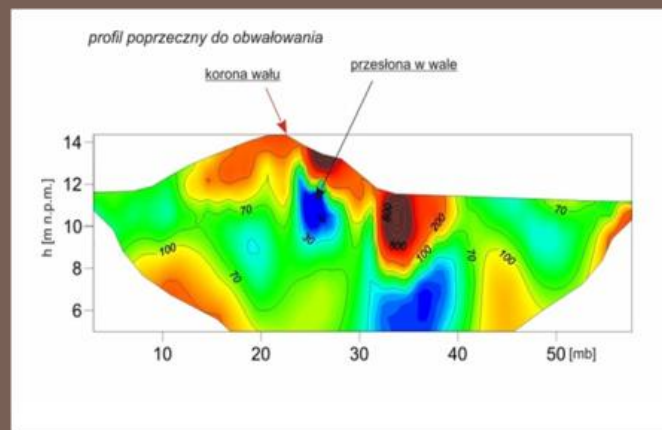


BADANIA STANU TECHNICZNEGO WAŁÓW PRZECIWPOWODZIOWYCH I ZAPÓR



metody geofizyczne - skuteczna pomoc
w ocenie stanu środowiska przed i po powodzi

Więcej informacji:

Grzegorz Pacanowski: + 48 502 708 951

Jan Farbisz: + 48 603 865 542

Tomasz Bąk: + 48 604 998 246

g.pacanowski@pbq.com.pl

j.farbisz@pbq.com.pl

t.bak@pbq.com.pl



PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbq.com.pl; pbq@pbq.com.pl; www.pbq.com.pl

Rodzaje i przyczyny uszkodzeń wałów:

- osłabienie struktury korpusu wału korzeniami drzew
- miejsca przejazdów przez wał i pobocza dróg
- bunkry wojenne w korpusie wału
- wydeptane ścieżki w koronie i na skarpach wałów
- starorzecza
- nory i żerowiska zwierząt wodnych (wydry, bobry, piżmaki), kretowiska
- mechaniczne uszkodzenia nasypów



Doświadczenia z badań wałów przeciwpowodziowych Odry, po powodzi w 1997 r., potwierdziły skuteczność metod geofizycznych w rozpoznaniu struktury i podłoża nasypów, umożliwiając w szczególności:

- ▶ określenie rodzaju materiału użytego do budowy obwałowań i jego charakterystyki geologiczno- inżynierskiej
- ▶ identyfikację stref nieciągłości w strukturze obwałowań narażonych na przebicia hydrauliczne
- ▶ lokalizowanie starorzeczy w podłożu nasypów stwarzających szczególne zagrożenie ucieczki wody w stanach powodziowych
- ▶ wykrywanie niewidocznych obiektów budowlanych w korpusie wałów, bunkrów, śluz i przepustów
- ▶ kontrolę szczelności ekranów hydroizolacyjnych



PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl

- typowe dla większości obwałowań zróżnicowanie litologii i struktury powoduje bezwzględną konieczność poprzedzania standardowych prac geologiczno-inżynierskich szczegółowym rozpoznaniem geofizycznym, umożliwiającym optymalne lokalizowanie wierceń geotechnicznych
- do rozpoznania struktury i podłoża wałów przeciwpowodziowych, szczególnie rekomendowane są **badania geoelektryczne**, bazujące na zróżnicowaniu oporności - parametru najlepiej odzwierciedlającego zmiany litologii nasypów i utworów rodzimych w ich podłożu
- względy ekonomiczne i efektywność prospekcyjna uzasadniają zastosowanie, w pierwszej fazie rozpoznania, wielopoziomowych profilowań elektromagnetycznych (EM) oraz pomiarów metodą **tomografii elektrooporowej (ERT)**, umożliwiających szczegółowe rozpoznanie stref zagrożonych;
- zastosowanie **profilowań georadarowych (GPR)**, **płytkiej sejsmiki** lub **mikrograwimetrii** umożliwi ujawnienie zjawisk nie rejestrowanych w obrazie geoelektrycznym



PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl

Metody pomiarowe:

- ❖ profilowania konduktometryczne/elektromagnetyczne EM
- ❖ sondowania geoelektryczne-elektrooporowe SGE
- ❖ tomografia elektrooporowa ERT
- ❖ metoda prześwietlań sejsmicznych



badania metoda prześwietlań sejsmicznych



badania metodą ERT



PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

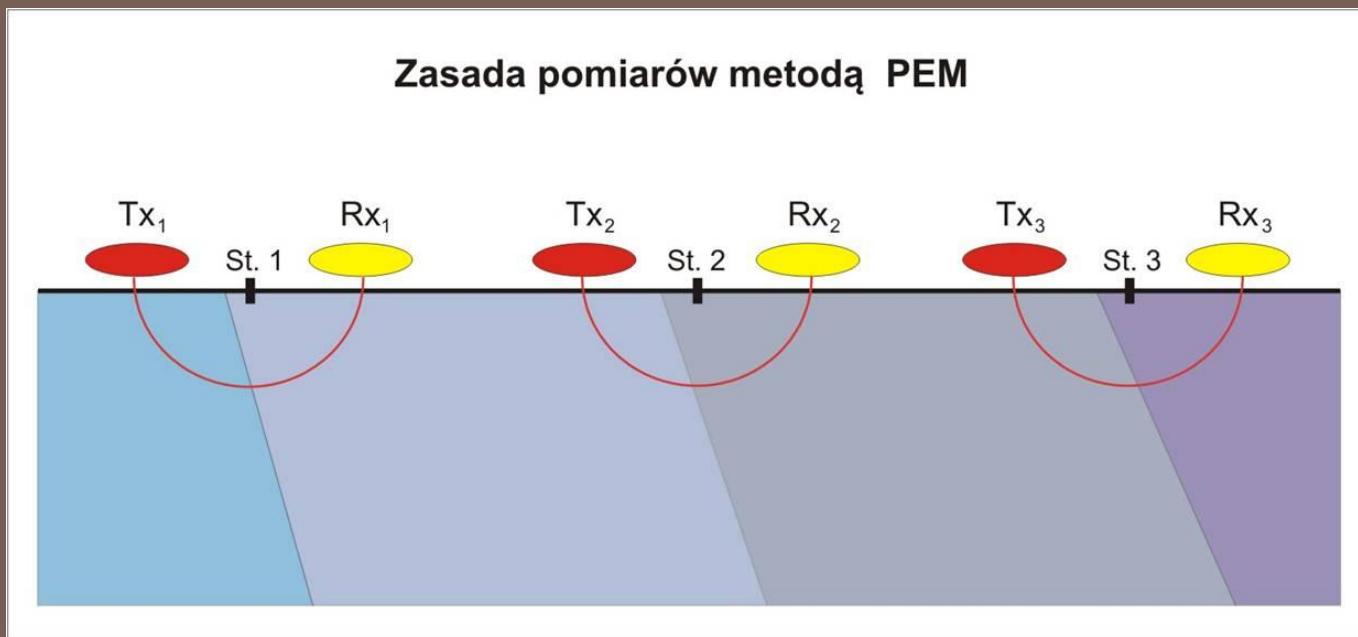
ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl

PROFILOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE (PEM)

Zasada pomiarów metodą PEM



PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

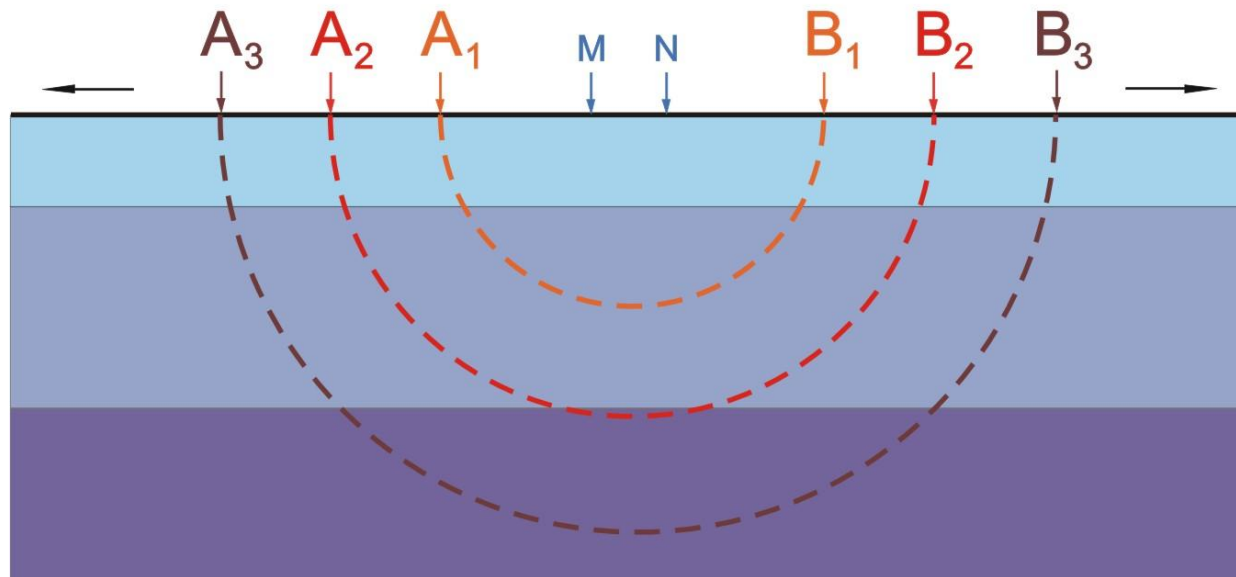
ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl

SONDOWANIA GEOELEKTRYCZNE-ELEKTROOPOROWE (SGE)

Zasada pomiarów metodą SGE



PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

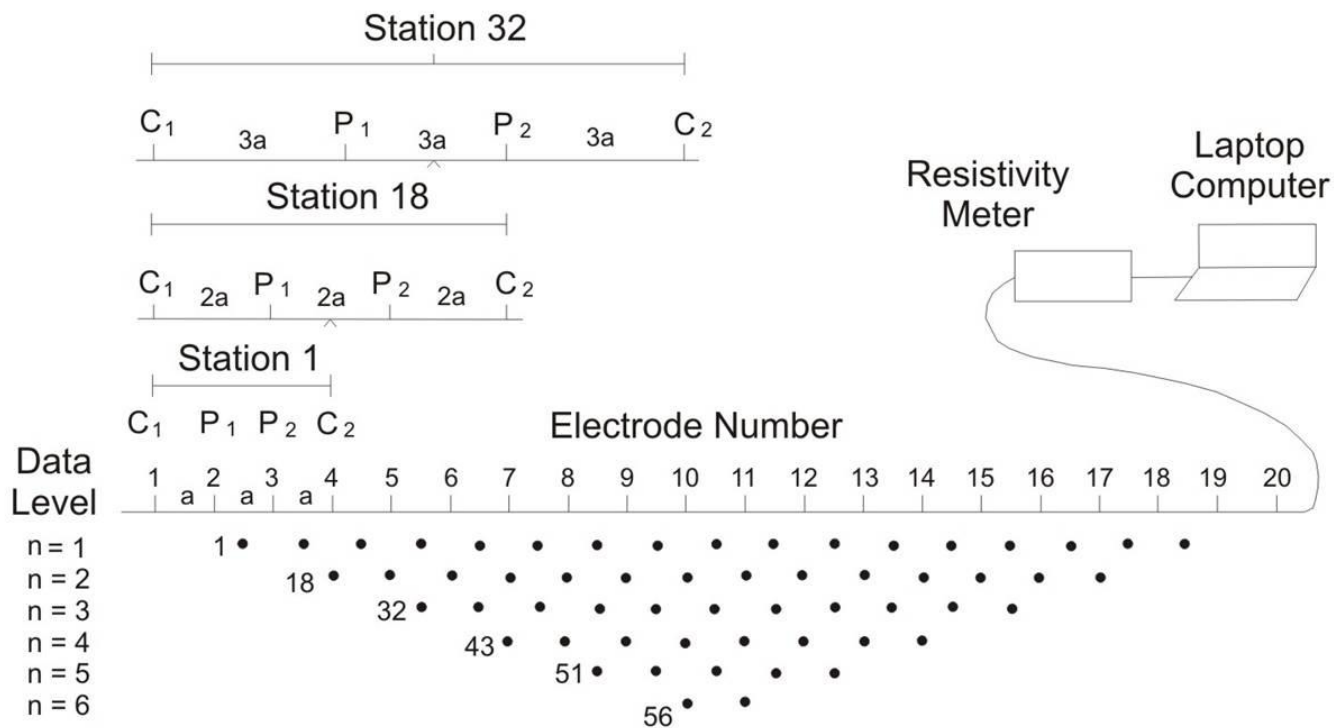
ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl

TOMOGRAFIA ELEKTROPOROWA (ERT)

Zasada pomiarów metodą ERT



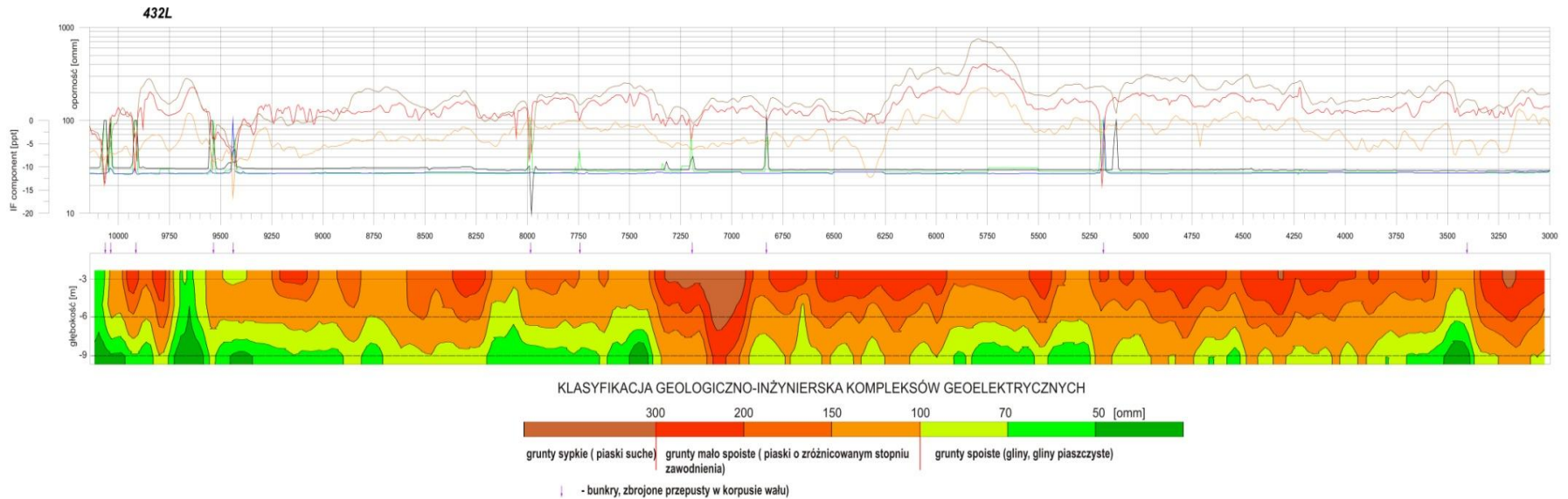
PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl

Profilowanie elektromagnetyczne obwałowań Odry - pomiary aparaturą GEONICS EM-31



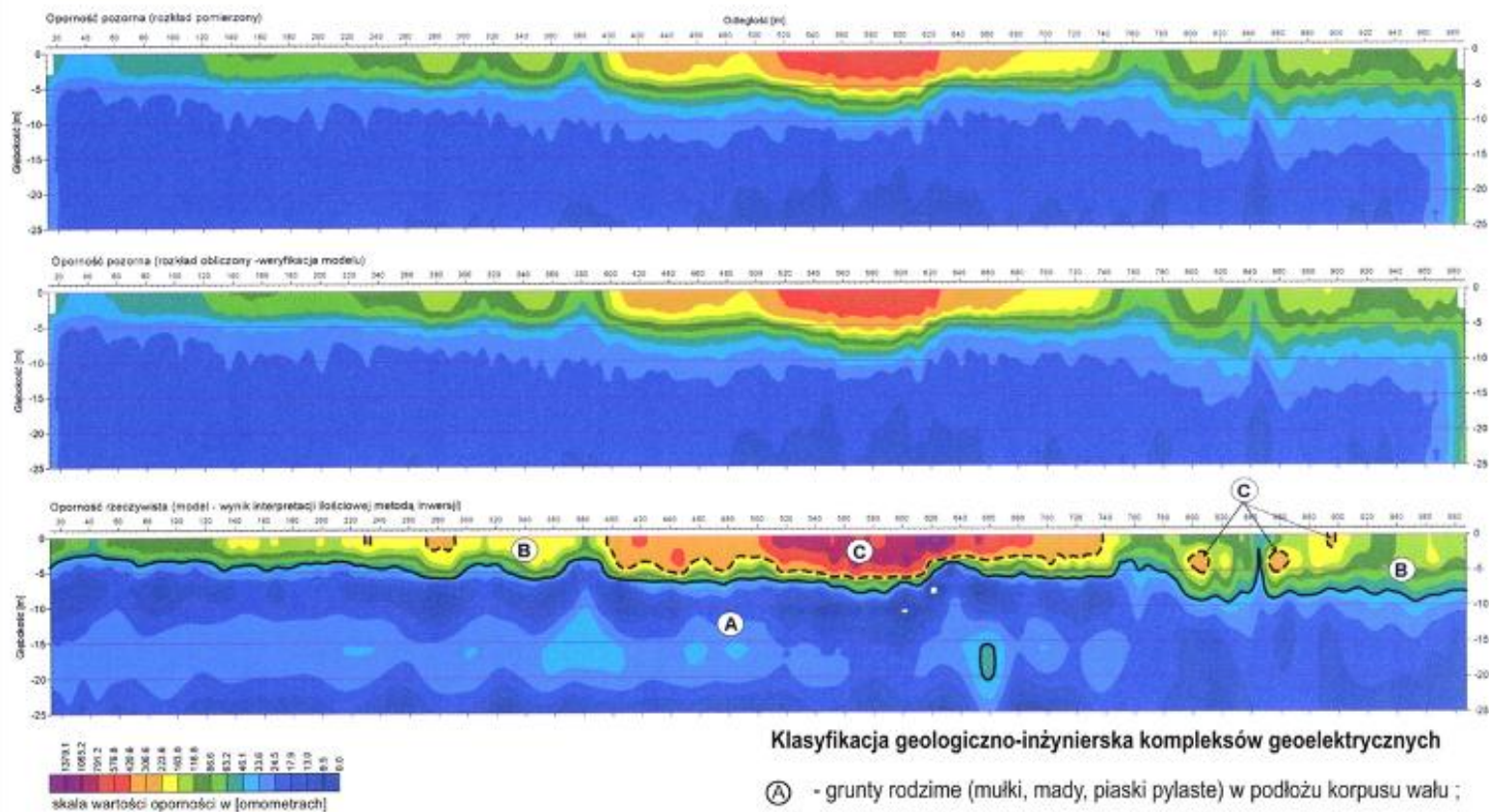
PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl

BADANIA METODĄ TOMOGRAFII ELEKTROOPOROWEJ (ERT) OBWAŁOWAŃ ODRY W REJONIE WROCŁAWIA



Klasyfikacja geologiczno-inżynierska kompleksów geoelektrycznych

- (A) - grunty rodzime (mułki, mady, piaski pylaste) w podłożu korpusu wału ;
- (B) - grunty spoiste (gliny, gliny piaszczyste) w korpusie wału;
- (C) - grunty słabo spoiste, sypkie (piaski) w korpusie wału;

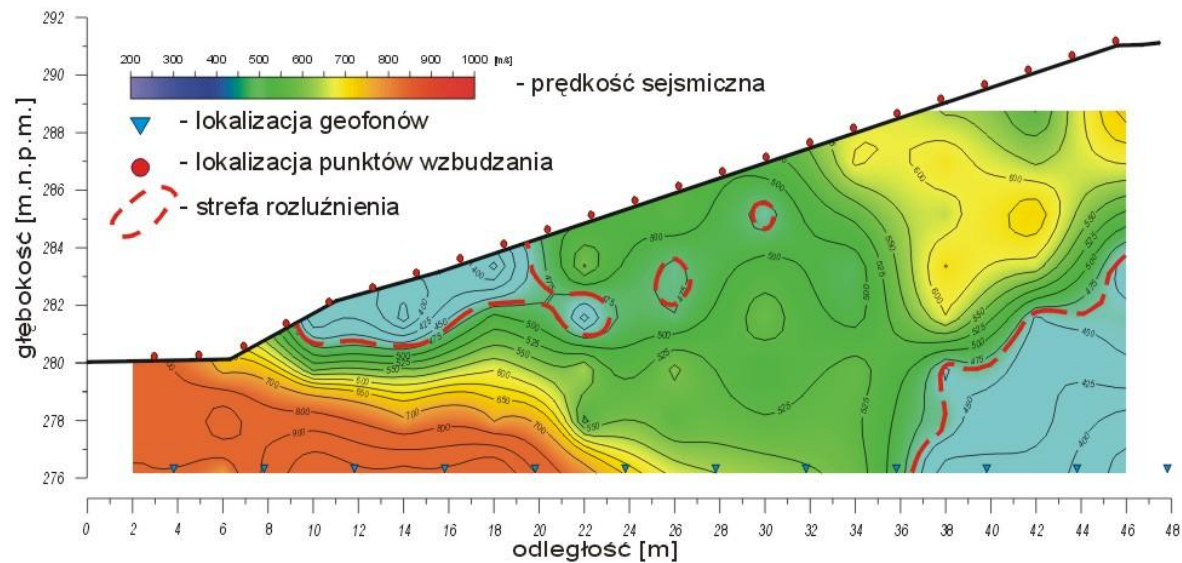


PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

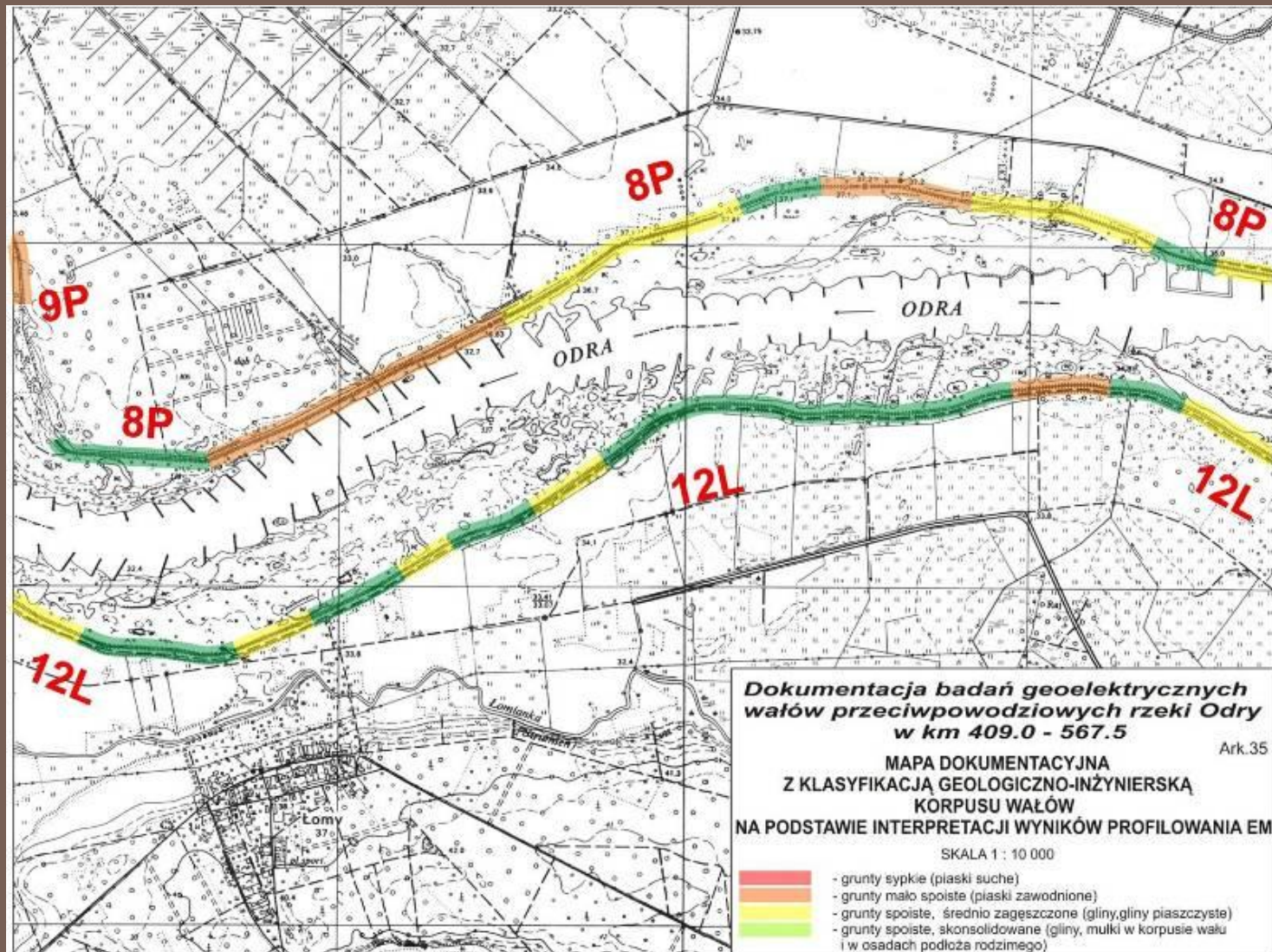
ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl



Obraz stref o zróżnicowanym stopniu zagęszczenia materiału budującego korpus ziemny zapory oraz stref infiltracji; wynik badań metodą prześwietlań sejsmicznych na odcinku: zewnętrzne sztolnie upustu dennego - powierzchnia zapory



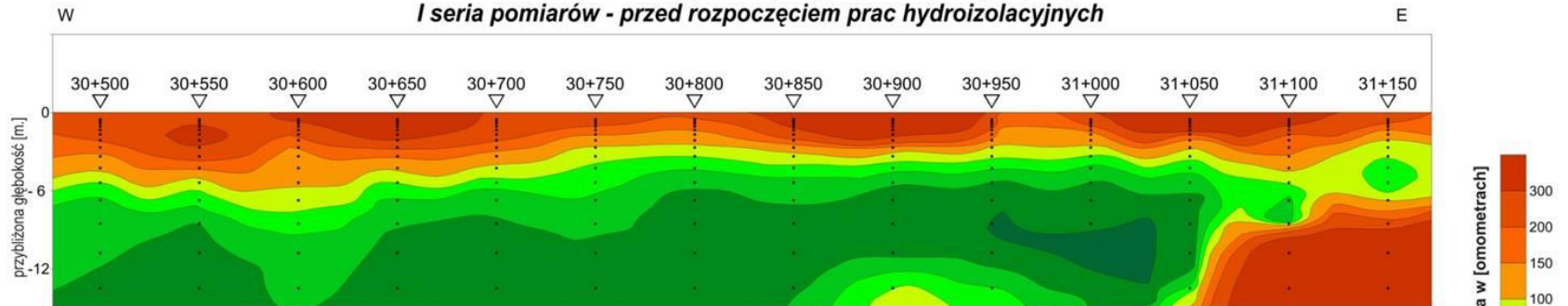
PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

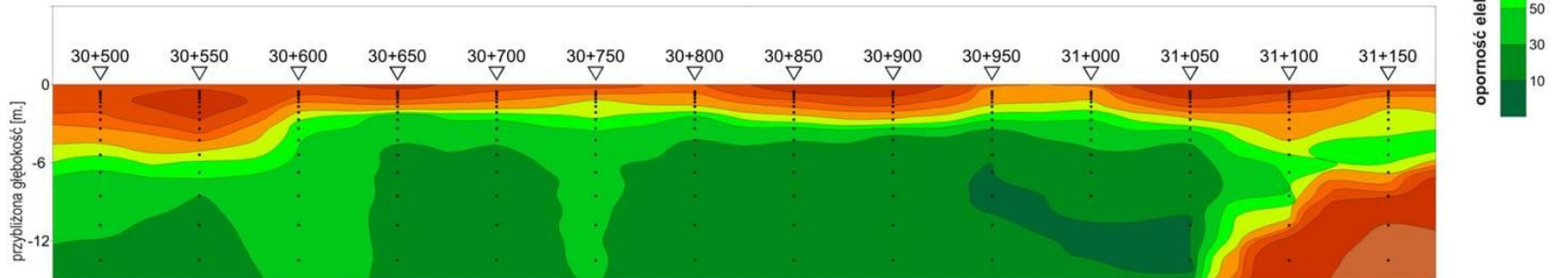
tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl

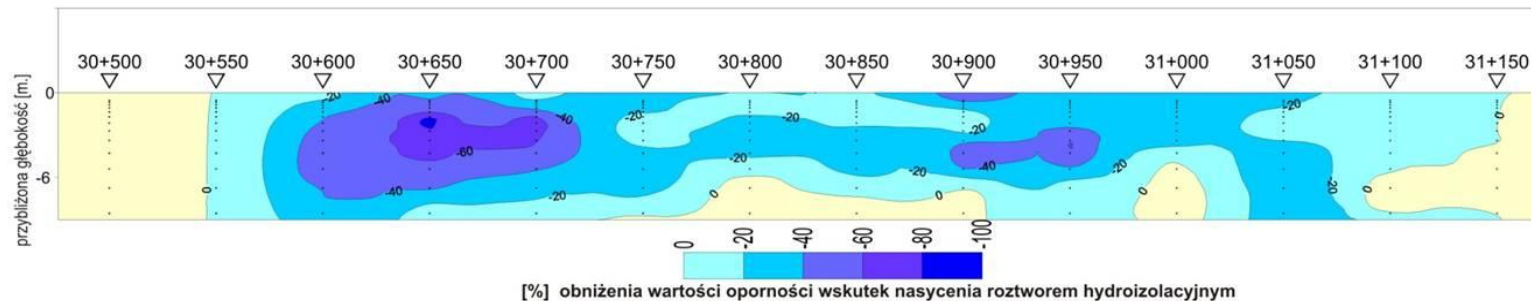
Kontrola ekranu hydroizolacyjnego odcinka wałów przeciwpowodziowych Odry w Słubicach
Pomiary metodą sondowań geoelektrycznych elektrooporowych (SGE)
I seria pomiarów - przed rozpoczęciem prac hydroizolacyjnych



II seria pomiarów - po zakończeniu prac hydroizolacyjnych



Geoelektryczny przekrój różnicowy

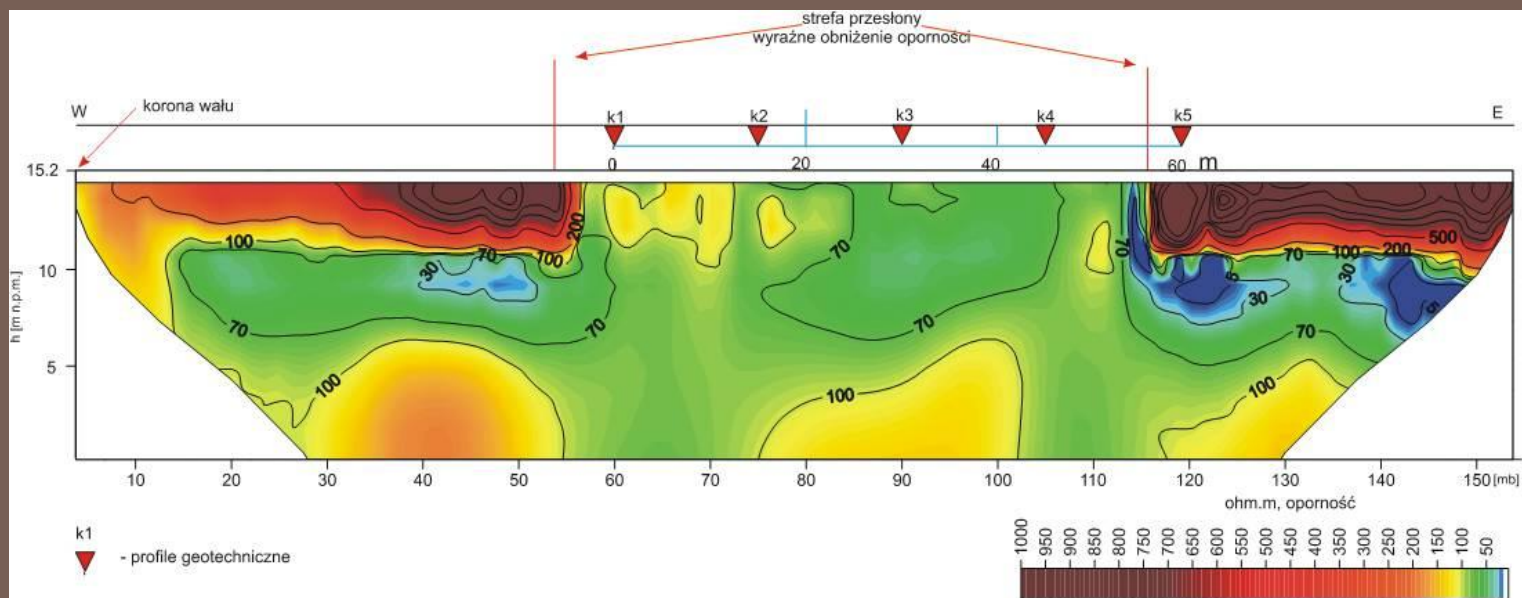


PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl



Wynik badań metodą tomografii elektrooporowej ERT wzdłuż odcinka wału przeciwpowodziowego (Kostrzyń n. Odrą), przeprowadzonych dla oceny szczelności ekranu hydroizolacyjnego i lokalizacji miejsc wymagających dodatkowego uszczelnienia. Badania prowadzono w seriach pomiarowych przed i po wykonaniu prac uszczelniających, w celu potwierdzenia ich skuteczności na podstawie zarejestrowanego zróżnicowania oporności elektrycznej gruntu, budującego obwałowanie i materiału tworzącego przesłonę. Ocena skuteczności prac uszczelniających oparta jest na względnych zmianach i zróżnicowaniu oporności ośrodka. Pomiary przed rozpoczęciem prac uszczelniających, stanowią poziom odniesienia dla pomiarów wykonanych po ich zakończeniu. Stopień spadku oporności elektrycznej ośrodka po uszczelnieniu, w sposób jakościowy określa skuteczność uszczelnienia, a jej zróżnicowanie jednorodność i ciągłość przesłony.



PRZEDSIĘBIORSTWO BADAŃ GEOFIZYCZNYCH sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

tel. 22 811 25 56; 486 41 00; fax. 22 811 25 19; 486 40 46

marketing@pbg.com.pl; pbg@pbg.com.pl; www.pbg.com.pl