

## Farma wiatrowa

Nowy Staw

Farma wiatrowa Nowy Staw powstała w ciągu 14 miesięcy. Na powierzchni 15 kilometrów kw. zbudowano 22 wiatraki, których łączna moc wynosi 45 MW. Rocznie farma należąca do spółki Innogy (dawniej RWE) jest w stanie zaopatrzyć w energię elektryczną ponad 50 000 gospodarstw domowych.



## Projekt

Posadowienie 22 fundamentów Zespołu Elektrowni Wiatrowych „Nowy Staw” zaprojektowano na palach prefabrykowanych wbijanych, rozmieszczonych pod fundamentem w postaci pojedynczego pierścienia. Zastosowanie pali prefabrykowanych pozwoliło na bezpieczne posadowienie fundamentów turbin wiatrowych w trudnych warunkach gruntowych Żuław Wiślanych oraz spełnienie wymagań producenta turbin.

## Wyzwanie

Pod względem morfologicznym teren budowy położony jest na Żuławach Wiślanych, charakteryzujących się złożonymi warunkami gruntowymi. Dla większości lokalizacji, pod warstwą gleby, glin pylastych znajdowały się holocenijskie utwory deltowe w postaci namułó i torfów o miąższości sięgającej do 12,5 m p.p.t. Pod gruntami organicznymi znajdowały się średniozagęszczone i zagęszczone piaski drobne oraz średnie, w które należało wprowadzić pale. Pierwszym z wyzwań było prawidłowe dobranie długości pali w istniejących warunkach, szczególnie jeśli chodzi o siły wyciągające. Największe trudności wykonawcze wiązały się natomiast z optymalnym doбором parametrów procesu wbijania pali w zagęszczone piaski gdy powyżej znajdowały się grunty słabonośne.

## Rozwiązanie

Pod każdym z 22 kołowych fundamentów, wykonano od 32 do 40 sztuk pali prefabrykowanych 40x40 cm o długości od 9 do 17 m. Pale o długości przekraczającej 15 m łączone były z dwóch elementów za pomocą połączeń systemowych. Projektowane nachylenie połowy pali prefabrykowanych wynosiło 8:1 (~7°).

Zaprojektowane rozwiązanie spełniało wymagania producenta turbin odnośnie dopuszczalnego osiadania, jak również warunków dynamicznej i statycznej podatności fundamentu na obrót.

## Dane projektu

### Inwestor

Park Wiatrowy Nowy Staw

### Dywizja

Keller Polska

### Generalny Wykonawca

Budimex

### Inżynier(owie)

Tomasz Rybarczyk

### Rozwiązania

Fundamentowanie głębokie  
Nośność / kontrola osiadania

### Rynki

Energetyka

### Technologie

Pale wbijane prefabrykowane