

geobear

ORIGINAL FOUNDER
OF URETEK SOLUTIONS

LIKWIDOWANIE OSIADANIA, WZMACNIANIE GRUNTU, PODBIJANIE FUNDAMENTÓW W HALACH, FABRYKACH I MAGAZYNACH



Wyraźnymi oznakami osiadania w obiektach komercyjnych i produkcyjnych (hale, fabryki, magazyny, centra logistyczne) są pęknięcia na ścianach wewnętrznych lub zewnętrznych i osiadanie słupów ram konstrukcyjnych i płyty fundamentowej. Pęknięcia w ścianach są zazwyczaj ukośne i pojawiają się nagle zarówno na tynkowanych ścianach wewnętrznych, jak i na zewnętrznych ścianach z cegieł lub bloczków.

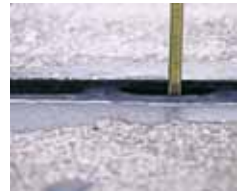
Jeżeli konstrukcja pracuje, pęknięcia będą zazwyczaj szersze na górze. Wyraźną oznaką osiadania zaś jest nierówne ustawienie słupów i stóp i płyt fundamentowych. Ściany na ogół również pracują, czego skutkiem jest powstawanie szczelin między ścianą a płytą posadzki w miarę ich oddzielania się od siebie.

Wczesne oznaki zapadania się lub osiadania będą widoczne na przykładzie drzwi i okien, których otwieranie i zamykanie stanie się trudniejsze. Oznaki osiadania można zaobserwować także w niedawno powstałych rozbudowach typowych dla hal przemysłowych, magazynów, czy zakładów produkcyjnych – tam, gdzie występują różnice w głębokości fundamentów czy metodach budowy.



POTENCJALNE OZNAKI OSIADANIA:

- pęknięcia pojawiające się nagle wokół okien, drzwi lub bram rolowanych
- pęknięcia na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych
- nierówne, popękane podłoże wokół obiektu, na parkingach i miejscach postojowych
- nierówności płyt posadzkowych, pęknięcia wokół słupów lub oddzielenie się stropu od ścian nośnych
- destabilizacja lub przesuwanie się urządzeń lub maszyn
- niewyjaśnione przedostawanie się wody do wewnątrz lub mokre plamy na płycie fundamentowej
- nierówna, klawiszująca posadzka
- wolniejszy lub utrudniony ruch suwnic po szynach.



JAK MOŻNA ROZWIĄZAĆ PROBLEM OSIADANIA BEZ PRZESTOJÓW PRODUKCYJNYCH?

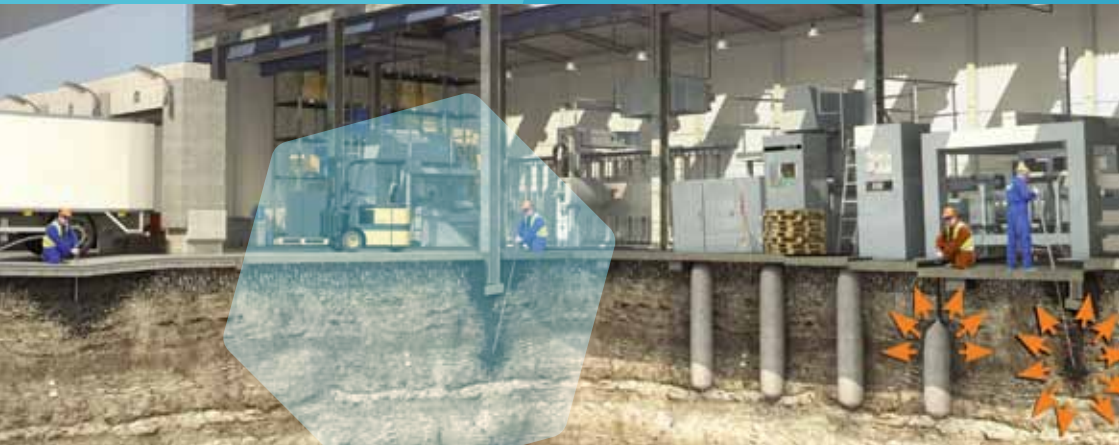
Po konsultacji z inżynierem-geotechnikiem i stwierdzeniu osiadania należy jak najszybciej rozwiązać ten problem, aby zapobiec eskalacji szkód. Osiadanie, w tym reniwelowanie płyt posadzkowych, można naprawić bez niedogodności związanych z robotami odkrywkowymi. Metody takie jak podbudowy betonowe lub palowanie są czasochłonne i powodują przerwy w funkcjonowaniu obiektu i realne straty finansowe związane z przestojami produkcyjnymi, z koniecznością zapewnienia dostępu, hałasem, pyłem a także innymi kwestiami BHP.

Iniekcje geopolimerowe Geobear są małoinwazyjnym rozwiązaniem, które minimalizuje zakłócenia w bieżącej działalności, pozwalając na utrzymanie niezakłóconego ruchu w obiekcie.

JAKIE SĄ NAJCZĘSTSZE PRZYCZYNY OSIADANIA?

Osiadanie jest często związane z zawartością wilgoci w gruncie pod istniejącymi fundamentami czy płytą fundamentową. Ryzyko takie występuje zwłaszcza w przypadku gruntów spoistych, takie jak mułłów i glin, ponieważ zmniejszają i zwiększają one swoją objętość w zależności od zawartości wilgoci. Oznacza to, że pogoda może mieć ogromny wpływ na ich skład i potrafi zmienić go na dłuższy czas. Grunt gliniasty występuje powszechnie w Anglii i Walii i dlatego może mieć wpływ na znaczną liczbę nieruchomości komercyjnych w poszczególnych hrabstwach.

Grunty niespoiste, takie jak piaski i żwiry, są mniej podatne na kurczenie się i pęcznienie, ale są bardziej podatne na wymywanie gruntu na skutek nadmiernej ilości wody, niezależnie od tego, czy jest to przeciekający odpływ, przypływ wody czy naturalnie podnoszący się poziom lustra wody. Wraz z dodatkowymi obciążeniami jest to przyczyną osiadania i niewspółosiowości istniejącej płyty fundamentowej.



DRZEWA I INNA ROŚLINNOŚĆ

Osiadanie obiektów mogą powodować też znajdujące się w ich pobliżu drzewa i krzewy – ze względu na swoją sieć korzeni i zapotrzebowanie na wodę do przeżycia i wzrostu. W takim przypadku roślinność pobiera wilgoć z gruntu i powoduje jego kurczenie się. Ryzyko to jest jeszcze większe podczas długich okresów upałów, ponieważ spragnione rośliny będą zwiększać promień poszukiwań wody.

KWESTIE ZWIĄZANE Z DZIAŁALNOŚCIĄ CZŁOWIEKA

Woda wyciekająca z uszkodzonych odpływów lub uszkodzonej kanalizacji może zwykle zmiękczyć lub nawet wymyć grunt pod fundamentami lub płytą fundamentową, powodując osłabienie gruntu, co z kolei może prowadzić do ruchów strukturalnych. Problem ten dotyczy zazwyczaj naturalnych warstw piasku i żwiru, ale także gruntu nasypanego.

Wpływ na konstrukcje komercyjne może mieć również stały lub wzmożony ruch oraz prowadzenie robót budowlanych w sąsiedztwie, głównie za sprawą zwiększonego poziomu drgań na poziomie gruntu.

Kolejną przyczyną osiadania w niektórych częściach kraju mogą być kopalnie. W obszarach, na których historycznie wydobywano węgiel kamienny, występują otwarte struktury podziemne, które mogą powodować stopniowe przemieszczanie się zarówno gruntu, jak i konstrukcji.





PODSUMOWANIE NAJCZĘSTSZYCH PRZYCZYŃ OSIADANIA

- Budynek lub konstrukcja znajduje się na gruncie podatnym na ściskanie, w tym na glinie, piasku, żwirze czy gruncie nasypowym.
- Uszkodzenia spowodowane przez wodę osłabiły podłoże, fundamenty i płyty posadzkowe.
- Na skutek różnych struktur gruntowych pod fundamentami czy płytami wystąpiło przemieszczenie.
- Drgania wywołane przez ruch drogowy czy prace budowlane przebiegające w sąsiedztwie.
- Słabe lub osłabione wskutek obciążeń użytkowych fundamenty.
- Zmiany klimatyczne i warunków środowiskowych (susze, powódzie).
- Naturalny rozkład gleby, np. torfu.
- Roślinność wokół budynku – do drzew najbardziej osuszających glebę należą m.in. dęby, wierzby i topole.

JAKIE SĄ KOSZTY?

Z osiadania gruntu może wynikać wiele problemów – estetycznych, konstrukcyjnych, operacyjnych i wreszcie - finansowych. Duże pęknięcia w ścianach lub nierówne posadzki mogą stanowić zagrożenie z punktu widzenia BHP, wpływają na bezpieczeństwo pracowników i mogą być przyczyną negatywnych wyników kontroli. Przerwanie działalności może wiązać się z poważnymi stratami finansowymi.

Właścicielom i zarządcom nieruchomości komercyjnych grożą dodatkowo ewentualne kary umowne i konsekwencje prawne i finansowe, czy to ze strony najemców, którzy nie mogą korzystać z wynajmowanych powierzchni, czy też wynikające z uszkodzenia konstrukcji budynku.

KONSEKWENCJE FINANSOWE

Do wszystkich wyżej wymienionych konsekwencji dochodzą również wysokie koszty napraw uszkodzeń powstałych w wyniku osiadania (np. infrastruktury mediów). Patrząc z perspektywy właściciela biznesu, problem powinien zostać rozwiązany, zanim stanie się naprawdę poważny. Zauważanie wczesnych oznak osiadania jest kluczowe, ponieważ najtańszym rozwiązaniem jest działanie, zanim problem zacznie wywierać rzeczywisty wpływ na działalność biznesową.

JAK MOŻNA NAPRAWIĆ OSIADANIE?

Rozwiązania Geobear polegają na iniekcji ekspansywnego materiału geopolimerowego pod posadowieniem obiektu. Po wywierceniu otworu pod fundamentem lub płytą na wymaganą głębokość materiał w postaci płynnej jest wtryskiwany w grunt. W wyniku reakcji żywicy z utwardzaczem materiał ekspanduje, wypełniając pustki, dogęszczając luźny grunt i w rezultacie wspiera posadowienie budynku. Proces jest bardzo precyzyjny - do monitorowania wykorzystujemy laserowe mierniki poziomu umieszczone na ścianach lub płycie, które wykrywają ruch powyżej punktu wtryskiwania wynoszący zaledwie 0,25 mm.

Po ustabilizowaniu się gruntu w danym punkcie iniekcyjnym proces jest powtarzany w pozostałych punktach. Punkty te mieszczą się zazwyczaj w zakresie od 1,0 m do 1,5 m dla ścian i w sieci 1,0 m × 1,0 m lub 1,5 m × 1,5 m dla płyt, ponieważ takie odległości zapewniają równomierne rozprowadzenie geopolimeru.

Geopolimer Geobear nie ulega degradacji i jest trwałym rozwiązaniem porównywalnym z betonem gotowym lub mieszanym, jednakże proces iniekcji geopolimeru Geobear do obszaru dotkniętego problemem osiadania jest znacznie szybszy. Dla porównania standardowe techniki ciśnieniowego podawania zapraw i palowania wymagają zastosowania ciężkiego sprzętu, przez co obiekt staje się właściwie placem budowy – z regularnymi dostawami, wykopami, ciężkim sprzętem budowlanym itp.



Tymczasem prace iniekcyjne Geobear są prowadzone z poziomu mobilnego zaplecza budowy (całe zaplecze technologiczne znajduje się na samochodzie ciężarowym) wyposażonych we wszystkie urządzenia i sprzęty niezbędne do realizacji projektów. Prace naprawcze zatem odbywają się bez wprowadzania ciężkiego sprzętu budowlanego na teren inwestycji.

Zastosowanie geopolimeru do wyeliminowania osiadania lub ponownego wypoziomowania płyt fundamentowych jest najwygodniejszą metodą i w większości przypadków preferowanym rozwiązaniem.

INIEKCJE GEOPOLIMEROWE VS. METODY TRADYCYJNE

	Geopolimer	Palowanie	Podbudowa	Inne
Prace związane z uzyskaniem dostępu	NIE	TAK	TAK	TAK
Wymogi dotyczące dostępu do obiektu	NISKIE	WYSOKIE	WYSOKIE	ŚREDNIE
Wykopy	BRAK	TAK	TAK	BRAK
Przerwy w działalności	NISKIE	WYSOKIE	WYSOKIE	ŚREDNIE
Wymagane przeniesienie	BRAK	PRAWDOPODOBNE	PRAWDOPODOBNE	BRAK
Wpływ na środowisko	BRAK	WYSOKI	WYSOKI	ŚREDNI
Wykopy i odpady	BRAK	TAK	TAK	TAK
Zaplecze budowy, rozległy front robót	BRAK	TAK	TAK	TAK
Hałas i pył	BRAK	TAK	TAK	TAK
Wymogi w zakresie BHP	BRAK	WYSOKI	WYSOKI	ŚREDNI
Zakres robót	NIEWIELKI	WYSOKI	WYSOKI	ŚREDNI
Dostawy na plac budowy	BRAK	TAK	TAK	TAK





CASE STUDY, CZYLI PRZYKŁAD REALIZACJI Z UŻYCIEM METODY INIEKCJI GEOPOLIMEROWYCH W OBIEKTACH KOMERCYJNYCH

CASE STUDY: Fabryka części samochodowych Cad/Cam Solutions.

- Wzmocnienie posadzki pod suwnicą.

(Hala produkcyjna wraz z parkiem maszynowym, zlokalizowana w Łomiankach, pod Warszawą.)

WYZWANIE

Wzmocnienie fundamentów w związku z planowaną modernizacją suwnicy, która docelowo ma dwukrotnie zwiększyć swoją nośność. Stare fundamenty fabryki nie były przystosowane do radzenia sobie z takim obciążeniem. Firma nie była w stanie obsługiwać rosnącej i coraz bardziej wymagającej produkcji.

ROZWIĄZANIE

W związku z czynną pracą zakładu zaproponowaliśmy nieuciążliwe, dla bieżącej produkcji, iniekcje geopolimerowe. Podbiliśmy w ten sposób 11 stóp fundamentowych w ciągu 4 dni, bez inwazyjnych robót budowlanych, które wpłynęłyby niekorzystnie na produkcję i realizację zleceń.

ZALETY ZASTOSOWANEJ METODY INIEKCJI GEOPOLIMEROWYCH:

Przede wszystkim brak zakłóceń w bieżącej produkcji i pracy zakładu, co oznacza ciągłość produkcji i możliwość normalnego realizowania zleceń. Gdyby Inwestor zdecydował się na tradycyjne metody podbijania fundamentów, oznaczałoby to konieczność bardzo inwazyjnych prac: wprowadzenia ciężkiego sprzętu budowlanego, zrywanie posadzek, wykopy i podbijanie słupami betonowymi. Tradycyjne technologie są nie tylko uciążliwe, kosztowne, ale też oznaczają konieczność zamknięcia fabryki na czas remontu posadzki na kilka miesięcy.

Tymczasem metoda iniekcji geopolimerowych ogranicza się do minimalnie uciążliwych przewiertów o średnicy 12 mm, które po podaniu żywicy są na powrót zasklepiane. Geopolimer Geobear osiąga wytrzymałość użytkową już po 15 min., co oznacza, że po tym czasie można już normalnie korzystać z posadzki. Co więcej - w przypadku, gdy na terenie hali znajduje się park maszynowy, lub inne wyposażenie produkcji, nie ma konieczności usuwania, czy przeprowadzania maszyn na czas napraw fundamentów. Normalne obciążenie użytkowe jest wręcz wskazane. Produkcja może toczyć się swoim trybem podczas naszych prac.

Geobear

Nowoczesna technologia iniekcji geopolimerowych Geobear może być wykorzystywana w szerokim spectrum zastosowań geoinżynierskich: od zapobiegania osiadaniu do stabilizacji i wzmocnienia gruntu.

INIEKCJE GEOPOLIMEROWE GEOBEAR SĄ WYKORZYSTYWANE Z SUKCESEM W POLSCE I NA ŚWIECIE:

- **BIZNES I PRODUKCJA:**
naprawa bez zatrzymywania działalności, w zaledwie kilka dni
 - hale przemysłowe
 - magazyny i logistyka
 - biura
- **INFRASTRUKTURA:**
szybko, bez zamykania ruchu, bez utrudnień dla użytkowników
 - drogi i autostrady
 - kolej
 - tunele i mosty
 - lotniska
- **OBIEKTY MIESZKALNE:**
nieinwazyjne podnoszenie posadzek i wzmocnienie fundamentów.
Bez wyprowadzki
 - domy
 - kamienice i bloki
 - apartamentowce

KONTAKT:
GEOBEAR
Horizon Plaza
ul. Domaniewska 39A
02-672 Warszawa

tel: 885 804 600
mail: kontakt@geobear.pl
www.geobear.pl

ZOBACZ
NASZE
REALIZACJE



geobear