



## Wnioski z realizacji robót palowych na Stadionie Narodowym w Warszawie

■ **Anna Siedlecka**, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne

22 kwietnia 2009 r. odbyło się seminarium *Fundamenty palowe*, zorganizowane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów (Komitet Organizacyjny: Piotr Rychlewski – przewodniczący, Bolesław Kłosiński, Krzysztof Grzegorzewicz, Łukasz Górecki – sekretarz) oraz Polskie Zrzeszenie Wykonawców Fundamentów Specjalnych. Poświęcone było wykonywaniu i projektowaniu pali. Miało charakter roboczego spotkania inżynierskiego i taka jego formuła bardzo odpowiadała uczestnikom. Omawiane były różne technologie wykonywania pali, ale najczęściej miejsca poświęcono palom wykonywanym na Stadionie Narodowym w Warszawie.

Wykładowcy reprezentowali wszystkie firmy wykonujące roboty palowe na stadionie. Seminarium zgromadziło ponad 300 uczestników i stało się jednym z największych wydarzeń w branży geotechnicznej w Polsce. Wśród zaproszonych gości znaleźli się m.in. przedstawiciele inwestora, projektanta, generalnego wykonawcy pierwszego etapu budowy oraz zaprzyjaźnionych instytucji: IDiM PW, ITB, SGGW.

W wystąpieniach podjęto następujące tematy:

- Miłosław Matejko, Marcin Wesoly: *Stadion Narodowy w Warszawie – projekt palowania i wzmocnienia podłoża*
- Piotr Rychlewski: *Badania pali testowych*
- Dariusz Sobala: *Prefabrykowane żelbetowe pale wbijane*
- Bolesław Kłosiński, Edward Marcinków: *Pale wiercone – współczesne metody wykonania*
- Czesław Szymankiewicz: *Iniekcja podstaw pali wierconych*
- Kazimierz Gwizdała, Maciej Stęczniewski, Ireneusz Dyka: *Wykorzystanie sondowań statycznych do obliczeń nośności i osiadań pali*
- Bolesław Kłosiński, Jacek Andrzejewski: *Posadowienie wieżowca Sky Tower we Wrocławiu*
- Roman Rogowski, Piotr Franczak: *Zastosowanie pali FDP (Full Displacement Piles) w budownictwie mostowym*
- Andrzej Kulawik, Robert Sołtysik: *Wysokie ściany oporowe wykonane z użyciem gwoździ gruntowych na przykładzie budowy obwodnicy miejscowości Lubień w ciągu drogi nr S7 Warszawa – Rabka*
- Sławomir Teżyk, Krzysztof Głodzik: *Wzmocnienie podłoża gruntowego pod budowę Stadionu Narodowego w Warszawie*
- Rafał Czarnecki, Tomasz Żyrek: *Kotwienie ścianek szczelnych na budowie Stadionu Narodowego w Warszawie*

Seminarium towarzyszył pokaz zdjęć i filmów z budowy pierwszego etapu Stadionu Narodowego.

WSPÓLPRACA ORAZ ZDJĘCIA: INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW



Stadion Narodowy w Warszawie - pale testowe, stanowisko testowe nr 13



Pale prefabrykowane skośne 40 x 40 cm o długości do 27m na koronie stadionu



Palowanie zasadnicze pod trybuny stadionu przy mobilizacji dziesięciu zespołów roboczych - pale prefabrykowane wbijane 40 x 40 cm

## Roboty palowe

- Dostawa i instalacja pali prefabrykowanych wbijanych dla posadowienia mostów, konstrukcji inżynierskich oraz obiektów kubaturowych
- Wzmacnianie nasypów i korpusów drogowych
- Posadowianie na palach wbijanych ekranów akustycznych i słupów sieci trakcyjnych
- Instalacja mikropali
- Wbijanie i wwibrowywanie pali stalowych
- Badanie nośności pali - próbné obciążenia statyczne, dynamiczne testy nośności pali, badania ciągliwości pali

## Zabezpieczenia głębokich wykopów

- Stalowe ścianki szczelne - instalacja grodzic z zastosowaniem metod tradycyjnych oraz bezwibracyjnej metody wciskania grodzic prasą hydrauliczną SILENT PILER
- Ścianki berlińskie
- Iniekcyjne kotwy gruntowe
- Roboty ziemne i odwodnieniowe
- Pomiary wibracji

## Projektowanie

- Prace projektowe dla potrzeb wykonywanych robót realizowane we własnej pracowni projektowej
- Serwis projektowy - [www.aarsleff.com.pl/serwis.php](http://www.aarsleff.com.pl/serwis.php) - do pobrania rysunki, specyfikacje, wytyczne oraz **KALKULATOR PALI** - program do projektowania fundamentów palowych

