

ZAKŁAD BADAŃ NIENISZCZĄCYCH

KPG Sp. z o.o.

31-352 Kraków, ul.Pod Strzechą 19

tel./fax.: 12-637-05-14

kom.: 601-43-90-14

e-mail: zbn@zbn-krakow.pl

**Badania georadarowe
stóp fundamentowych słupów
Klubu Studio A
w Krakowie**

Kraków – czerwiec - 2013

1. WSTĘP

W miesiącu czerwcu 2013 roku Zakład Badań Nieniszczących KPG Sp. z o.o. w Krakowie wykonał badania mające na celu rozpoznanie zasięgu wybranych stóp fundamentowych słupów budynku Klubu Studio w Krakowie. Prace wykonywano w miejscach uzgodnionych z mgr.inż Katarzyną Lorek

2. CEL BADAŃ I ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE

Celem przeprowadzonych badań było rozpoznanie zasięgu stóp fundamentowych z zastosowaniem metody georadarowej. Pomiarów wykonywano dla potrzeb projektu przebudowy budynku Klubu.

W badaniach zastosowano aparaturę georadarową ZOND 12e z anteną o częstotliwości 500MHz oraz Magnetometr RD315. Prace wykonywane z zastosowaniem magnetometru miały na celu rozpoznanie posadzki piwnic pod kątem występowania siatki zbrojeniowej która uniemożliwiła by wykonanie pomiarów georadarowych.

3. OPIS METODY GEORADAROWEJ

Georadar jest urządzeniem służącym do podpowierzchniowej penetracji terenu. Jego działanie oparte jest na zasadzie wysyłania z anteny nadawczej impulsów fal elektromagnetycznych o wysokiej częstotliwości w głąb badanego ośrodka i rejestracji fal odbitych od poszczególnych granic podpowierzchniowych.

Przez granice odbijające sygnał radarowy należy rozumieć granice między ośrodkami różniącymi się wartością stałej dielektrycznej (ϵ). Różne skały i materiały charakteryzują się różnymi wartościami stałej dielektrycznej (ϵ) - 1 - 88 (i więcej). Jeżeli pod badaną powierzchnią istnieją przewarstwienia w strukturze podłoża lub inne jego niejednorodności to na ich granicy następuje odbicie impulsu z georadaru. W ten sposób rejestrowane są np. pustki (dla powietrza $\epsilon = 1$), instalacje i inne elementy występujące w badanym podłożu ,

Odbite impulsy radarowe odbierane są za pomocą anteny odbiorczej , a następnie wzmacniane, przetwarzane i rejestrowane.

Obrazem rejestracji fal radarowych jest wydruk (tzw. echogram) w postaci ciągłego podpowierzchniowego przekroju czasowego (oś głębokościowa kalibrowana jest w jednostce czasu).

Na echogramie granice odbijające impulsy fal elektromagnetycznych zobrazowane są za pomocą równoległych (wielokrotnie powtarzających się) pasów lub plam o różnej intensywności barwy lub stopnia zaczernienia.

Zasada pracy metodą georadarową polega na przemieszczaniu anteny wzdłuż wyznaczonych na powierzchni profili oraz ciągłej rejestracji odbitych impulsów od struktur podpowierzchniowych.

Dla określenia skali poziomej stabilizuje się na profilu punkty o określonym położeniu. W trakcie przemieszczania anteny wzdłuż profilu punkty te są rejestrowane na echogramie.

5. WYNIKI BADAŃ

Pomiarami objęto dwie stopy fundamentowe słupów oznaczonych wg dokumentacji projektowej jako typy F10 i F2 (patrz zał.1).

Na załącznikach 2 i 3 przedstawiono miejsca wykonania profili georadarowych oraz otrzymany w wyniku ich interpretacji obrysy stóp fundamentowych. Profile georadarowe – echogramy zamieszczono w załączniku 4. Ich oznaczenia odpowiadają oznaczeniom na zał .2 i 3. Obraz profili ns0.25, ns 0.3 i ns 0.5 jest zakłócony przez nieznane instalacje podpowierzchniową.

Na echogramach punkty załamania zarejestrowanych odbić przyjęto jako krawędzie zewnętrzne stopy fundamentów.

Z uwagi na dokładność pomiaru aparatura georadarową można przyjąć, że wyznaczone obrysy stóp mogą być obarczone błędem nie przekraczającym 20cm.

Opracował:
dr inż. Wiesław Nawrocki

