



PILETEST

O NAS  
ABOUT US



## O FIRMIE

Piletest Sp. z o.o. jest specjalistyczną firmą inżynierską oferującą pomiary i badania fundamentów głębokich. Główny pion naszej firmy zajmuje się realizacją:

- Próbnych obciążeń statycznych
- Próbnych obciążeń dynamicznych
- Badań jakości pali

Piletest tworzą specjaliści z zakresu budownictwa. Wykształcenie oraz doświadczenie zawodowe naszych pracowników gwarantuje najwyższą jakość wykonywanych usług. Jesteśmy niezależną firmą stosującą nowoczesne techniki pomiarowe. Wyniki badań nie są obarczone stronniczością.

## POLITYKA JAKOŚCI

Wysoką jakość usług uzyskujemy w wyniku zastosowania najnowszych technologii podczas realizacji powierzonych zadań. Systematycznie podnoszone są kwalifikacje zawodowe i kompetencje pracowników. Zaplecze sprzętowe jest na bieżąco wzbogacane nowym sprzętem i oprogramowaniem zapewniającymi najwyższą jakość obliczeń i pomiarów. W 2009 roku wdrożyliśmy System Zarządzania Jakością ISO 9001:2008. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów za nadrzędny cel na rok 2011/2012 obraliśmy wdrożenie systemu Zarządzania Jakością w laboratoriach zgodnie z normą EN ISO/IEC 17025:2005.

## IDEA

Próbne obciążenia i badania jakości głębokich fundamentów są nieodłącznym elementem projektowania, kształtowania i kontroli jakości ich wykonania. Program badań dobieramy w taki sposób, aby możliwie najniższym kosztem zebrać niezbędne informacje o nośności i jakości fundamentów. Nasza firma jest w pełni przygotowana aby kompleksowo przeprowadzić proces programu badań, rozpoczynając od przedłożenia do akceptacji projektu konstrukcji obciążającej, poprzez mobilizację sprzętu, montaż stanowisk badawczych, przeprowadzenie próbnych obciążeń oraz opracowanie i analizę wyników. Aby kompleksowo i profesjonalnie wypełnić nasze zadanie na co dzień współpracujemy z katedrami Geotechniki Politechniki Gdańskiej i Wrocławskiej.





## ABOUT THE COMPANY

Plietest sp. z o.o. is a specialist engineering company offering measurements and tests of deep foundations. The main sector of our company deals mainly with the execution of:

- Static load tests
- Dynamic load tests
- Pile integrity tests

Plietest consist of specialists in civil engineering. The education and professional experience of our employees guarantee the highest quality of our services. We are an independent company and we use only modern and accurate measurement techniques. Our pile testing results are not partial.

## QUALITY POLICY

The high quality of our service is maintained by using the latest technology during execution of entrusted tasks. The professional qualifications and expertise of our staff are systematically improved and developed. Our equipment facilities are continuously expanded with new hardware and software ensuring the highest quality of calculations and measurements. In 2009 we introduced the use of Quality Management System ISO 9001:2008. Meeting the expectations of our clients, our main goal for 2011/2012 is to implement Calibration Laboratories Management System ISO/IEC 17025:2005.

## IDEA

Pile load tests and testing of the quality of deep foundations are inseparable elements of their designing, creating and controlling their quality. We always choose the testing programme in such a way so as to enable gathering all necessary information about pile load capacity and quality at the possibly lowest cost. Our company is fully prepared to execute a complex testing programme procedure, starting from submitting a design of load structure for approval, through equipment mobilization, assembly of working platforms, execution of pile load tests and to preparation and analysis of results. In order to perform our tasks in a complex and professional way, we cooperate, on a daily basis, with the departments of Geotechnics of the Technical Universities in Gdańsk and Wrocław.



## PRÓBNE OBCIĄŻENIA STATYCZNE

Badania statyczne są uważane nadal za najbardziej wiarygodną metodę kontroli nośności pali fundamentowych. Piletest wykonuje badania statyczne w każdej możliwej konfiguracji: próbne obciążenia pionowe (wciskania i wyciągania), boczne, a także w uzasadnionych przypadkach obciążenia pali ukośnych. Badania są wykonywane zgodnie z polskimi normami, bądź w oparciu o normy i specyfikacje Europejskie: ISO ARUP, I.C.E. Stanowiska projektowane są tak, aby montaż odbywał się w bezpieczny, łatwy oraz szybki sposób. Wszystkie elementy stanowiska są wzajemnie dopasowane i zaprojektowane w taki sposób, by zapewnić prosty, możliwie najtańszy i przede wszystkim bezpieczny sposób przeprowadzenia badania. Rodzaje badań statycznych to:

Próbne obciążenia statyczne z użyciem balastu

Próbne obciążenia statyczne z użyciem pali kotwiących

## STEROWANIE I REJESTRACJA

Jesteśmy pionierem w zastosowaniu komputerowych urządzeń rejestrujących Data Logger, które wykorzystywane są do zdalnego pomiaru i utrzymywania zadanego obciążenia (precyzyjne sterowanie układem hydraulicznym), jak również do rejestracji obciążeń, przemieszczeń, czasu i temperatury otoczenia. Zdalne sterowanie gwarantuje bezpieczeństwo podczas prowadzenia badań. Pomiar obciążenia odbywa się z użyciem wyposażonych w przegub kulisty, elektronicznych dynamometrów. Dysponujemy siłownikami o udźwigu od 0,30 MN (30 ton) do 15 MN (1500 ton) Przemieszczenie jest rejestrowane za pomocą połączonych z komputerem elektronicznych czujników liniowych o wysokiej precyzji.





## STATIC LOAD TESTING

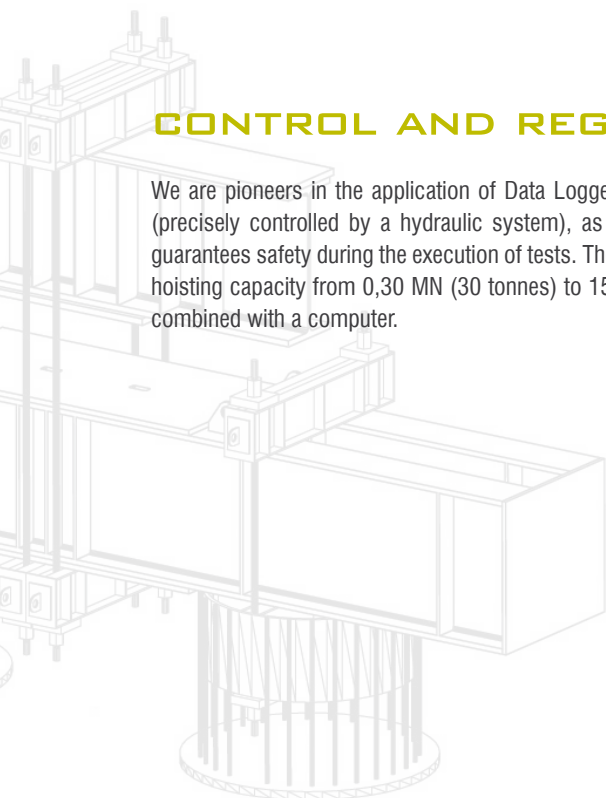
Static testing is still believed to be the most reliable method of controlling the load capacity of foundation piles. Piletest carry out static pile load tests in every possible configuration: vertical (compression and tension), lateral, and also when necessary, raked pile load tests. The tests are performed in accordance with the Polish standards or on the basis of European standards and specifications such as ARUP and I.C.E. Work stations are designed so that their assembly is safe, easy and fast. All components fit to each other and are designed in such a way so as to provide a simple, possibly cheapest and above all safe way to carry out the tests. Types of static tests performed by our company are:

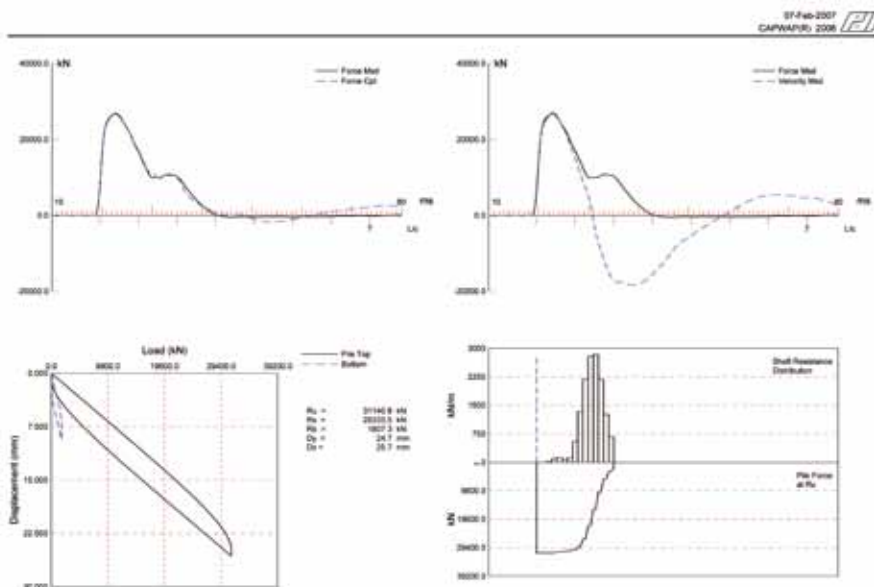
**Kentledge static load tests**

**Static load tests with Anchor Piles**

## CONTROL AND REGISTRATION

We are pioneers in the application of Data Logger recording hardware that is used to remote measurement and maintaining required load (precisely controlled by a hydraulic system), as well as recording of loads, movements, time and ambient temperature. Remote control guarantees safety during the execution of tests. The load measurement is performed with the use of electronic dynamometer cylinders with the hoisting capacity from 0,30 MN (30 tonnes) to 15 MN (1500 tonnes). Movements are registered by linear high-precision electronic sensors combined with a computer.





## PRÓBNE OBCIĄŻENIA DYNAMICZNE

Badania dynamiczne są powszechnie stosowaną metodą oceny nośności pali fundamentowych dopuszczone przez Eurokod 7 (Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne). Obciążenie odbywa się poprzez uderzenie specjalnym bijakiem bądź młotem palownicy głowicy pala opuszczanym bezwładnie z wysokości 0,5m-3,0m. Rejestracja fali uderzeniowej przemieszczającej się wzdłuż pala następuje z użyciem przyspieszeniomierzy i tensometrów zamontowanych na głowicy pala. Zmierzone przyspieszenia i naprężenia są przekazywane do analizatora Pile Driving Analyzer®, model PAK. Urządzenie to jest przystosowane do badania wszystkich rodzajów pali. Uzyskane dane charakteryzujące układ młot-pal-grunt, są następnie wykorzystywane w programie CAPWAP dla zinterpretowania nośności pala.

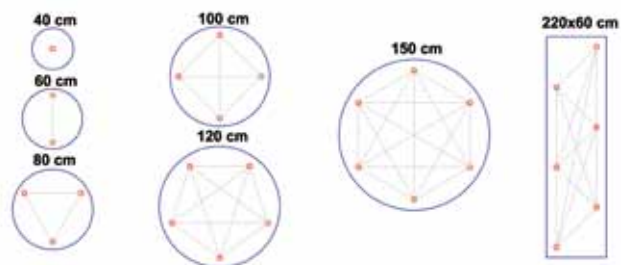
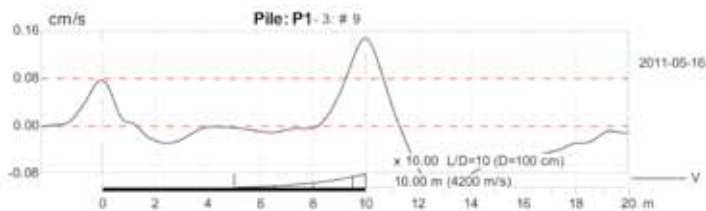






## DYNAMIC LOAD TESTS

Dynamic tests are a common method of measuring foundations piles capacity accepted by Eurokod 7 (Geotechnical Designing. General Principles). The loading is carried out by hitting the head of a pile by a special ram or hammer of a piling plant dropped inertly from the height of 0.5m-3.0m. The recording of the shock wave moving along the pile is made with accelerometers and strain gauges mounted on the pile head. The measured accelerations and stress are transferred to Pile Driving Analyzer®, PAK model. This device is adapted to test all kinds of piles. The obtained data, characterized by the hammer-pile-ground system, is subsequently used in CAPWAP program to interpret the pile capacity.



## BADANIE CIĄGŁOŚCI PALI

### SONIC ECHO INTEGRITY TESTING

Najbardziej rozpowszechnione badanie wykonywane przy pomocy Pile Integrity Tester™ (PIT) amerykańskiej firmy Pile Dynamics, Inc lub Pile Echo Tester (PET) firmy Piletest Ltd. Badanie to należy do grupy Low Strain i ma na celu kontrolę jakości pala, poprzez lekkie uderzenie młotkiem głowicy i wywołanie fali niskonapężeniowej, przemieszczającej się wzdłuż trzonu pala. Przyłożony do głowicy pala bardzo czuły czujnik (przyspieszeniometer) rejestruje powracające fale w funkcji czasu - tj. długości pala. W przypadku natrafienia na jakąkolwiek wyraźną zmianę, fala zostaje odbita i zarejestrowana wcześniej niż sygnał pochodzący z podstawy pala. Dzięki temu badaniu można szybko i skutecznie sprawdzić wszystkie pale na budowie, oceniając długość, znaczne przewężenia średnicy, pęknięcia, a nawet gwałtowne zmiany układu warstw geotechnicznych. Ewentualne zmiany wskazujące na występowanie problemu w konstrukcji pala są wykrywane i analizowane natychmiast. Badanie wymaga jedynie starannego przygotowania głowicy pala i umożliwienia do niej dostępu.

### CROSS-HOLE SONIC LOGGING

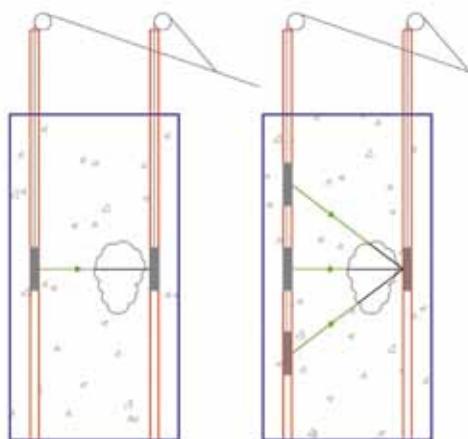
Metoda Crosshole Sonic Logging (CSL) wykorzystuje zjawisko przenikania fal ultradźwiękowych w betonie pomiędzy dwoma sondami: nadajnikiem i odbiornikiem, wprowadzanymi w kanały dostępne. Sygnał z nadajnika po przejściu przez beton jest przekazywany do drugiej równolegle wprowadzanej sondy – odbiornika. Prędkość rozchodzenia się fal i przekazywana energia są ściśle związane z jakością materiału.

#### W trakcie badania rejestrowane są następujące parametry:

- rozstaw osiowy rur prowadzących [cm],
- głębokość sond: nadajnika i odbiornika [m],
- FAT (First Arrival Time) – czas pomiędzy wzbudzeniem a zarejestrowaniem fali [s],
- Relative Energy – energia względna odebranej fali [-].

Badanie stosowane wszędzie tam gdzie niezbędna jest większa dokładność pomiaru w stosunku do metody Sonic Echo.





## PILE INTEGRITY TEST

### SONIC ECHO INTERGRITY TESTING

The most common test is performed with Pile Integrity Tester™ (PIT) from the American company Pile Dynamics, Inc., or Pile Echo Tester (PET) from Piletest Ltd. The testing belongs to a group called LowStrain and its goal is to control pile quality by lightly tapping its head with a hammer and producing a low-strain wave moving along pile. A very sensitive accelerometer applied to the head of the pile registers the returning waves in a time function – i.e. the length of the pile. In the case where any significant change is encountered, the wave is reflected and recorded before the signal coming from the bottom of the pile. With this test it is possible to quickly and effectively check every pile at a construction site, estimating the length, significant diameter narrowings, cracks and even sudden changes in the geotechnical system of layers. Any possible changes showing problem in the structure of the pile are detected and immediately analysed. The test requires only a careful preparation of the pile head and acces to it possible.

### CROSS-HOLE SONIC LOGGING

The method of Crosshole Sonic Logging (CSL) is a test which uses the phenomenon of penetration of ultrasonic waves in concrete between two probes, a transmitter and a receiver, put into access channels. A signal from the transmitter, going through the concrete, is passed on to the second, parallel probe - the receiver. The waves propagation velocity and transmitted energy are closely related to the quality of the material.

**During the test, the following parameters are registered:**

- Axial spacing of carrying pipes [cm],
- depth of the probes: transmitter and receiver [m]
- FAT (First Arrival Time) – time between excitation and registration of a wave [ms]
- Relative Energy of the received wave [-].

The test is applied in all the places where better accuracy of the measurement is necessary comparing to the Sonic Echo method.



## PAKISTAN KARACHI – BUDYNKI APARTAMENTOWE

Zespół ośmiu trzydziestopiętrowych budynków apartamentowych zlokalizowany jest tuż u wybrzeża Morza Arabskiego. Wpływy sejsmiczne zmusiły projektantów do zastosowania dużych współczynników bezpieczeństwa. Obciążenia z wieżowców są przekazywane na pale fundamentowe o nośności 10MN. W pierwszej fazie wykonano pale kontrolne (pilot piles), na których przeprowadzono zinstrumentalizowane próbne obciążenia statyczne.

### Program badań:

- 8 zinstrumentalizowanych próbnych obciążeń siłą 30MN (przeciążenie 300%) na palach pilotowych (ultimate compression on instrumented preliminary piles),
- 22 standardowe próbne obciążenia statyczne siłą do 20MN (przeciążenie 200%),
- 38 badań dynamicznych (Dynamic Load Tests) z użyciem kafaru o ciężarze 35 ton,
- badania ciągłości na wszystkich palach.

Weryfikacja założeń projektowych oparta na wynikach badań pozwoliła na skrócenie długości pali średnio z 30 m do 24 m (20%), co przy stosunkowo niewielkim nakładzie na rozszerzony program badań dało olbrzymie oszczędności.

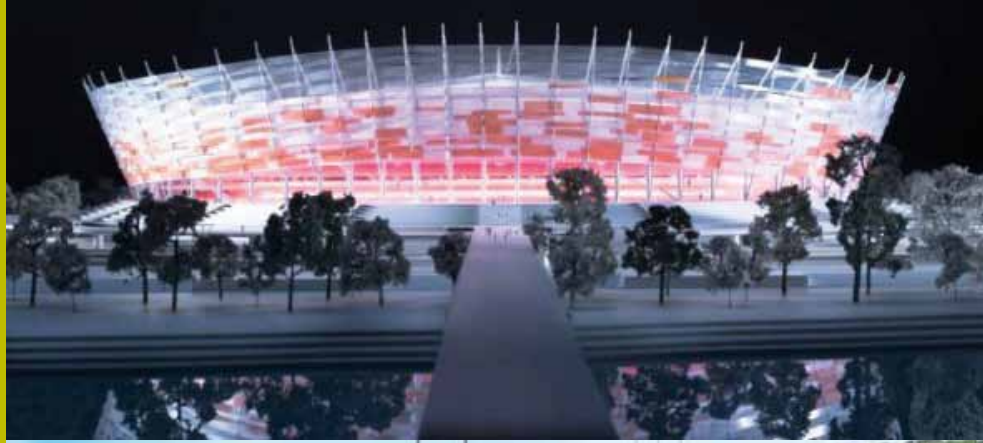
## WARSZAWIA – STADION NARODOWY

Próbne palowanie - I etap prac związanych z budową Stadionu Narodowego w Warszawie. Jego celem było sprawdzenie możliwości i efektywności zastosowania konkretnych technologii palowania w trudnym terenie, jaki niewątpliwie stanowił istniejący Stadion Dziesięciolecia. Na tym etapie prac firmie PILETEST Sp. z o.o. powierzono zadanie przeprowadzenia dwóch próbnych obciążeń pala i grupy kolumn.

### Program badań:

- Grunt wzmocniony grupą kolumn KSS/FSS systemu Kellera,
- maksymalne obciążenie: 750 kPa (3000 kN),
- pale kotwiące: 4 pale Jet-Grouting Ø1200mm,
- Pal Jet-Grouting Ø1000mm,
- maksymalne obciążenie: 3000 kN,
- pale kotwiące: 4 pale Jet-Grouting Ø1000mm.





## PAKISTAN KARACHI – APARTMENT BUILDINGS

A group of eight thirty-storey apartment buildings is located at the coast of the Arabian Sea. Seismic influences made the designers apply many safety factors. Load of the high-risers are transmitted to the foundation piles with the carrying capacity of 10MN. In the first phase, pilot piles were made on which instrumentalized static load tests were performed.

### Testing programme:

- 8 instrumentalized load tests with the force of 30MN (overload 300%) on preliminary piles (ultimate compression on instrumented preliminary piles)
- 22 standard static load tests with the force of 20MN (overload 200%)
- 38 dynamic load tests with the use of pile-driver of 35 tonnes
- pile integrity tests on all piles

A verification of the design assumptions based on the results of testing allowed to shorten the length of piles on average from 30 to 24 meters (20%) which, with relatively small input on the extended testing programme, gave enormous savings.

## WARSAW- NATIONAL STADIUM

Test piling – Stage 1 of works connected with the construction of the National Stadium in Warsaw. Its purpose was to check the ability and effectiveness of applying specific technologies of piling in a difficult terrain which definitely was the existing “Dziesięciolecia” Stadium. At this stage of works, Piletest was entrusted the task to perform two load tests of piles and a group of columns.

### Testing programme:

- Ground reinforced by a group of columns KSS/FSS Keller’s System
- Maximum load: 750 kPa (3000kN)
- Anchor piles: 4 piles Jet-Grouting Ø1200mm
- Pile Jet Grouting Ø1000mm
- Maximum load: (3000 kN)
- Anchor piles: 4 piles JetGrouting Ø1000mm



## ZJEDNOCZONE EMIRATY ARABSKIE – KHALIFA PORT PROJECT

Projekt Khalifa Port obejmował budowę portu przy strefie przemysłowej zlokalizowanej pomiędzy Abu Dhabi i Dubajem w Zjednoczonych Emiratach Arabskich. Firma PILETEST wykonała w ramach tego projektu trzy próbné obciążenie płytą sztywną warstwy kruszonych skał (frakcja 50 ÷ 150mm), stanowiących warstwę podkładową pod prefabrykowane bloki nabrzeża portowego w celu wyznaczenia ich modułu odkształcenia.

### Program badań:

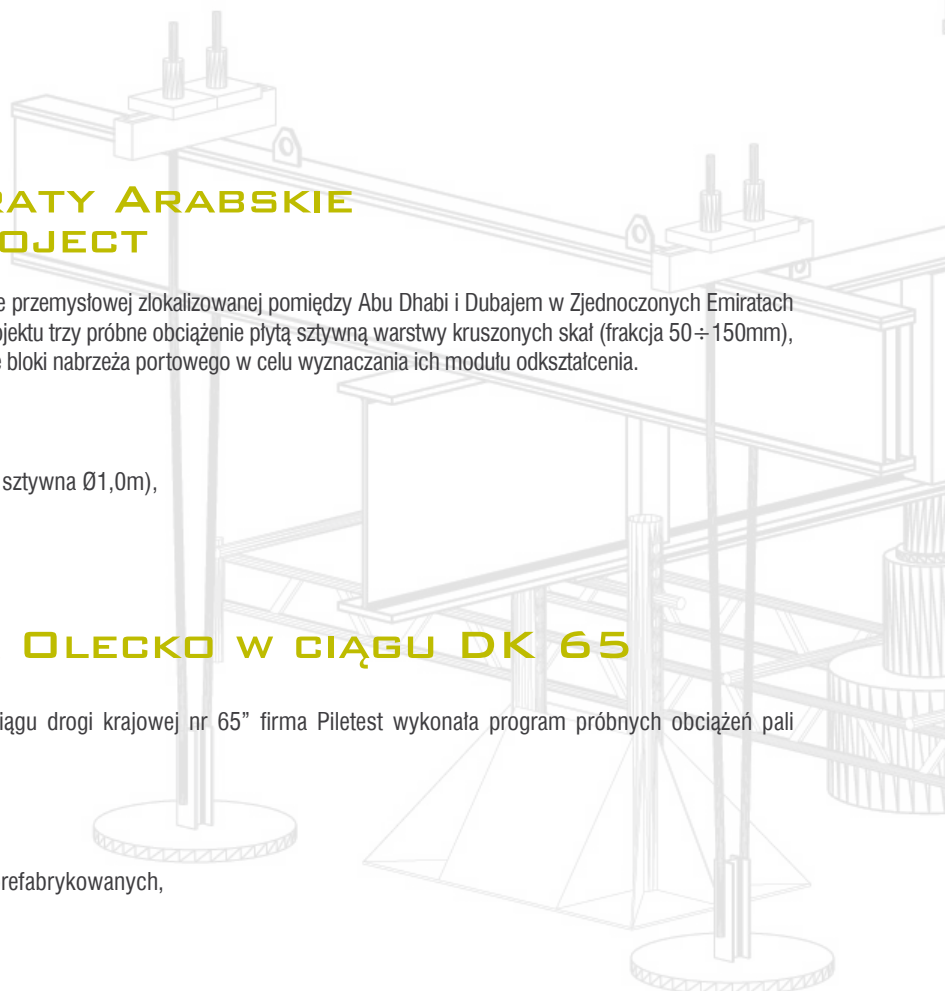
- Warstwa kruszonych skał o miąższości 3m (płyta sztywna Ø1,0m),
- Ilość próbných obciążeń: 3,
- maksymalne obciążenie: 1000 kPa (785 kN).

## OBWODNICA MIASTA OLECKO W CIĄGU DK 65

W ramach projektu „Obwodnica miasta Olecko w ciągu drogi krajowej nr 65” firma Piletest wykonała program próbných obciążeń pali fundamentowych.

### Program badań:

- Próbne obciążenia dynamiczne pali żelbetowych prefabrykowanych,
- Długość pali: 8-14 m,
- Ilość próbných obciążeń: 135.







## UNITED ARAB EMIRATES -KHALIFA PORT PROJECT

Project Khalifa Port included the construction of a harbour at the industrial zone located between Abu Dhabi and Dubai in UAE. Within this project Piletest performed three rigid plate load test of a layer of crushed rock (fraction 50÷150mm), constituting a base layer for precast blocks of the quay, in order to determine their deformation modulus.

### Testing programme:

- Crushed rock layer with the thickness of 3m (rigid plate Ø1,0m)
- Number of load tests: 3
- Maximum load: 1000 kPa (785 kN)

## BYPASS OF OLECKO TOWN

Within the project of the „Bypass of Olecko in the Route of National Road no. 65“, Piletest performed a programme of test loading of foundation piles.

### Testing programme:

- Dynamic load tests of precast reinforced-concrete piles
- Length of piles: 8-14m
- Number of load tests: 135



## AUTOSTRADA A1 TORUŃ – STRYKÓW ODCINEK KOTLIKA – PIĄTEK

Autostrada A-1 zapewni połączenie najbardziej strategicznym gospodarczo regionom kraju: Trójmiastu i obszarom metropolitarnym Górnego Śląska, włączając je w sieć dróg środkowej i południowej Europy. Nasza firma wykonywała badania na odcinku Kotlika – Piątek zlokalizowanym w Polsce centralnej.

### Program badań:

- Próbne pionowe obciążenia statyczne pali wielkośrednicowych  $\varnothing 1500\text{mm}$ :
- Długość pali: 10-25 m
- Ilość próbnych obciążeń: 114,
- Maksymalne obciążenie: 8400 kN (obiekt WD-224).
- Badanie ciągliwości pali w ilości 2167 sztuk.

## PÓŁNOCNO – WSCHODNIA OBWODOWA BIELSKA – BIAŁEJ

Obwodnica zlokalizowana na terenie województwa śląskiego w granicach administracyjnych miasta Bielska – Białej od węzła „Komorowice” do węzła „Mikuszowice”.

### Program badań:

Próbne pionowe obciążenia statyczne:

- pali CFA  $\varnothing 600$  oraz  $\varnothing 800$ ,
- kolumn Jet-Grouting  $\varnothing 600$  oraz  $\varnothing 800$ ,
- pali wierconych w rurach obsadowych wyciąganych 1500mm.
- Długość: 3-20 m,
- Ilość próbnych obciążeń: 69,
- Maksymalne obciążenie: 9926 kN (obiekt WS5).

Próbne obciążenia statyczne ścian szczelinowych:

- Długość ścian : 15 m,
- Ilość próbnych obciążeń: 8,
- Maksymalne obciążenie: 8970 kN (obiekt WS5).





## A1 MOTORWAY TORUŃ – STRYKÓW SECTION KOTLIŚKA – PIĄTEK

The A-1 motorway will provide a connection of the economically most strategic regions of the country, Tricity (Pl: Trójmiasto) and the metropolitan areas of Upper Silesia, including them into the network of the middle and southern Europe. Our company performed tests in the Kotliśka – Piątek section in central Poland.

### Testing programme:

- Vertical static load tests of large-diameter piles  $\varnothing 1500\text{mm}$ :
- Length of piles: 10-25 m,
- Number of load tests: 114,
- Maximum load: 8400 kN (overbridge WD-224).
- Pile integrity tests: 2167 piles.

## NORTH-EAST BYPASS OF BIELSKO-BIAŁA

The Bypass is located in the area of the silesian region within the municipal borderline of Bielsko-Biała, from „Komorowice“ to Mikuszowice“ interchange.

### Testing programme:

Vertical static load tests of:

- piles: CFA  $\varnothing 600$ ,  $\varnothing 800$ ,
- Jet-Grouting columns  $\varnothing 600$ ,  $\varnothing 800$ ,
- Bored piles in temporary casing 1500mm,
- Length of piles: 3-20m
- Number of load tests: 69
- Maximum load: 9926 kN (WS5 structure)

Temporary vertical and horizontal static load tests of diaphragm walls:

- Length of walls: 15m
- Number of test loading tests: 8
- Maximum load: 8970 kN (WS5 structure)

**NIEZALEŻNI SPECJALIŚCI**  
**THE INDEPENDENT**  
**SPECIALISTS**



**PILETEST**

PILETEST Sp. z o.o.

ul. Warszawska 153/123, 43-300 Bielsko-Biała

tel. (33) 822 22 88, fax (33) 822 22 46

| [WWW.PILETEST.PL](http://WWW.PILETEST.PL)