



Podtrzymując świat



■ mgr inż. Marcin Żak, specjalista ds. fundamentów beziniekcyjnych, Geod

Firma CHANCE™, działająca na międzynarodowych rynkach od 1912 r., jest liderem w dziedzinie systemów kotwiących. Takie jej produkty, jak pale gruntowe czy kotwy, są używane na całym świecie przy zabezpieczeniach osuwisk, głębokim posadowieniu budynków mieszkalnych i przemysłowych, wież telekomunikacyjnych lub budowli o dużej masie. Zaprojektowane na długoletnią wytrzymałość produkty CHANCE™ charakteryzują się wyjątkową technologią wykonania, zaawansowaną konstrukcją, rodzajem użytych materiałów oraz różnorodnością dostępnych wymiarów. Wszystko to stanowi o łatwym doborze i konkurencyjności metody.

Produkty firmy CHANCE™ zostały zaaprobowane przez narodowe agencje budowlane, a pale gruntowe czy kotwy powinny być produktami pierwszego wyboru w walce z niestabilnymi warunkami gruntowymi, słabym podłożem, osiadaniem czy erozją. Firma Geod jest wyłącznym dystrybutorem produktów CHANCE™.

1. System Helical Pier dla nowych i istniejących budynków

Przy zastosowaniu śrubowych pali fundamentowych Helical Pier dla nowych konstrukcji, pale te instalowane są pomiędzy łąwą fundamentową a siatką zbrojenia fundamentu. Pale wkręca się w grunt, a uzyskanie wymaganej nośności zależy wprost od zastosowanego momentu obrotowego.

Geometria stalowych płyt w kształcie idealnej spirali, zamocowanych do centralnej żerdzi, całkowicie zapobiega powstawaniu urobku oraz wibracji i drgań. Śrubowe pale fundamentowe CHANCE® posiadają kwadratowy przekrój o wymiarach od 1 1/2" (38,1 mm) do 2 1/4" (57,15 mm) bądź przekrój rurowy o średnicy 3 1/2" (88,9 mm) oraz mogą posiadać płyty spiralne o średnicach od 8" (203,2 mm) do 14" (355,6 mm). Mikro-pale firmy CHANCE™ (HELICAL PULLDOWN® Micropile, HPM) składają się z klasycznego pala śrubowego Helical Pier oraz kolumny cementowej wylanej powyżej sekcji czołowej pala.

Dla stabilizacji istniejących budynków, czyli podnoszenia osiadających budynków bądź zwiększenia nośności fundamentów, firma CHANCE™ proponuje



stalowe pale śrubowe, rozmieszczone wokół całego budynku na jego obwodzie. Niezależna struktura pali śrubowych pozwala na dotarcie na zakładaną głębokość, na której znajduje się odpowiedni grunt nośny, zdolny do przeniesienia zakładanych obciążeń. Specjalne wsporniki, instalowane wokół budynku, zabezpieczają betonowy fundament przed dalszym osiadaniem. Wsporniki umożliwiają podniesienie osiadającego fundamentu za pomocą siłowników hydraulicznych, natomiast pionowe śruby ustalające blokowanie nakrętkami kontrującymi pozwalają zablokować wspornik na żądanej wysokości, tak aby pal przenosił obciążenia.



System pali 2 7/8" przenosi obciążenia do gruntu przez stalową rurową żerdź o średnicy 2 7/8" (73 mm). Specjalnie zaprojektowana spirala o średnicy 10" (254 mm) umożliwia penetrację w trudnych warunkach gruntowych, w tym w gruntach skalistych.

Pale typu Combo są nadzwyczaj łatwe do zainstalowania, spirale gwarantują nośność, a konstrukcja zapewnia odpowiednią wytrzymałość wybočeníową.

Jako rdzeń w palach Helical Pier stosowana jest żerdź o przekroju kwadratowym o wymiarach od 1 1/2" (38,1 mm) do 2 1/4" (57,15 mm) lub rura o średnicy 3 1/2" (88,9 mm). Spiralne elementy nośne dostępne są w zakresie średnic od 8" (203,2 mm) do 14" (355,6 mm).

Profesjonalnym narzędziem wspomagającym projektowanie i przygotowywanie pali śrubowych dla konkretnych wymagań jest oprogramowanie HeliCAP®.

Cechy charakterystyczne systemu Helical Pier dla nowych i istniejących budynków:

- osiągnięcie nośnej warstwy gruntu pod strefą nienośną
- przewidywalna nośność uzależniona od momentu obrotowego
- brak potrzeby wykonywania wykopów i usuwania gruntu
- gotowość do przeniesienia obciążeń natychmiast po instalacji
- montaż w ograniczonych przestrzeniach
- montaż w każdych warunkach pogodowych.

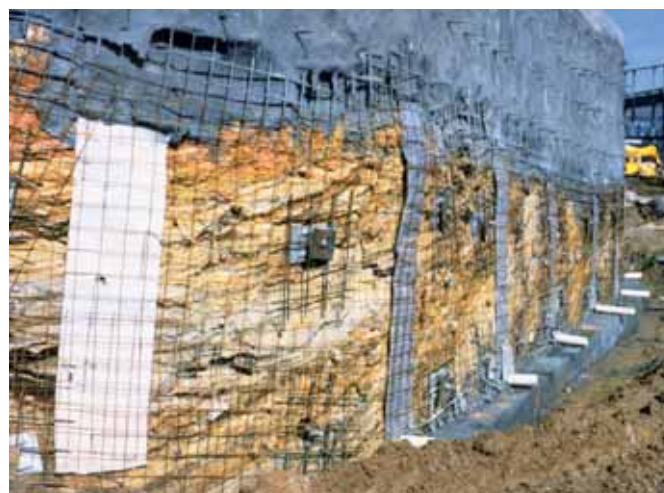
Nośność obliczeniowa*	Typ pala
0–111 kN	SS5 & 2 7/8" Pal Combo
111–222 kN	SS150 & SS175 & Pal Combo
222–668 kN	SS200 & SS225 & HPM

* Zastosowano współczynnik bezpieczeństwa o wartości 2

2. SOIL SCREW®

System SOIL SCREW® jest nowoczesnym systemem kotwienia gruntu, działającym praktycznie w identyczny sposób, jak klasyczne gwoździowanie gruntu. Poprzez poziome rozmieszczenie poszczególnych kotew blisko siebie następuje wzmocnienie gruntu. Zarówno rozmiar kotew, jak i ich rozmieszczenie zależą od warunków gruntowych oraz występujących obciążeń. Po zainstalowaniu kotew można zastosować jedną z wielu metod stabilizacji powierzchniowych gruntu (torkret, siatki stalowe itp.).

W gruntach o niskiej wytrzymałości na ścinanie, kotwy SOIL SCREW® działają jako czynnik nośny gruntu, niwelując w ten sposób niepewność wyników oraz związane z tym koszty przy zastosowaniu gwoździowania iniekcyjnego. Czynnik ten



stanowi fundamentalną różnicę decydującą o wyższości kotew SOIL SCREW® nad gwoździami iniekcyjnymi, w których nośność opiera się na tarcii pomiędzy gruntem a zaczynem.

Przewodnik projektowy dla SOIL SCREW® jest dostępny na stronie internetowej www.abchance.com i powstał w oparciu o wskazówki projektowe wyznaczone przez FHWA (Federal Highway Administration).

W zależności od specyfikacji prac dostępne są żerdzie z dwiema bądź trzema spiralami o średnicy 8" (203,2 mm), rozmieszczone na całej długości żerdzi o przekroju kwadratowym 1 1/2" (38,1 mm). Wszystkie elementy pokryte są warstwą antykorozyjną, zgodnie z normą ASTM A153 (cynkowanie ogniowe). Każda kotew SOIL SCREW® ma wytrzymałość na rozciąganie 70 kip (311,38 kN) oraz maksymalny moment obrotowy 5500 ft-lb (7,46 kNm).

Cechy charakterystyczne systemu SOIL SCREW®:

- różnorodne zakończenia, jak np. gwintowane końcówki, zawleczyki
- nośność proporcjonalna do użytego momentu obrotowego
- brak wykopów i urobku
- montaż w każdych warunkach pogodowych
- natychmiastowe przenoszenie obciążeń
- brak dziur
- montaż w ograniczonych przestrzeniach.

3. Kotwy gruntowe dla nowych konstrukcji

Kotwa gruntowa CHANCE® składa się ze stalowej żerdzi, na której zamontowane są płytki spiralne w konfiguracjach pojedynczych bądź kilku spiral. Średnice spiral dobierane są w zależności od rodzajów prac i obciążeń do przeniesienia. Typowe zastosowania kotew gruntowych to obudowy wykopów (ścianki berlińskie, ścianki szczelne itp.), mury oporowe, wały przeciwpowodziowe, tamy. Wielkość kotew dobierana jest w zależności od warunków gruntowych oraz projektowych obciążeń do przeniesienia.



Po instalacji kotew gruntowych CHANCE® należy przeprowadzić sprężenie kotew przy użyciu standardowej procedury sprężania. Pozwala to ograniczyć niepewności wyników oraz związane z tym koszty przy stosowaniu kotew iniekcyjnych formowanych w luźnych piaskach oraz w gruntach o niskiej wytrzymałości na ścinanie.

Oprogramowanie HeliCAP® pozwala na łatwe i szybkie zaprojektowanie dowolnej kotwy gruntowej CHANCE®, zgodnie z wymogami gruntowymi oraz wymaganymi obciążeniami do przeniesienia.

W zależności od specyfiki pracy, kotwy gruntowe są dostępne w czterech rozmiarach żerdzi: 1 1/2" (38,1 mm), 1 3/4" (44,45 mm), 2" (50,8 mm), 2 1/4" (57,15 mm) oraz konfiguracjami spiral od jednej do czterech o średnicach od 6" (152,4 mm) do 14" (355,6 mm) na jednym odcinku żerdzi. Dostępny moment obrotowy do instalacji wynosi od 5500 do 20000 ft-lb (7,46–27,12 kNm), a maksymalna wytrzymałość na rozciąganie waha się od 55 kip (244,65 kN) do 200 kip (889,64 kN). Wszystkie elementy dostępne są z ochroną antykorozyjną, zgodnie z normą ASTM A153 (cynkowanie ogniowe).



Cechy charakterystyczne kotew gruntowych CHANCE®:

- montaż przy wykorzystaniu takiego samego sprzętu, jak dla kotew iniekcyjnych
- możliwe zakończenia różnego rodzaju
- nośność proporcjonalna do momentu obrotowego użytego podczas instalacji
- brak wykopów, dziur i urobku

- natychmiastowy test wytrzymałości i możliwość przyłożenia obciążenia
- stałe bądź tymczasowe
- montaż w każdych warunkach pogodowych
- montaż w ograniczonych przestrzeniach
- brak potrzeby zamawiania transportu zaczynu i pomp do tłoczenia
- oszczędność pracy – do jednej kotwy potrzebnych jest tylko czterech pracowników.

3.1. Fundamenty dla słupów oświetleniowych

Czas montażu jednego pala fundamentowego pod słupy oświetleniowe nie przekracza 10 minut. Budowa przebiega sprawnie i szybko jako tzw. czysta instalacja, gdyż nie powstaje żaden urobek, niepotrzebny jest także zaczyn cementowy. Montaż tego typu nie wymaga specjalistycznego sprzętu. Do tego celu może zostać wykorzystany dowolny sprzęt hydrauliczny z możliwością wytwarzania momentu obrotowego.



Dostępne są płytki do montażu słupa o zmiennym rozstawie śrub, co pozwala na montaż dowolnego słupa oświetleniowego. Pale tego typu możemy stosować do posadawienia słupów oświetleniowych, znaków drogowych, sygnalizacji świetlnej. Pale są odpowiednio zaprojektowane do przeniesienia obciążeń rozciągających, ścisających, ścinających czy momentów zginających.

W zależności od zastosowania dostępne są pale o przekroju rurowym o średnicach 3 1/2", 4", 6 5/8", 8 5/8", 10 3/4" (88,9; 101,6; 168,3; 219,1; 273 mm), długościach 5", 7", 8", 10", 56" bądź 64" (152,4; 213,36; 243,84; 304,8; 142,24; 162,56 cm) ze spiralami o średnicach 10", 12", 14", 16" (254; 304,8; 355,6; 406,4 mm).

3.2. Posadowienie słupów trakcji elektrycznej, odciągów, masztów, wież telekomunikacyjnych

Słupy trakcji elektrycznej oraz wieże i maszty telekomunikacyjne zostały wykonane oraz rozbudowane w rekordowo krótkim czasie na prawie niedostępnych terenach przy wykorzystaniu kotew fundamentowych CHANCE® oraz odciągów. Typowe aplikacje wykorzystują ruszty kotwiące dla odciągów oraz wież samonośnych. Połączenie systemu CHANCE® z wieżą może następować poprzez stalowe wsporniki bądź siatkę zbrojeniową betonowej głowicy. Pale śrubowe po odpowiednim



zaprojektowaniu mogą przenosić momenty zginające, a także obciążenia boczne.

Typ HS (ang. *High Strength*, HS) – przekrój rurowy o średnicy 3 1/2" (88,9 mm) i długości od 3" do 10" (91,44–304,8 cm). Sekcja czołowa może posiadać od jednej do trzech spiral o średnicach od 8" do 14" (203,2–355,6 mm). Sekcje przedłużeniowe posiadają kute łączniki.

Typ T/C (ang. *Tension / Compression*, T/C) – przekrój rurowy o średnicy 3 1/2" (88,9 mm) i długości sekcji czołowych od 5" do 10" (152,4–304,8 cm). Sekcja ta może posiadać od 1 do 3 spiral o średnicach od 8" do 14" (203,2–355,6 mm). Sekcje przedłużeniowe mają długość 3"–10" (91,44–308,8 cm), średnicę 14" (355,6 mm) i śrubowy łącznik.

Typ HS/SS Combo Piles – przekrój kwadratowy 1 3/4" (44,4 mm) bądź 2" (50,8 mm) oraz wielospiralna sekcja czołowa. Sekcje przedłużeniowe posiadają przekrój rurowy o średnicy 3 1/2" (88,9 mm) z kutymi łącznikami.

HELICAL PULLDOWN® Micropile – to betonowe kolumny o średnicy od 4" do 10" (101,6–254 mm), utworzone wokół centralnej stalowej żerdzi klasycznego pała śrubowego typu SS, HS albo HS/SS powyżej sekcji czołowej.

4. CHANCE® dla środowiska

4.1. Mocowania cumownicze w portach i na nabrzeżach

Kotwy instalowane są pod powierzchnią dna jako kotwice, a na poziomie lustra wody unosi się pływak, do którego można przymocować liny cumownicze. Pozwala to na uzyskanie większej liczby miejsc cumowniczych dla łodzi na nabrzeżu, a także na zmniejszenie uszkodzeń dna morskiego i panujących tam ekosystemów.

4.2. Fundamentowanie pomostów i kładek

Przy wykorzystaniu systemu kotew fundamentowych i przenośnego sprzętu instalacyjnego możliwy jest montaż kładek na terenach bagnistych i podmokłych z ledwie minimalną ingerencją w strukturę gruntu. Obciążenia przenoszone są do warstwy nośnej, która jest oddzielona od warstwy błotnistej.

4.3. Rury i zbiorniki magazynowe

Specjalne oprzyrządowanie w połączeniu z kotwami pozwala na montaż rur bądź zbiorników do dna, uwzględniając występujące naprężenia rozciągające i ściskające.

W CELU UZYSKANIA DODATKOWYCH INFORMACJI PROSZĘ O KONTAKT Z DYSTRYBUTOREM WWW.GEOD.PL



System palowania beziniekcyjnego

PALE **CHANCE**[™] WKRĘCANE W GRUNT:
Since 1912
DOWN. RIGHT. SOLID.

BEZ ZACZYNU, BEZ DRGAŃ I WIBRACJI, BEZ WYKOPÓW

DOSKONAŁE JAKO POSADOWIENIE NOWYCH BUDYNKÓW, SŁUPÓW
OŚWIETLENIOWYCH, MASZTÓW, WIEŻ TELEKOMUNIKACYJNYCH

DO WIELOKROTNEGO WYKORZYSTANIA -
IDEALNE DO POSADOWIENIA KONSTRUKCJI CZASOWYCH

GOTOWE DO PRZENOSZENIA OBCIĄŻEŃ
NATYCHMIAST PO INSTALACJI

Skośna 12 30-384 Kraków (012)2922075 biuro@geod.pl www.geod.pl

Dołącz do najlepszych

GEOD