

Kolej

Kolej

[Strona główna](#) > [Rozwiązania](#) > [Kolej](#)



Problem posadowienia nasypów kolejowych na gruntach nienośnych oraz niestateczność istniejących nasypów, modernizowanych do wyższych kategorii obciążeń, cyklicznie powraca na biurka projektantów, inspektorów i osób zarządzających szlakami kolejowymi. Zgodnie z zarządzeniem 'Id - 3 Warunki techniczne utrzymania podtorza', konieczne jest, aby torowisko było dostatecznie trwałe i wytrzymałe dla określonych parametrów eksploatacyjnych linii kolejowej oraz nie ulegało trwałym i sprężystym odkształceniom, zagrażającym bezpieczeństwu ruchu.

W celu spełnienia tych wymogów, niezwykle ważnym jest możliwie dokładne rozpoznanie podłoża. Badania polowe i laboratoryjne pozwolą na dobranie odpowiedniego sposobu wzmocnienia, a dzięki zastosowaniu modeli numerycznych bazujących na potwierdzonych laboratoryjnie parametrach gruntowych - wzmocnienie gruntu będzie optymalne zarówno pod względem technicznym, jak i ekonomicznym.

Technologie wzmocnienia w budownictwie kolejowym

Z punktu widzenia geotechniki, budownictwo kolejowe jest bardzo wymagającym obszarem działania. Dobór technologii wzmocnienia, oprócz spełnienia warunków nośności i dopuszczalnego osiadania, podyktowany jest możliwościami technicznymi wykonania prac przy utrzymaniu ruchu na szlaku oraz ominięcia wszelkiego typu instalacji podziemnych i naziemnych. Przy budowie i modernizacji nasypów kolejowych stosujemy następujące metody wzmocnienia podłoża:

- [Przemieszczeniowe Kolumny Betonowe CMC](#) - traktowane jako wzmocnienie podłoża, odznaczają się stosunkowo małą podatnością na oddziaływania wywołane ruchem pociągów. Wykonywane są do poziomu warstwy gruntu nośnego;
- [Kolumny Kombinowane MCC](#) - dedykowane są w szczególności dla miejsc, gdzie pod warstwą podbudowy torowiska występują względnie korzystne

warunki gruntowe, a pod nimi zalegają grunty słabe, wymagające wzmocnienia;

- [Kolumny Żwirowe SC](#) - oprócz poprawienia parametrów podłoża - przede wszystkim modułu odkształcenia i nośności granicznej - mogą również pełnić rolę drenów pionowych. Zastosowanie ich w wilgotnych gruntach spoistych znacznie przyspiesza konsolidację podłoża, zmniejszając osiadania oraz zwiększając współczynnik stateczności nasypów kolejowych;
- [Kolumny BMC](#) - łączą zalety kolumn żwirowych i betonowych. Z jednej strony nie przeszywniają górnej strefy podłoża, a z drugiej nie stwarzają ryzyka wyboczenia lub wybrzuszenia kolumny. Zastosowanie kolumn BMC umożliwia optymalizację grubości warstwy przejściowej, przenoszącej obciążenia od ruchu pociągów na trzony kolumn.
- [Kolumny Podatne MSC](#) - są zaawansowanym technologicznie rozwiązaniem kolumn cementowo-gruntowych, które ze względu na niewielkie gabaryty sprzętu z powodzeniem mogą być stosowane do wzmocnienia istniejących nasypów z jednoczesnym utrzymaniem przejezdności sąsiedniego toru;
- [Kolumny DSM](#) - metoda wzmocnienia podłoża, gdzie materiałem wzmocniającym jest kompozyt cemento-gruntu. Wykonanie tych kolumn polega na wymieszaniu z gęstniejącym gruntem odpowiednio dobranego zaczynu cementowego-popiołowego.

Przykłady realizacji

- Modernizacja linii kolejowej E-65 na odcinku Warszawa-Gdynia, obszar LCS Działdowo,
- Modernizacja linii kolejowej Warszawa-Łódź, szlak Warszawa Włochy-Pruszków,
- Modernizacja linii kolejowej E-30/C-E30 odcinek Kraków-Rzeszów, etap III.

Menard

Ekspert w dziedzinie wzmocnienia gruntu

<http://www.menard.pl>
