

ROBOTY DODATKOWE

Drenaż

Niezmiernie ważne jest należyte odwodnienie ściany oporowej, umożliwiające odpływ wody spoza ściany. Nagromadzenie się wody, na której parcie ściana nie była obliczana prowadzić może do zachwiania jej równowagi (zaś uwzględnienie w obliczeniach parcia wody może być nieuzasadnione ekonomicznie).

Natomiast system odwodnienia powierzchniowego powinien zabezpieczać przed powstaniem obszarów bezodpływowych.

Profesjonalny projekt ściany oporowej powinien zawierać również projekt drenażu.

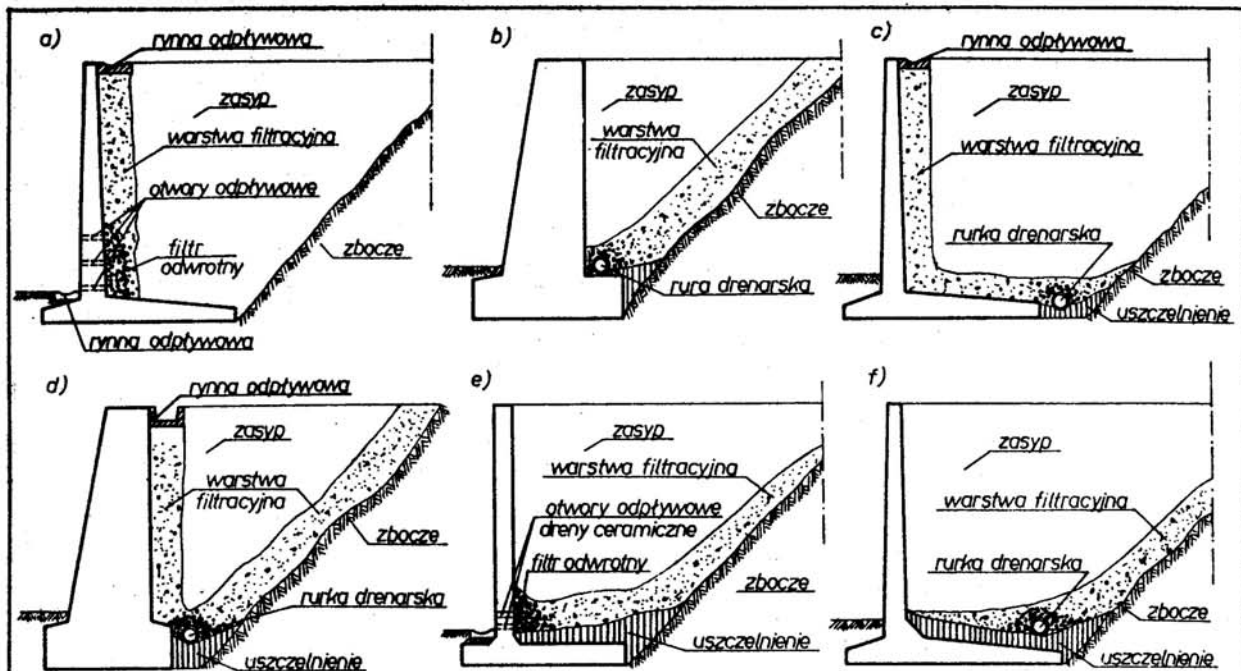
Sposoby odwodnienia ścian oporowych podano w normie PN-81/B-03010, w podręczniku A. Jarominiaka „Lekkie konstrukcje oporowe” oraz na poniższych rysunkach. Do drenażu wykorzystuje się:

1. warstwy filtracyjne (drenujące) przechwytyjące wodę – pionowe, poziome lub ukośne zależnie od warunków gruntowo-wodnych; warstwy te wykonuje się z: pospółki, żwiru, tłucznia, piasku grubego (ew. średniego);
2. filtry odwrotne,
3. sączi (rurki) drenarskie,
4. otwory odpływowe przechodzące przez ścianę,
5. geodreny – geokompozyty drenażowe lub geowłókniny filtracyjne,
6. powierzchniowe rynny odpływowe („korytka”) umieszczone wzdłuż górnej i dolnej zewnętrznej krawędzi konstrukcji,,
7. warstwy uszczelniające (w celu zabezpieczenia gruntów wrażliwych na zawilgocenia (spoistych) przed dopływem wód gruntowych lub infiltracją wód opadowych).

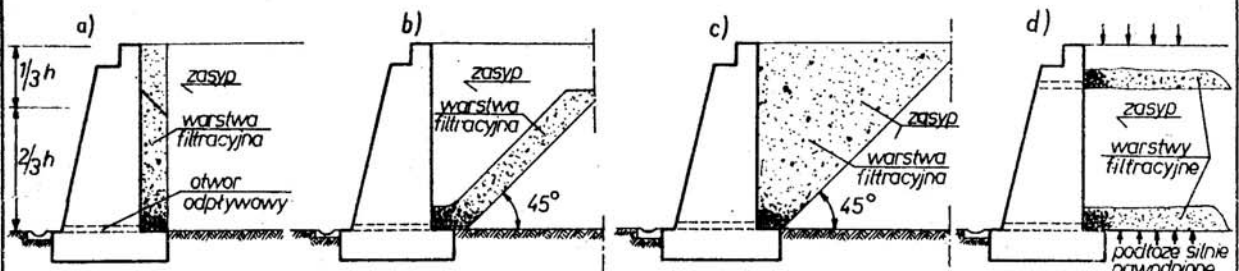
Izolacja

Izolację przeciwwilgociową należy stosować na powierzchni ściany oporowej od strony gruntu lub zasypu, niezależnie od rodzaju zaprojektowanego odwodnienia. Izolację należy stosować zarówno na powierzchni ściany, jak i na elementach odciążających (wsporniki, płyty). Najprostszym sposobem izolacji jest dwu- lub trzy- krotne nałożenie warstwy roztworów asfaltowych na powierzchnię ściany. Projektuje się również izolacje z rolowanych materiałów bitumicznych (np. papa) lub folii z tworzyw sztucznych.

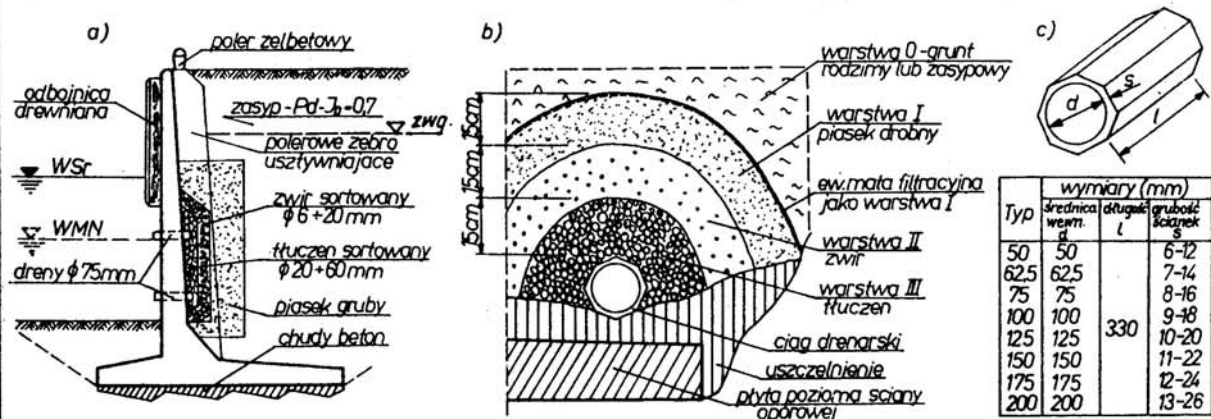
Należy pamiętać o uszczelnieniu przerw dylatacyjnych kitem lub różnego rodzaju elastycznymi wkładkami (listwy, taśmy itp) (patrz norma)!



Rys.1. Przykłady odwodnienia zasypu za ścianą oporową: 1a) filtr pionowy zaleca się dla zasypów z gruntów piaszczystych; 1b) warstwa ukośna eliminuje nadmierne ciśnienie sphywowe wody, lub ciśnienie porowe w słabo zagęszczonym zasypie, redukuje obciążenie konstrukcji wywołane wodą opadową; 1c,d) jednocześnie warstwę pionową i poziomą (lub ukośną) należy stosować w przypadku gruntów pęczniących lub w celu przyspieszenia konsolidacji zasypu z gruntu spoistego; 1c,d,e,f) gdy pod fundamentem występują grunty wrażliwe na zawilgocenie (np. gr. pyłaste) należy stosować warstwę uszczelniającą, np. gliny, ity



Rys.2. Możliwości rozwiązania odwodnienia zasypu za przyczółkiem. 2a) warstwa pionowa z gruntu o dużej przepuszczalności lub z kamieni, gdy grunt zasypu ma znaczną przepuszczalność ($k > 3 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$) wysokość filtra można skrócić o $1/3h$; 2b) warstwa filtracyjna ukośna (działająca jak na rys. 1b); 2c) klin z gruntu o dużym współczynniku filtracji ($k > 10^{-4} \text{ m/s}$) wykonany w zasypie; 2d) warstwy odwodniające poziome, ograniczające przenikanie do zasypu wody opadowej i gruntowej z silnie nawodnionego podłoża.



Rys.3. 3a) Zastosowanie filtra odwrotnego w odwodnieniu zasypu nabrzeża
3b) Przykład filtra odwrotnego
3c) Wymiary osmiobocznych rurek drenarskich

3Pp6/12/154/500