzymania gotowego wyrobu wynosi ok. 4 godzin. Bezpośrednio po zakończeniu frezowania podstawa studzienki jest podnoszona ze stanowiska frezowania PRIMUS, następuje usunięcie dolnej mufy i odwrócenie gotowego elementu do jego naturalnej pozycji. Ostatnim etapem produkcji jest kontrola jakości. Dzięki krótkim cyklom produkcyjnym ilość koniecznych muf i form jest dużo mniejsza.

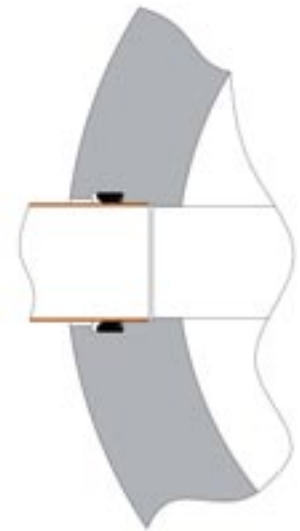
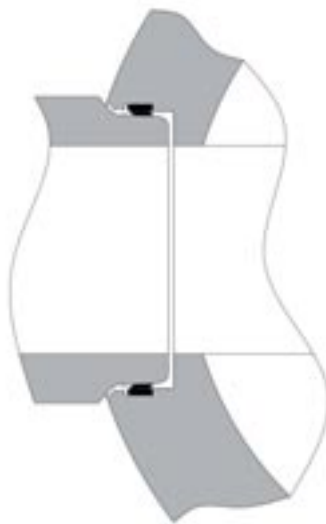
### Podsumowanie – zalety nowej technologii

W pełni zautomatyzowany proces produkcji pozwalający wytworzyć koryta i dopasowane do dowolnego rodzaju rury przyłącza doprowadzające i odprowadzające o optymalnych kształtach i wymiarach.



**5:** Frezowanie przyłączy na stanowisku frezowania.

- Możliwość wczesnego rozformowania wyrobu i krótki cykl produkcyjny zmniejszające ilość potrzebnych form.
- Redukcja kosztów eksploatacyjnych robota do frezowania, dzięki obróbce jeszcze nieutwardzonego betonu.
- Wytwarzanie koryt bez modeli i form, a jedynie za pomocą robota do frezowania z odpowiednim oprogramowaniem.



**7:** Uszczelka elastomerowa w kieszeni, np. dla rur betonowych i rur z tworzywa sztucznego (rysunek od DS-Dichtungstechnik).

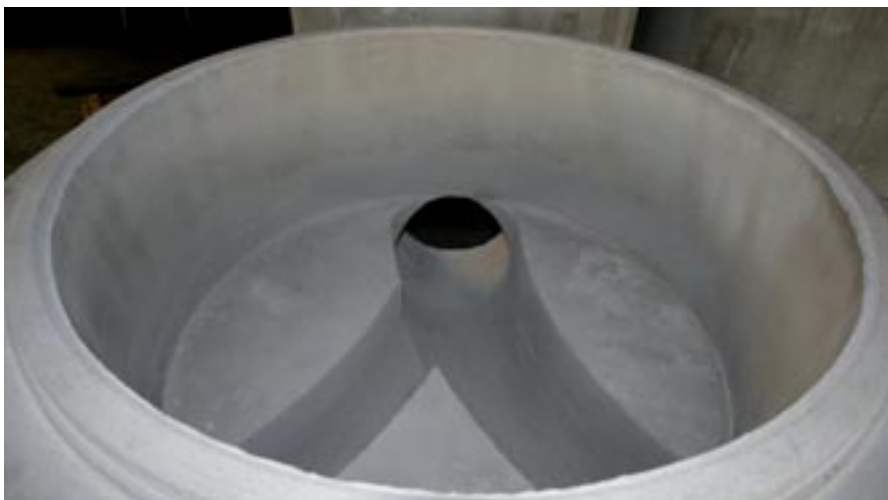
- Technologia przystosowana do studzienek o średnicy znamionowej 1000, 1200 i 1500 mm. Możliwość ponownego wykorzystania betonu pozostałego po obróbce.
- Redukcja kosztów i nakładu personelu przy produkcji podstaw studzienek PRIMUS. Mała ilość miejsca zajmowanego przez linię.

#### Zalety nowych podstaw studzienek PRIMUS

- Podstawy studzienek są elementami monolitycznymi z wysoce zagęszczonego drobnoziarnistego betonu. Częściowe utwardzenie elementów w formach gwarantuje wymiarowość podstaw studzienek.
- Z punktu widzenia techniki strumieniowej koryta skonstruowane są w sposób opty-

malny. Podstawy studzienek PRIMUS są produkowane z betonu o dużej wytrzymałości i niskim współczynniku w/c (C 40/50) lub z betonu wysokowytrzymałego (C 60/75).

- Podstawy studzienek PRIMUS wyróżniają doskonałą środowiskową oceną cyklu życia. Przy ich produkcji nie stosuje się żadnych dodatkowych tworzyw sztucznych, obudów i modeli.



**6:** Podstawa studzienki PRIMUS: średnica znamionowa 1000 mm, przyłącza doprowadzające o średnicy znamionowej 150 i 200 mm, przyłącza odprowadzające o średnicy znamionowej 300 mm.

#### WIĘCEJ INFORMACJI

**PRINZING**  
TOP-WERK PARTNER

PRINZING GmbH  
Anlagentechnik und Formenbau  
Zum Weissen Jura 3  
89143 Blaubeuren  
Nimecy  
Tel.: +49 7344 1720  
Fax: +49 7344 17280  
[info@prinzing-gmbh.de](mailto:info@prinzing-gmbh.de)  
[www.prinzing-gmbh.de](http://www.prinzing-gmbh.de)  
[www.top-werk.com](http://www.top-werk.com)