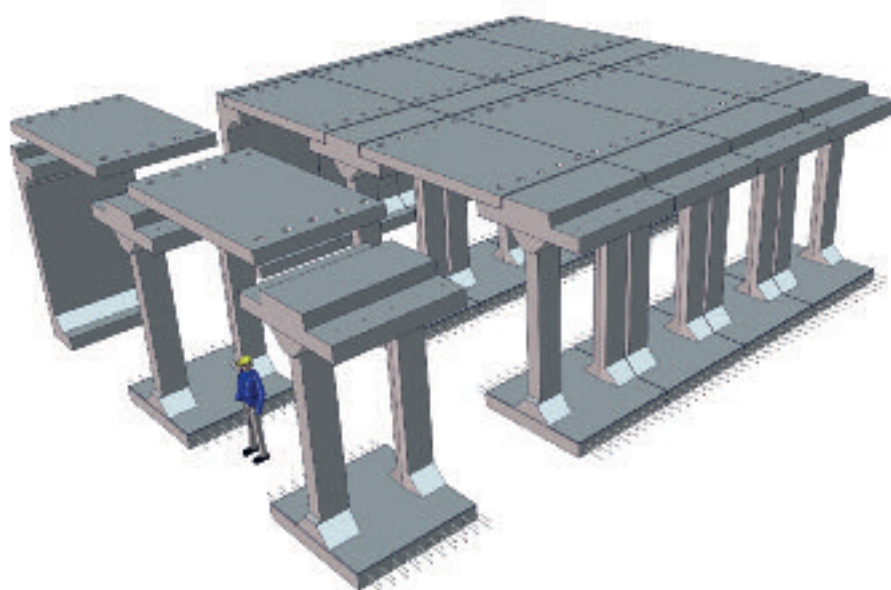


Toyota Kohki Co., Ltd., Tokio, 183-0035 Japonia

## Elementy betonowe o przekroju „I” i „X” do budowy zbiorników retencyjnych wód opadowych

Budownictwo miejskie doprowadziło w ostatnich latach w Japonii do wzmożonego karczowania terenów zielonych i rozrostu betonowych lub asfaltowych pustyń. Utrudnia to infiltrację w grunt wód opadowych, które wskutek tego spływają bezpośrednio do rzek. Następstwem tego są nie tylko powodzie w miastach w okresie gwałtownych burz, ale również niedobór wody i spadek poziomu wód gruntowych w okresie suszy. Ponadto w przypadku gwałtownego załamania pogody wody opadowe mogą bardzo szybko przeciążyć kanalizację deszczową. W 2013 r. Japonia zanotowała rekordową liczbę katastrofalnych opadów o natężeniu nawet do 138,5 mm/m<sup>2</sup> na godzinę.



**1.** Cyfrowa wizualizacja zbiornika retencyjnego z elementami o przekroju w kształcie litery „I”.

Aby uniknąć szkód opracowano liczne systemy umożliwiające retencję lub infiltrację wód opadowych na obszarach miejskich. Podziemne zbiorniki retencyjne na otwartej, szerokiej przestrzeni np. w parkach, na podwórkach szkolnych, parkingach, itp., to jedna z wydajniejszych metod zapobiegania powodziom, gdyż umożliwia zatrzymanie

ogromnych ilości wód opadowych i efektywne zagospodarowanie przestrzeni. Aby spełnić wymagania obowiązujące w Japonii, powyższe systemy muszą być odporne na trzęsienia ziemi.

Zbiornik retencyjny (rys. 1) jest zbudowany z trzech elementów: słupów w kształcie litery

**4.** Sposób łączenia elementów na placu budowy. Elementy o przekroju w kształcie litery „I” są sprężane kablami, co gwarantuje odporność konstrukcji na trzęsienia ziemi.

„I”, prefabrykowanego stropu i ścian zewnętrznych. Wysokość słupa w kształcie litery „I” może wynosić od 1,5 m do 5,0 w module co 0,5 m, zależnie od warunków gruntowych. Płyta fundamentowa zbiornika retencyjnego wykonywana jest na budowie w technologii monolitycznej. Rozstaw słupów może być dowolny, w zależności od obliczeń statycznych.



**2, 3.** Montaż elementów na placu budowy.



5, 6. Zbiornik retencyjny z elementów o przekroju w kształcie litery „X”.

Elementy prefabrykowane wyprodukowane w zakładzie skracają czas budowy i zmniejszają koszty, gdyż mogą być łatwo i szybko zamontowane na placu budowy.

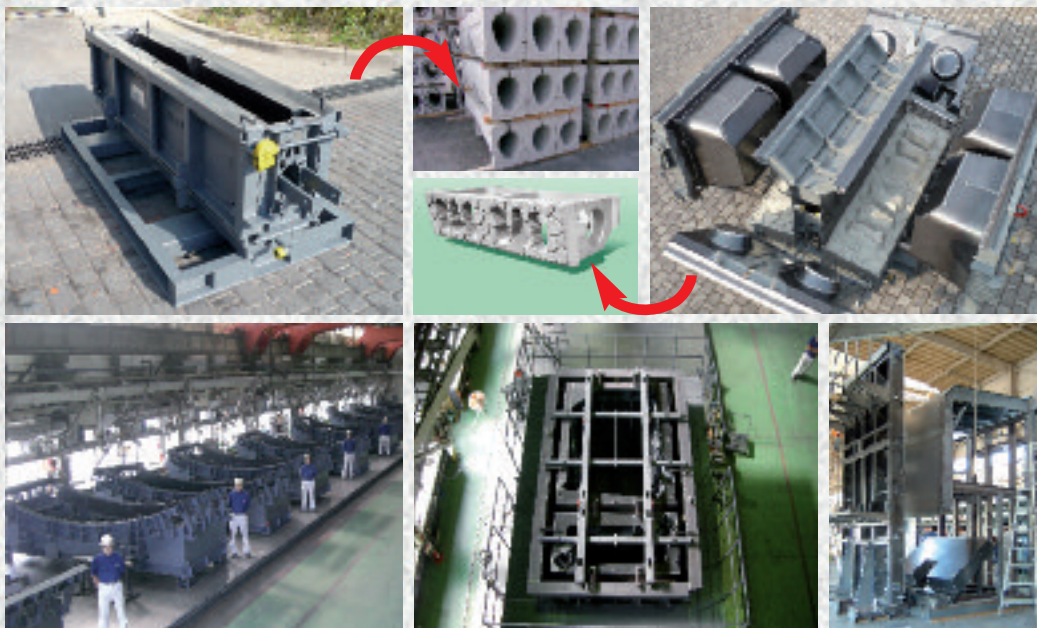
Zbiornik retencyjny z elementami o przekroju w kształcie litery „I” jest konstrukcją odporną na trzęsienia ziemi o dużej sile. Wszystkie elementy są zaprojektowane

zgodnie z wymaganiami dla najgorszego przewidywanego scenariusza (wytrzymałość elementów, metoda połączenia elementów, uszczelnienia, itp.).

Elementy o przekroju w kształcie litery „X”, wykorzystywane do budowy zbiorników retencyjnych wód opadowych, charakteryzują się łatwym montażem i gwarantują bez-

pieczeństwo konstrukcji. Słupy mają w rzucie kształt litery „X” i nie muszą być ze sobą połączone. Ich stabilna konstrukcja wymaga jedynie prostego połączenia z betonową monolityczną płytą fundamentową i prefabrykowaną płytą stropową.

Ponadto przekrój słupów zapewnia dużą powierzchnię oparcia dla prefabrykowanej



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.

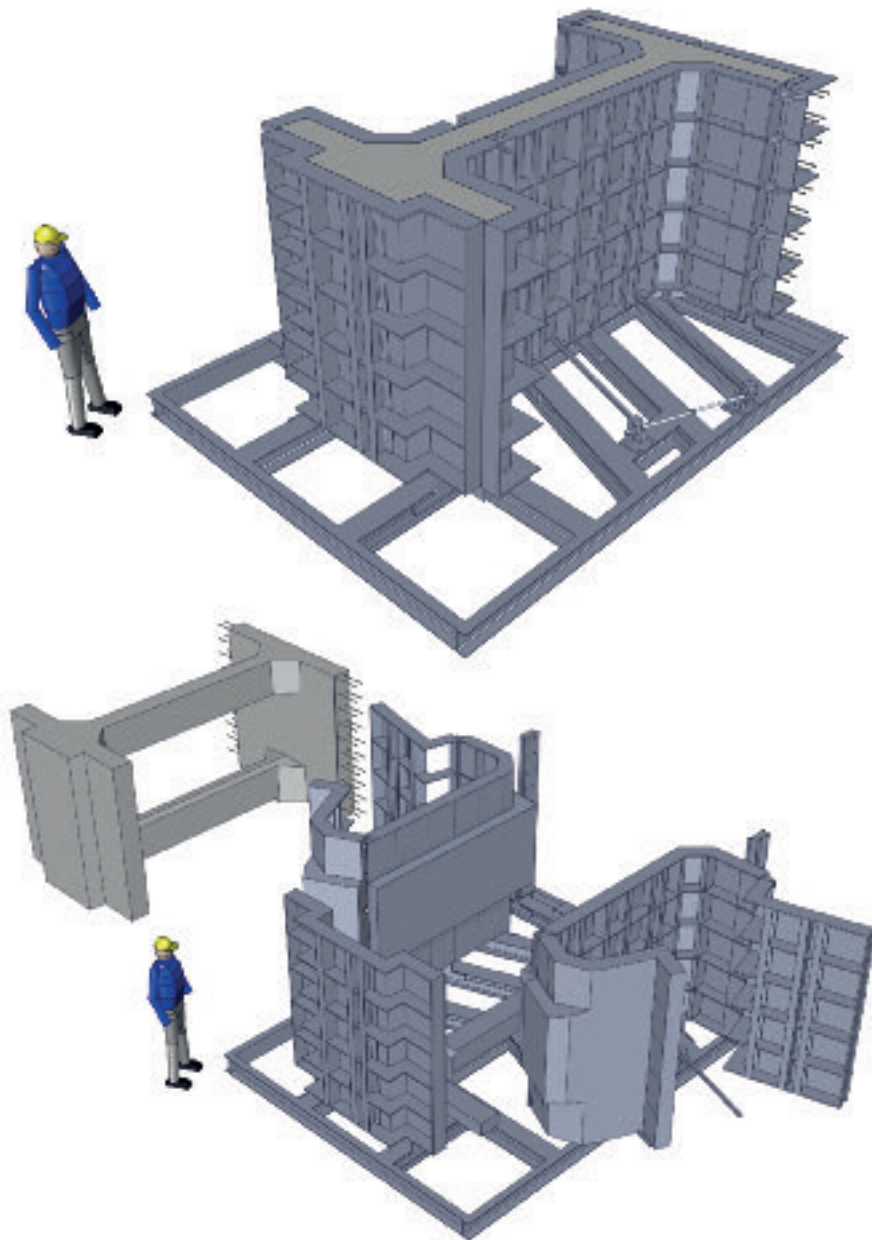
6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi TOKYO 183-0035 JAPAN

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

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

Email: [info@toyotaforms.com](mailto:info@toyotaforms.com)

**Szukamy  
dystrybutora!!**



plyty stropowej. Dlatego wystarczają proste połączenia, by zminimalizować ryzyko spadnięcia płyty stropowej, nawet w przypadku silnego trzęsienia ziemi. Duża powierzchnia podparcia pozwala zmniejszyć przekrój prefabrykowanej płyty stropowej nawet przy dużym obciążeniu, np. pod fabryką. Opisywany system zbiornika retencyjnego wód opadowych pozwala na zmniejszenie kosztów i skrócenie czasu budowy dzięki łatwym w montażu elementom i mniejszej ilości potrzebnego betonu.

Wyroby przedstawione w niniejszym artykule zostały wyprodukowane przez japońskiego producenta prefabrykatów betonowych Nitto. Od momentu wdrożenia tych prefabrykatów do produkcji przedsiębiorstwo zrealizowało już wiele projektów budowlanych (zbiorniki retencyjne o objętości 10 000 m<sup>3</sup>).

## 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](mailto:info@toyotaforms.com)  
[www.toyotaforms.com](http://www.toyotaforms.com)

7, 8. Deskowanie dla elementu o przekroju w kształcie litery „I”.

[www.facebook.com/cpi.concrete](http://www.facebook.com/cpi.concrete)

**CPI**  
worldwide

**Like us  
on Facebook!**



Visit our Facebook page for news about **CPI** worldwide and ICCX!

Like us to connect with other companies of the concrete industry worldwide and thus enlarge the network of concrete businesses around the globe.