

Jak walczyć z powodzią? (2)

Woda
w komorach

Powodzi nie da się całkowicie uniknąć. Na powodzi jesteśmy skazani ze względu na klimat w naszym kraju. Polska leży w takim miejscu na Ziemi, gdzie zjawiska ekstremalne to norma. Jakie stosować więc środki techniczne, aby łagodzić skutki powodzi?

Skrzynki rozsączające wykonane są z polipropylenu. Są to konstrukcje o kształcie prostopadłościanu o ażurowych ścianach. Pojemność skrzynki wynosi od 0,2 do 0,4 m³. Skrzynki są jednostkami o niewielkiej zdolności retencyjnej, jednak poprzez zastosowanie zespołu skrzynek (układ szeregowy, blokowy - w jednej lub kilku warstwach) możemy powiększyć zdolność retencyjną systemu. Odpowiednie rozwiązania ścian pozwalają uzyskać stosunkowo dużą powierzchnię kontaktu zgromadzonej wody z podłożem. Minimalne przykrycie skrzynek to 40 cm na terenach zielonych, a 80 cm na terenach, gdzie występują obciążenia.

Skrzynki występują w dwóch postaciach. W wersji podstawowej jest prostą konstrukcją prostopadłościanową ażurową o stosunkowo małych rozmiarach. Odpowiednie rozwiązanie ścian pozwala uzyskać stosunkowo dużą powierzchnię kontaktu zgromadzonej wody z podłożem. Ze względu na brak możliwości skutecznego oczyszczenia i kontroli stanu bez rozzebrania konstrukcji, nadaje się do użycia tam, gdzie potencjalne szkody wynikające z uszczelnienia systemu są stosunkowo niewielkie. Przyjęcie konstrukcji prostopadłościennej powoduje, że w warunkach istotnych obciążeń od transportu, względnie naziomu, nie jest to rozwiązanie dostatecznie bezpieczne.

Skrzynka w wersji zmodyfikowanej posiada dostęp od zewnątrz i możliwe jest bezpośrednie czyszczenie. Ponadto, charakterystyczne cechy konstrukcji powodują, że jest ona znacznie bardziej wytrzymała na obciążenia zewnętrzne niż wersja podstawowa.

Konstrukcja skrzynkowa jest rozwiązaniem interesującym, jednak w warunkach dużych mas wód i występowania dużych obciążeń dynamicznych, wskazane są rozwiązania efektywniejsze.

Komory drenażowe

Ten typ urządzeń do zagospodarowywania wód opadowych można stosować zarówno do odwodnień dróg, jak też parkingów o dużej powierzchni, a także obiektów deweloperskich, boisk, itp.



Fot. 1. Komora w wersji podstawowej np. tunel rozsączający.

Komory występują w dwóch postaciach. W wersji podstawowej są konstrukcją o małej wysokości i małej pojemności jednostkowej z wpływem przez dno i ściany boczne,

co umożliwia efektywną infiltrację do gruntu. W warunkach istotnych obciążeń od transportu, względnie naziomu, nie jest to rozwiązanie dostatecznie bezpieczne - szczególnie niebezpieczne są obciążenia od samochodów ciężarowych.

W wersji zmodyfikowanej komory są konstrukcjami o dużej pojemności jednostkowej z wpływem przez dno. Komory drenażowe wykonane są z polipropylenu. Różnorodność typów, pojemności i wysokości komór pozwala dostosować typ do konkretnego zadania.

Owalność przekroju poprzecznego i systemy ożebrowania pozwalają na przenoszenie przez nie relatywnie bardzo dużych obciążeń - nawet 14,5 tony/oś pojazdu.

Podobnie, jak w przypadku skrzynki, możliwe jest tworzenie układów zbiorczych typu ciąg i paleta. Ponadto zastosowanie odpowiednich geotkanin oraz bardzo grubej podsypki, obsypki i zasyпки (tłuczeń) umożliwia tworzenie dużych systemów retencyjnych. Możliwe jest zarówno prowadzenie inspekcji, jak też czyszczenie ciśnieniowe przy użyciu odpowiednich dysz.

Dzięki specjalnej konstrukcji (kształt odwróconej litery U), wygięciu górnej części w luk oraz temu, że wierzch i ściany boczne są fałdowe, komora wytrzymuje bardzo duże obciążenia - 14,5 t/oś samochodu (obciążony TIR), dlatego system



Fot. 2. Komora w wersji zmodyfikowanej np. komory drenażowe SC i MC.



Fot. 3. Montaż systemu komór drenażowych SC.

komorowy może być z powodzeniem stosowany, np. pod wielkopowierzchniowymi parkingami bez dodatkowych płyt odciążających.

Pojemność komór wynosi od 0,9 do 8,3 m³. Wysokość 41 cm pozwala na stosowanie, gdy wody gruntowe są wysoko. Komory mają otwarte dno i otwory w ścianach bocznych, co umożliwia bardzo efektywną infiltrację wody do gruntu. Komory są łatwe w montażu, mogą być łączone w łożyska lub rowy różnych rozmiarów. Istnieje również możliwość demontażu i przeniesienia komór w inne miejsce, zależnie od potrzeb inwestora. Dzięki zastosowaniu jako podłoża dla komór grubego tłucznia, wyeliminowano problem kolmatacji. Specjalne otwory rewizyjne pozwalają na inspekcję systemu oraz ewentualne czyszczenie. Wody opadowe wprowadzane do systemu muszą być podczyszczone, aby mogły być wprowadzane do gruntu (piaskowniki, separatory, osadniki). Podłoże pod komo-

rami musi być odpowiednio przygotowane - po jego odpowiednim zagęszczeniu układa się materiał filtracyjny i warstwę tłucznia. Po odpowiednim zestawieniu komór, przestrzeń między komorami wypełniamy tłuczniem, który przykrywamy materiałem filtracyjnym (geowłókniną).

Co wybrać?

Wybór urządzenia do rozsączania powinien być dokonany w sposób świadomy z uwzględnieniem lokalnej specyfiki oraz możliwości i potrzeb konkretnego użytkownika.

Warunkiem uzyskania przez systemy rozsączające (retencyjne) oczekiwanych parametrów jest ścisłe przestrzeganie zasad ich prawidłowego montażu. Powinny być one określone przez producenta (dostawcę) urządzeń. Wyeliminowanie błędów podczas montażu systemów rozsączających to warunek konieczny, aby system sprawnie działał przez lata. Dopiero gdy system jest: dobrze dobrany, zaprojektowany i policzony, możemy mieć pewność skutecznego rozwiązania. Każdy wykonawca przed montażem powinien zapoznać się projektem technicznym oraz z wytycznymi producenta danych urządzeń. Szczególnie należy zwrócić uwagę na warunki posadowienia systemu w zależności od obciążeń i sposobu wykorzystania danego terenu (czy system będzie montowany pod trawnikiem, czy pod parkingiem, czy

drogą). Niezwykle ważnym elementem jest też sprawdzenie warunków gruntowo-wodnych (czy pokrywają się z badaniami geotechnicznymi z projektu). Warto skorzystać z bezpłatnych szkoleń z zakresu montażu systemu. Przed montażem należy sprawdzić czy podczas transportu, czy rozładunku nie uszkodzono elementów systemu. Nie wolno montować uszkodzonych elementów.

Podsumowanie

Powodzie były, są i będą. I nie ma technicznych możliwości, żeby je zlikwidować. Można jedynie ograniczyć skutki „wielkiej” wody. Musimy działać prewencyjnie. Dotychczas na likwidację szkód powodziowych wydaliśmy sześć razy więcej niż na zapobieganie powodziom. Może tym razem będzie inaczej, może tym razem wyciągniemy wnioski i skupimy się nie tylko na doraźnym usuwaniu skutków powodzi. Może tym razem wdrożymy w życie skuteczny długoterminowy plan antypowodziowy dla Polski.



Katarzyna Gudelis-Taraszkiewicz

Literatura:

1. Podręcznik projektowania - Komory drenażowe SC. Odwodnienia nowej generacji. Ekobudex 2008.
2. Suligowski Z., Gudelis-Taraszkiewicz K.: Alternatywne zagospodarowanie wód opadowych. Vademecum dla przedsiębiorców, Olsztyn 2008.
3. Edel R.: Odwodnienia drogowe. WKiŁ. Warszawa 2008.