

Mikrowybuchy MMB

Wzmocnianie podłoża - Mikrowybuchy MMB

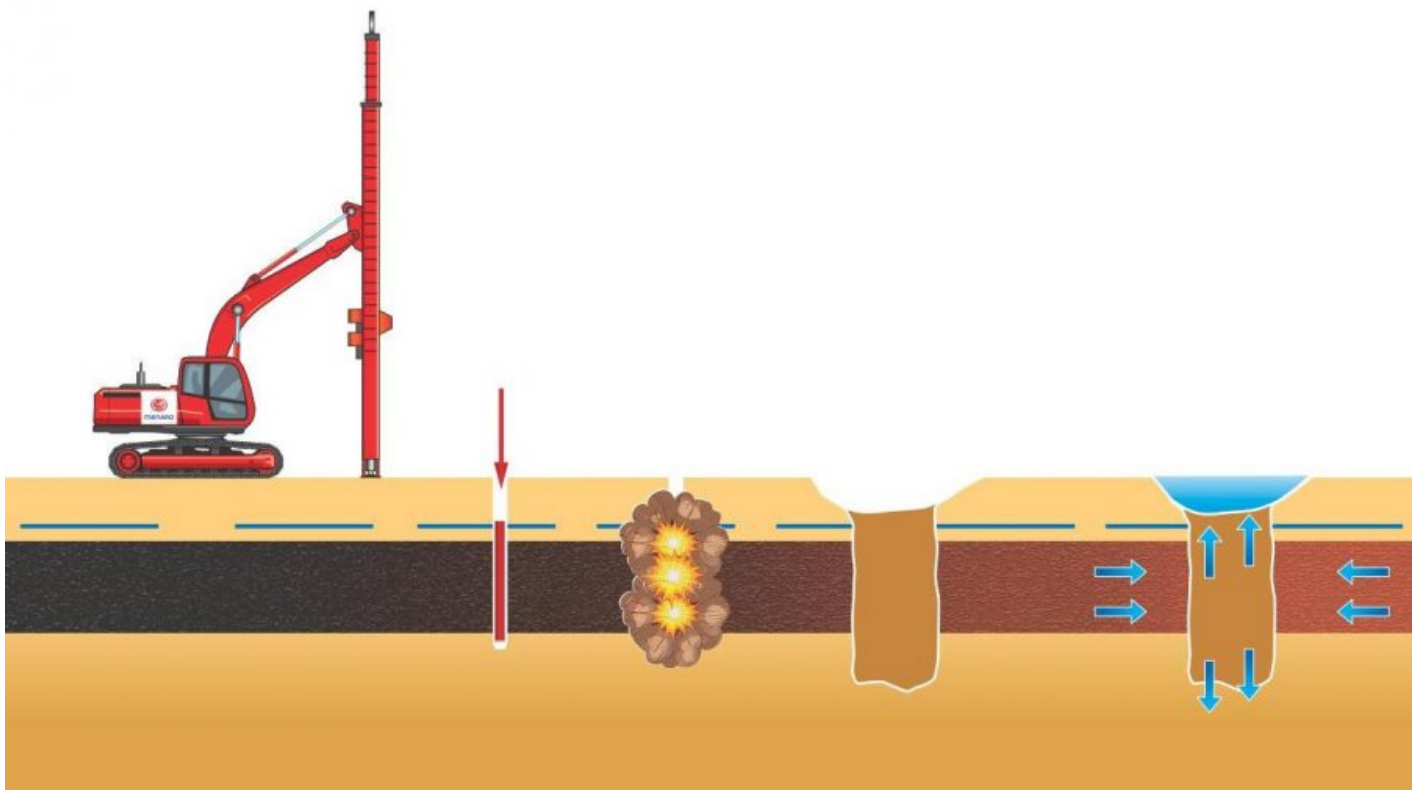
[Strona główna](#) > [Wzmocnianie gruntu](#) > [Technologie](#) > **Mikrowybuchy MMB**

Technologia mikrowybuchów MMB ściśle wiąże się ze zjawiskiem konsolidacji. Realizowana na dużych obszarach, charakteryzuje się znacznym obniżeniem kosztów w stosunku do innych metod wzmocnienia podłoża gruntowego.

Opis

Każdorazowo przed wykonaniem wzmocnienia podłoża metodą MMB należy wykonać poletko próbne i na podstawie uzyskanych wyników wyznaczyć optymalne parametry metody - rozstaw i głębokość elaboracji ładunku. W wyniku eksplozji materiału wybuchowego w krótkim odstępie czasu powstaje duża ilość energii kinetycznej i cieplnej. Energia uderzeniowa, rozchodząca się promieniście na zewnątrz ładunku powoduje przemieszczenie się cząstek gruntu w podłożu, co powoduje zagęszczenie podłoża (grunty piaszczyste) lub konsolidację (grunty organiczne). Dodatkowo w gruntach organicznych formuje się kolumna piaskowa z materiału niespoistego. Towarzyszy temu charakterystyczny wypływ wody w miejscu eksplozji. Ładunek

wybuchowy może być pojedynczy lub złożony z grupy ładunków, zawsze jednak muszą to być ładunki o długości większej od miąższości warstwy wzmocnianej. Ich liczba zależy od ilości warstw nienośnych. W przypadku kilku warstw dopuszcza się jednoczesne wprowadzenie jedną rurą obsadową kilku ładunków ciągłych. Odległość między ładunkami zależy od odległości między warstwami wzmocnianego podłoża. Położenie między ładunkami w rękawie strzałowym ustala się za pomocą obejm. Kolejność odpalenia ładunków w jednym punkcie strzałowym może odbywać się jednocześnie lub z odpowiednim opóźnieniem. W przypadku wielu warstw słabych, wybuchy rozpoczyna się od dolnej warstwy do górnej - ta kolejność eliminuje powstawanie pustek powybuchowych. Po zakończeniu robót związanych ze wzmocnieniem podłoża metodą wybuchową należy przeprowadzić badania i pomiary potwierdzające pożądaną jakość robót. Miarą skuteczności wzmocnienia gruntu jest osiadanie podłoża, na podstawie którego sprawdzany jest wymagany warunek stopnia konsolidacji.



Zastosowanie

Obecnie wzmocnienie podłoża przy pomocy mikrowybuchów stosuje się zarówno w budownictwie lądowym, jak i w hydrotechnice śródlądowej i morskiej. Na lądzie wzmocnianie podłoża tą metodą jest efektywne tylko poniżej poziomu zwierciadła wody gruntowej w gruntach organicznych i niespoistych, a w szczególności w miejscach, gdzie te grunty występują jednocześnie, np. na terenie Żuław Wiślanych. Ze względu na empiryczny charakter metody, przed przystąpieniem do prac każdorazowo należy wykonać detonacje próbne i na ich podstawie określić siatkę punktów, wielkość ładunku i skuteczność metody.





Technologia mikrowybuchów znajduje zastosowanie do wykonywania wzmocnienia podłoża pod nasypy dużych budowli liniowych, m.in. autostrad i linii kolejowych, a także z powodzeniem można ją stosować pod powierzchniami magazynowymi hal, płytami lotnisk czy podbudowami parkingów. Kształt i przekrój powstających w trakcie wzmocnienia kolumn zależy od energii uzyskanej przy eksplozji materiału wybuchowego (rodzaju materiału wybuchowego oraz masy jednostkowej ładunku) oraz rodzaju gruntów zalegających w podłożu. Rozstaw kolumn uformowanych z gruntu niespoistego wynosi od 4,0 do 7,0 m (w zależności od parametrów gruntów). Metoda ta jest konkurencyjna w stosunku do innych metod w przypadku zakresu prac rzędu kilkudziesięciu tysięcy metrów kwadratowych oraz znacznej głębokości (15 – 30 m).

Your browser does not support the video tag.

Realizacje

- Trasa Sucharskiego, zadanie nr II, Gdańsk, ok. 15045 m²,
- Zabezpieczenie skarpy zachodniej wyrobiska "Piaseczno".

Zalety

- **Ekonomiczność** - wysoka wydajność metody oraz niskie koszty w stosunku do innych metod zagęszczania podłoża. W większości przypadków nie zachodzi konieczność dowozu materiałów;
- **Skuteczność w skali makro** - użycie technologii mikrowybuchów pozwala na realizację wzmocnienia podłoża w sposób wydajny i bezpieczny na obszarze 50 000 m² i więcej;
- **Skala wykonania** - jedna z niewielu technologii wzmocnienia gruntów stosowana dla warstw nienośnych o znacznej miąższości, nawet do głębokości 25 - 30m;
- **Przyjazna środowisku** - w trakcie wykonania zagęszczenia nie stosuje się betonów, ani żadnych iniektów cementowych;
- **Szybkość** - znacznie szybsza konsolidacja podłoża gruntowego niż w przypadku innych metod wzmocniających - prace związane z kolejnymi etapami budowy można rozpocząć już w 7 dni od wykonania wzmocnienia.