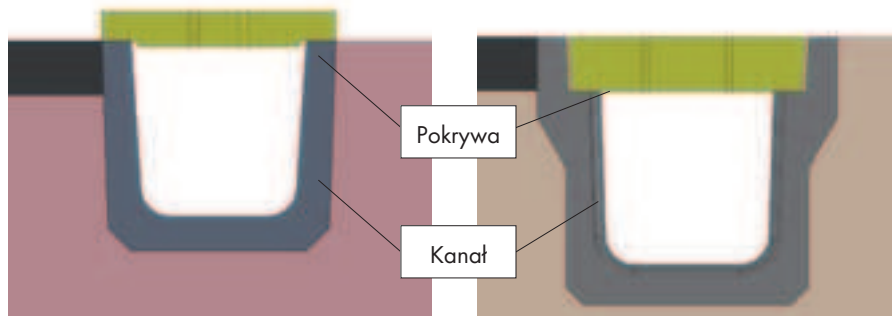


Toyota Kohki Co., Ltd., Tokio, 183-0035 Japonia

## Różne typy odwodnień

Od założenia w 1966 roku firma Toyota Kohki przyczynia się do rozwoju branży betonowej w Japonii jako wiodący producent form do produkcji prefabrykatów betonowych, rozwijając i udoskonalając swoje technologie. Każda forma firmy Toyota jest produkowana na indywidualne zamówienie klienta. W ZBI zaprezentowano już szereg rodzajów form firmy Toyota oraz wyrobów betonowych, które można wyprodukować za pomocą tych form. W niniejszym wydaniu opisano różne typy odwodnień stosowanych w Japonii.



1.

Japonia to w pełni rozwinięty, zmotoryzowany kraj. Większość ulic, zarówno na terenach miejskich jak i wiejskich, jest pokrytych asfaltem, co przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa na drogach i jednocześnie zwiększa prędkość poruszających się po nich pojazdów. Ważną kwestią podczas rozbudowy sieci dróg był rozwój systemów i techniki odwodnień. Odpowiednie metody odwadniania podnoszą poziom bezpieczeństwa poruszających się po ulicach nie tylko pojazdów, lecz również pieszych. Pył i brud spływa wraz z opadami deszczu do studzienek, nie zanieczyszczając ulic i ich obrzeży.

Na rys. 1 przedstawiono odwodnienie typu JIS-U, które jest wykorzystywane od ponad 60 lat i jest najprostszym typem odwodnień w Japonii. Zastosowanie odwodnienia typu JIS-U zależy od natężenia ruchu drogowego oraz charakterystyki pobocza. Dla odwodnienia JIS-U dostępne są różne wersje pokryw dla obszarów ruchu pojazdów i pieszych. Czasami układa się elementy bez pokryw. Każda pokrywa posiada przy krawędzi otwory na dłonie, co umożliwia łatwe uniesienie i zdjęcie pokrywy. Przez te same otwory woda spływa do kanału odwadniającego.



**3a:** Odwodnienie zabudowane na placu budowy.

2.

Na rys. 2. widoczne jest odwodnienie z wpuszczaną pokrywą umożliwiającą wyrównanie różnicy wysokości między odwodnieniem a drogą. Pokrywę nakłada się na kanał odwadniający na odpowiedniej wysokości. W zależności od obciążenia stosuje się pokrywy o różnej grubości.

W przypadku odwodnień tego typu w celu wykonania czynności konserwacyjnych należy usunąć pokrywę.

Aby woda deszczowa mogła wydajnie spływać przez kanał odwadniający, należy zapewnić spadek w kierunku wzdłużnym. W przypadku odwodnienia typu VS (ze zmiennym nachyleniem) można dowolnie zaprojektować nachylenie w kierunku wzdłużnym na dnie kanału. Długie kanały odwadniające wymagają zmniejszenia wysokości odwodnienia w celu uzyskania odpowiedniego spadku. Firma Toyota opracowała w tym celu specjalną regulowaną formę, za pomocą której można produkować odwodnienia typu VS o różnej wysokości. Spadek w kierunku wzdłużnym uzyskuje się poprzez wylanie mieszanki betonowej po ułożeniu odwodnienia na placu budowy. W odróżnieniu od systemów przedstawionych na rys. 1 i 2 system pokaza-



**3b:** Zmienne nachylenie z betonu wylewanego na placu budowy.

ny na rys. 3 jest doskonale przystosowany do odwadniania płaskich terenów.

Odwodnienia szczelinowe (ze zintegrowaną pokrywą) to rozwiązanie stosowane już od niemal 30 lat (rys. 4). Pokrywa jest zintegrowana z kanałem odwadniającym, dzięki czemu wyeliminowano odgłosy stukania, natomiast woda spływa przez szczelinę w betonowym elemencie. Odwodnienia szczelinowe mogą mieć na swojej powierzchni wzory dające efekt antypoślizgowy bądź optyczny.

Ostatnio coraz częściej wykonuje się jezdnie z przepuszczalnego (porowatego) asfaltu. Przepuszczalna nawierzchnia wydajniej gromadzi wodę deszczową i odprowadza ją przez obszar nieprzepuszczalny do otworów systemu kanalizacji na obrzeżu ulicy. Taki system znacznie zmniejsza ilość kałuż na ulicy, poprawia widoczność podczas jazdy, zmniejsza ryzyko utraty przyczepności pojazdów oraz poprawia bezpieczeństwo jazdy w deszczu. Ponadto taka nawierzchnia skutecznie tłumi odgłosy ulicy (kół), gdyż fale dźwiękowe są absorbowane przez puste przestrzenie w porowatej nawierzchni.

Systemy odprowadzania wody deszczowej są stale udoskonalane. Dzięki temu poprawia się bezpieczeństwo na drogach i podnosi poziom ochrony środowiska. Postęp ten jest również możliwy dzięki producentom prefabrykatów betonowych, którzy dostarczają wysokiej jakości funkcjonalne systemy w rozsądnych cenach i w dużej ilości.

Także firma Toyota Kohki Co., Ltd., jako wiodący producent form w Japonii, ma w tym



**3c:** Forma firmy Toyota.



4a: Przykład odwodnienia na ulicy handlowej.



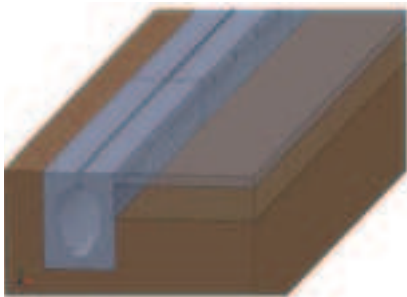
4b: Przykład odwodnienia przy budowie drogi.



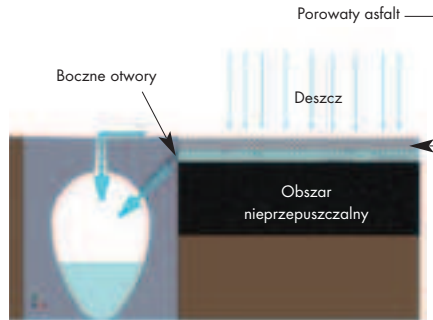
4c: Elementy odwodnień w magazynie.



4d: Forma firmy Toyota.



5a.



5b.

galore, Indie), ICCX Russia 2011 (Sankt Petersburg, Rosja), Concrete Show India 2012 (Bombaj, Indie) i NPCA 2012 (Orlando, Floryda, USA). Na targach EXCON 2011 firma zaprezentuje na swoim stoisku w pawilonie japońskim element odwodnienia o przekroju owalnym i w kształcie litery „U”.

#### WIĘCEJ INFORMACJI



Toyota Kohki Co., Ltd.

6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi · Tokio, 183-0035 Japonia

T +81 42 3666011 · F +81 42 3642530

info@toyotaforms.com · www.toyotaforms.com

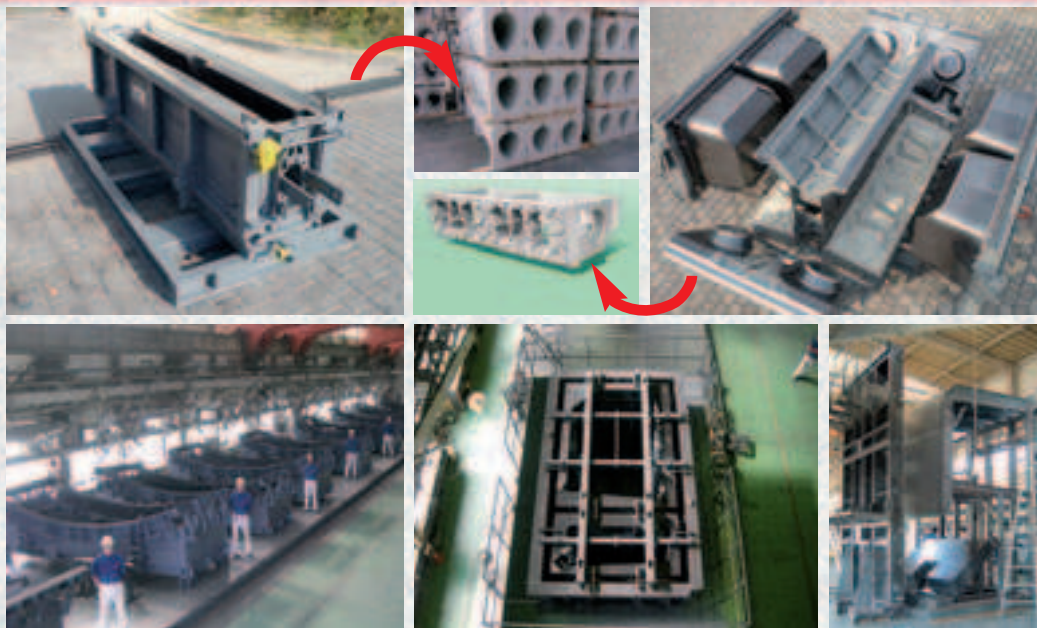
swoj udział. Firma współpracuje ze swoimi klientami dążąc do coraz wyższej jakości produktów i jeszcze większej wydajności produkcji oraz nieustannie podnosząc jakość oferowanych form. Dlatego wysokowar-

tościowe produkty firmy Toyota są wykorzystywane w coraz większej liczbie krajów.

Toyota Kohki bierze również udział w następujących targach: EXCON 2011 (Ban-

# TOYOTA FORMS

Molds for Precast Concrete



1. Nowoczesna technologia projektowania i konstruowania skomplikowanych form
  - Oryginalny proces projektowania
  - Zindywidualizowane projekty
  - Ponad 45 lat działalności, ponad dziesiątki tysięcy form
2. Duże możliwości produkcyjne i wysoka wydajność
3. Kontrola jakości
  - Kontrola szczelności
  - Kontrola precyzji wymiarów form
4. Zintegrowany system produkcyjny
  - Cały proces produkcji odbywa się w zakładach firmy Toyota
5. Bogate doświadczenie w dziedzinie eksportu

# TOYOTA KOHKI CO., LTD.

6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi TOKYO 183-0035 JAPAN

TEL: +81 (42) 366 6011 FAX +81 (42) 366 6017

URL: www.toyotaforms.com (English) / www.toyotaforms.com.cn (Chinese)

Email: info@toyotaforms.com

**Szukamy  
dystrybutora!!**