

## Kolumny DSM

## Kolumny DSM

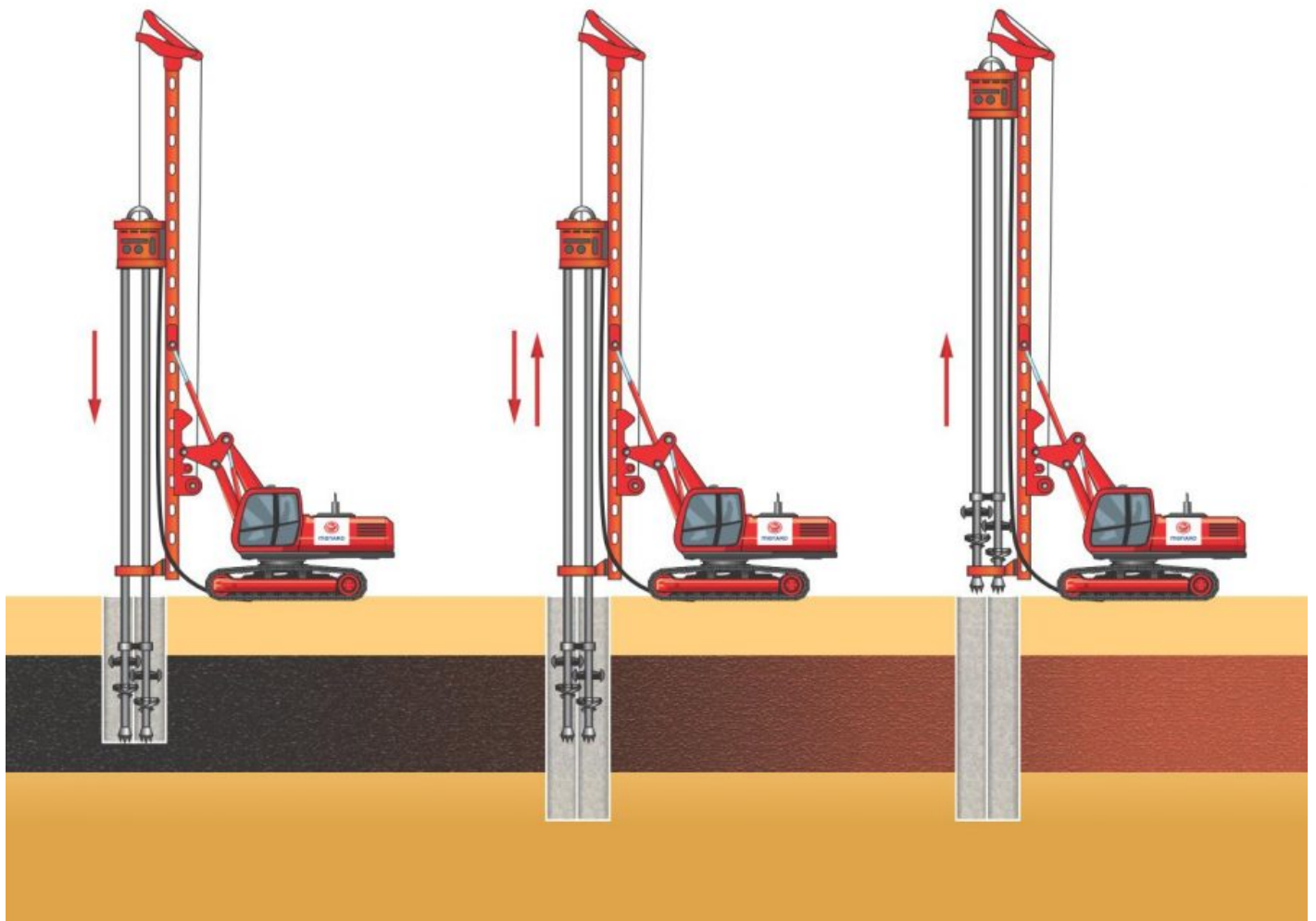
[Strona główna](#) > [Wzmocnianie gruntu](#) > [Technologie](#) > **Kolumny DSM**

Metoda kolumn DSM została wynaleziona w Japonii w latach 70 i od tamtej pory zyskuje coraz większą popularność na świecie, jako sprawdzony i ekonomiczny sposób wzmocnienia gruntów o niewystarczającej nośności. Ilość badań i przeprowadzonych testów oraz realizacji związanych z zastosowaniem tej technologii doprowadziła do jej szerokiego rozpowszechnienia również w Polsce. Ciągłe też trwają prace nad udoskonaleniem samego procesu mieszania gruntu, nad doborem medium wiążącego, czy zwiększeniem średnicy kolumn.

### Opis

Idea DSM oparta jest na koncepcji poprawienia właściwości wytrzymałościowych gruntów, poprzez wymieszanie ich z medium wiążącym (np. zaczynem cementowym, cementowo-popiołowym, bentonitowym). Powstający w ten sposób tzw. cementogrunt charakteryzuje się znacznie wyższymi parametrami mechanicznymi i odkształceniowymi. W ten sposób dochodzi do wzmocnienia gruntu. Wgłębne

mieszanie gruntu polega na wprowadzeniu w podłoże mieszadła o specjalnej konstrukcji, które niszczy strukturę gruntu oraz miesza go z wprowadzonym medium. Dla standardowych zastosowań stosuje się mieszadła składające się z żerdzi wiertniczej oraz belek poprzecznych. Cały proces od momentu pogrążania mieszadła do zakończenia formowania kolumny wspomagany jest wyływem zaczynu cementowego przez dysze znajdujące się na końcu żerdzi wiertniczej. Faza formowania kolumny następuje po osiągnięciu projektowanej głębokości i najczęściej przebiega w kilku etapach, w których mieszadło podciągane i pogrążane zapewnia równomierne wymieszanie zaczynu z gruntem i utworzenie kolumny o jednorodnej strukturze. W przypadku pracy kolumn na zginanie lub rozciąganie można je zbroić, najczęściej przez pogrążenie zbrojenia w świeżo wykonanej kolumnie.



## Zastosowanie

Kolumny DSM mogą być z powodzeniem stosowane jako wzmocnienie gruntu czy wzmocnienie pod stopy fundamentowe hal, przyczółki mostowe, fundamenty elektrowni wiatrowych, obudowy wykopów i wiele innych. Wszędzie tam, gdzie występują grunty pylaste i piaszczyste zastosowanie tej technologii staje się szczególnie korzystne. Najczęściej stosowana średnica kolumn równa 0,8m, zapewnia pograżenie mieszadła na maksymalną głębokość do około 20 metrów.





Ze względu na brak przemieszczeń gruntu oraz brak wibracji podczas formowania, technologia ta doskonale nadaje się do wzmocnienia podłoża w pobliżu istniejących budynków czy instalacji. Rozmieszczenie kolumn może być różne i zależy od wielkości przekazywanych obciążeń na kolumny i dopuszczalnych odkształceń konstrukcji. W gruntach organicznych i silnie nawodnionych istnieje możliwość formowania kolumn DSM tzw. „metodą na sucho”, gdzie mieszanka cementowa zastąpiona jest suchym spoiwem (wapiennym lub cementowym). Kolumny DSM mogą stanowić obudowy wykopów po zazbrojeniu ich profilem stalowym.

Your browser does not support the video tag.

## Realizacje

- Zespół budynków mieszkalnych, Warszawa, ul. Nocznickiego, powierzchnia 2 100m<sup>2</sup>, ok. 3 130mb,
- Rozbudowa CH Magnolia we Wrocławiu, powierzchnia 17 000m<sup>2</sup>, ok. 6 200mb,
- Budynek biurowy EUREKA Park Technology w Konstancinie Łódzkim, ok. 1 600mb,
- Obwodnica Chodel, wzmocnienie pod wiadukt WD4,
- Farma Wiatrowa, Żuromin, ok. 4 400mb.

## Zalety

- Dobra współpraca - ze względu na niski stosunek sztywności do przekroju poprzecznego, po rutynowym oczyszczeniu i wyrównaniu na kolumnach DSM można bezpośrednio posadzić płyty, stopy fundamentowe;
- Wysokie nośności w gruntach niespoistych - kolumny DSM, które formowane są w gruntach niespoistych charakteryzują się wysokimi wartościami nośności (wytrzymałości cementogruntu do 6MPa);
- Rozmieszczenie bez ograniczeń - to możliwość formowania kolumn w bloki (fundamenty przyczółków), grupy (fundamenty hal) lub liniowo (obudowy wykopów) to także możliwość formowania kolumn w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów budowlanych (brak generowania drgań i wstrząsów w podłożu gruntowym);
- Multi - DSM - istnieje możliwość zainstalowania dwóch i więcej mieszadeł, co znacznie przyspiesza pracę. Dotyczy to szczególnie robót związanych z wykonaniem liniowych struktur wzmocniających.