



Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych Sp. z o. o.

Zleceniodawca :

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
ul. Żernicka 17, 55-010 Święta Katarzyna

***Sprawozdanie z badań geofizycznych
wykonanych w celu stwierdzenia możliwości budowy ujęć wód
podziemnych na terenie działek :
nr 257/5 w Iwinach,
nr 106 w Zacharzycach,
nr 69 w Sulimowie,
nr 288/1 i 290 w Radwanicach.***

Gmina : Święta Katarzyna
Powiat : wrocławski
Województwo : dolnośląskie

Opracowanie :
mgr Stanisław Mżyk
(nr upr. geof. kat.X-120175)

Weryfikował:
mgr inż. Jan Farbisz
(upr. geof. kat. X- nr 120 110)

Wrocław, 2016 r.

Spis treści

	Str.
1. Wstęp.....	3
2. Metodyka i zakres wykonanych badań	3
3. Wyniki badań i wnioski.....	4

Załączniki graficzne :

Zał. nr 1	- Mapa dokumentacyjna wykonanych badań geoelektrycznych Rejon Iwiny
Zał. nr 2	- Przekrój geoelektryczny I-I'
Zał. nr 2a	- Przekrój geoelektryczny Ia-Ia'
Zał. nr 3	- Mapa dokumentacyjna wykonanych badań geoelektrycznych Rejon Zacharzyce
Zał. nr 4	- Przekrój geoelektryczny II-II'
Zał. nr 4a	- Przekrój geoelektryczny IIa-IIa'
Zał. nr 5	- Mapa dokumentacyjna wykonanych badań geoelektrycznych Rejon Sulimów
Zał. nr 6	- Przekrój geoelektryczny III-III'
Zał. nr 6a	- Przekrój geoelektryczny IIIa-IIIa'
Zał. nr 6b	- Przekrój geoelektryczny IIIb-IIIb'
Zał. nr 7	- Mapa dokumentacyjna wykonanych badań geoelektrycznych Rejon Radwanice
Zał. nr 8	- Przekrój geoelektryczny IV-IV'

1. Wstęp.

Opracowanie niniejsze dokumentuje wyniki badań geofizycznych wykonanych na zlecenie Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Żernicka 17 w Świętej Katarzynie, w celu stwierdzenia możliwości ujęcia wód podziemnych na terenie działek nr 257/5 w Iwinach, nr 106 w Zacharzycach, nr 69 w Sulimowie, nr 288/1 i 290 w Radwanicach.

W badaniach zastosowano metodę sondowań geoelektrycznych-elektroporowych (SGE) powszechnie wykorzystywanych w Polsce i na świecie przy rozwiązywaniu podobnych zagadnień hydrogeologicznych. Sondowania w sumarycznej liczbie 18 wykonano wzdłuż linii ciągów/przekrojów dających miarodajny obraz warunków hydrogeologicznych terenów przewidywanych do zlokalizowania studni. Pomiary SGE ukierunkowano na rozpoznanie trzeciorzędowego poziomu wodonośnego, który na terenie gminy Święta Katarzyna może występować na głębokości 70 -120 m.

Przeanalizowano pod tym kątem również wyniki archiwalnych prac geoelektrycznych wykonanych w tej części Wrocławia a także informacje hydrogeologiczne z Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 (Arkusza Wrocław 764) z których wynika, że obszary badań leżą w zasięgu trzeciorzędowego poziomu wodonośnego. Dane z okolicznych wierceń wskazują jednak, że poziom ten cechuje się zróżnicowanym wykształceniem, co rzutuje na wydajność studni.

W tym kontekście przeprowadzone badania geofizyczne miały dać odpowiedź czy na terenie wytypowanych działek występuje trzeciorzędowa warstwa wodonośna o parametrach umożliwiających uzyskanie zadowalających wydajności.

3. Metodyka i zakres wykonanych badań.

Zastosowana w przeprowadzonych badaniach metoda sondowań geoelektrycznych elektrooporowych (SGE) jest powszechnie od lat wykorzystywana w Polsce i na świecie w poszukiwaniach wód podziemnych. Metoda ta pozwala na wykrywanie piaszczysto-żwirowych warstw wodonośnych, które charakteryzują się wyraźnie wyższymi oporami elektrycznymi w stosunku do nieprzepuszczalnych glin, ilów i mułków. Na podstawie interpretacji SGE określa się miąższość, sposób wykształcenia, zasięg i głębokość zalegania potencjalnych struktur hydrogeologicznych. Zróżnicowanie oporów elektrycznych o obrębie warstw wodonośnych na ogół odzwierciedla ich wykształcenie facjalne. Wyższe opory wskazują na przewagę frakcji gruboziarnistej – żwirowej o lepszych parametrach hydrogeologicznych, niższe opory wskazują na zwiększony udział frakcji drobnoziarnistej oraz przewarstwień glin, ilów bądź pyłów.

Badania metodą SGE minimalizują ryzyko poszukiwań wody, stwarzają podstawę do optymalnej lokalizacji i głębokości otworów studziennych, w miejscach zapewniających maksymalne zasoby i korzystne warunki spływu wód.

W ramach przeprowadzonych badań wykonano ogółem 18 pomiarów SGE, zlokalizowane wzdłuż linii ciągów/przekrojów (zał. nr 1, 3, 5, i 7) penetrujących strefy rozważanej lokalizacji ewentualnych ujęć wód podziemnych wraz z jej bezpośrednim

otoczeniem w celu rozpoznania warunków hydrogeologicznych. Lokalizacja stanowisk pomiarowych uwarunkowana była możliwością rozwinięcia odpowiednio długich (do 400 m) linii prądowych AB niezbędnych dla osiągnięcia wymaganej głębokości penetracji, rzędu 120 m.

4. Wyniki badań i wnioski.

Uzyskane z pomiarów terenowych dane, czyli tzw. krzywe SGE, poddano procedurze interpretacyjnej (modelowania komputerowego przeprowadzonego przy pomocy specjalistycznego programu "IPI2Win") ukierunkowanej na wyeksponowanie istotnych elementów budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych badanego terenu.

Efektem tej interpretacji są przekroje geoelektryczne (zał. nr 2, 2a, 4, 4a, 6, 6a, 6b, i 8) skonstruowane na podstawie komputerowego modelowania krzywych pomiarowych SGE. Obrazują one zaleganie warstw o przyporządkowanych wartościach elektrycznego oporu właściwego, wyrażonych w jednostkach zwanych omometrami (tzw. warstw geoelektrycznych), do głębokości około 120 m.

W nawiązaniu do profili litologicznych otworów archiwalnych oraz charakterystyki oporowej utworów geologicznych wschodnich okolic Wrocławia przedstawiono na przekrojach identyfikację hydrogeologiczną warstw geoelektrycznych wydzielając w szczególności:

- utwory przypowierzchniowe - piaski, gliny odwodnione piaszczyste w partiach przypowierzchniowych o oporach elektrycznych powyżej 100 omm, przeważnie odwodnione
- 40-70 omm - gliny zapiaszczone
- 20-45 omm - iły/mułki zapiaszczone lub kompleksy ilasto-piaszczyste z drobnymi przewarstwieniami zawodnionych piasków
- 40-60 omm - kompleksy ilasto-piaszczyste o zwiększonym prawdopodobieństwie wystąpienia niewielkich przewarstwień piaszczystych
- 70-90 omm - wyżej oporową warstwę, zalegającą w interwale głębokości od około 60 do 90 m korelowaną z trzeciorzędowym poziomem wodonośnym
- 5-20 omm - niskooporowy kompleks nieprzepuszczalnych trzeciorzędowych ilów i mułków ewentualnie jednorodnych glin w utworach czwartorzędowych.

Wyniki wykonanych badań geofizycznych pozwoliły na szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych wzdłuż wyznaczonych linii ciągów SGE, w wytypowanych rejonach.

Rejon Iwiny

Analizując opracowane przekroje geoelektryczne I-I' i Ia-Ia' (zał. nr 2 i 2a) należy stwierdzić, że warunki hydrogeologiczne na terenie działki nr 257/5 przedstawiają się mało korzystnie. Uwidacznia się brak głębszego (60 - 90 m) trzeciorzędowego poziomu wodonośnego, który występuje na ogół w rejonie Wrocławia. Wprawdzie na tej głębokości zaznacza się strefa o nieco zwiększonym oporze elektrycznym (21-53 omm), wskazującym na zwiększony stopień zapiaszczenia występujących tam ilów, jednak nie stwarza realnych szans na występowanie zawodnionych przewarstwień piaszczystych gwarantujących uzyskanie znaczących ilości wody.

Rejon Zacharzyce

Niekorzystnie z hydrogeologicznego punktu widzenia przedstawia się sytuacja w rejonie działki nr 106. Jak zobrazowano to na przekroju II-II' i IIa-IIa' (zał. nr 4 i 4a) w trzeciorzędzie dominują utwory niskooporowe (5-9 omm). Na głębokości ca 80 m zaznacza się strefa o nieco podwyższonych oporach (16-25 omm), ale podobnie jak w rejonie Iwin nie stwarza ona realnych perspektyw hydrogeologicznych.

Rejon Sulimów

Obraz budowy geologicznej przedstawiony w tym rejonie na przekrojach III-III', IIIa-IIIa' i IIIb-IIIb' (zał. nr 6, 6a i 6b), a szczególnie trzeciorzędu jest tu bardziej urozmaicony. Wśród niskooporowych nieprzepuszczalnych utworów ilastych zaznaczają się warstwy o podwyższonych oporach (30-42 omm), które wskazują na występowanie w ich obrębie zwiększonej frakcji piaszczystej lub niewielkich przewarstwień lepiej przemytych piasków. Charakteryzują się one dużą zmiennością wykształcenia. Lokalnie, na sondowaniu nr 2, osiągają opory rzędu 42 omm. Nie stwarzają one jednak realnych perspektyw na pozyskanie odpowiednich ilości wody.

Rejon Radwanice




Sytuację geologiczną na działkach nr 288/1 i 290 w Radwanicach przedstawia przekrój IV-IV' (zał. nr 8), gdzie wykonano 3 SGE. Obraz budowy geologicznej jest tu bardzo zróżnicowany. Sondowanie nr 2 wykazało w przedziale głębokości 75-93 m występowanie warstwy o oporze 84 omm wskazującej na obecność lepiej przemytych piasków trzeciorzędowej warstwy wodonośnej. Niestety sondowanie nr 3 położone w odległości 90 m nie potwierdziło obecności tej warstwy wodonośnej. Również interpretacja sondowania nr 1 nie wskazuje jednoznacznie na występowanie tam warstwy piaszczystej. Lokalny charakter trzeciorzędowej warstwy występującej w miejscu SGE 2 nie gwarantuje uzyskania zadowalających ilości wody.

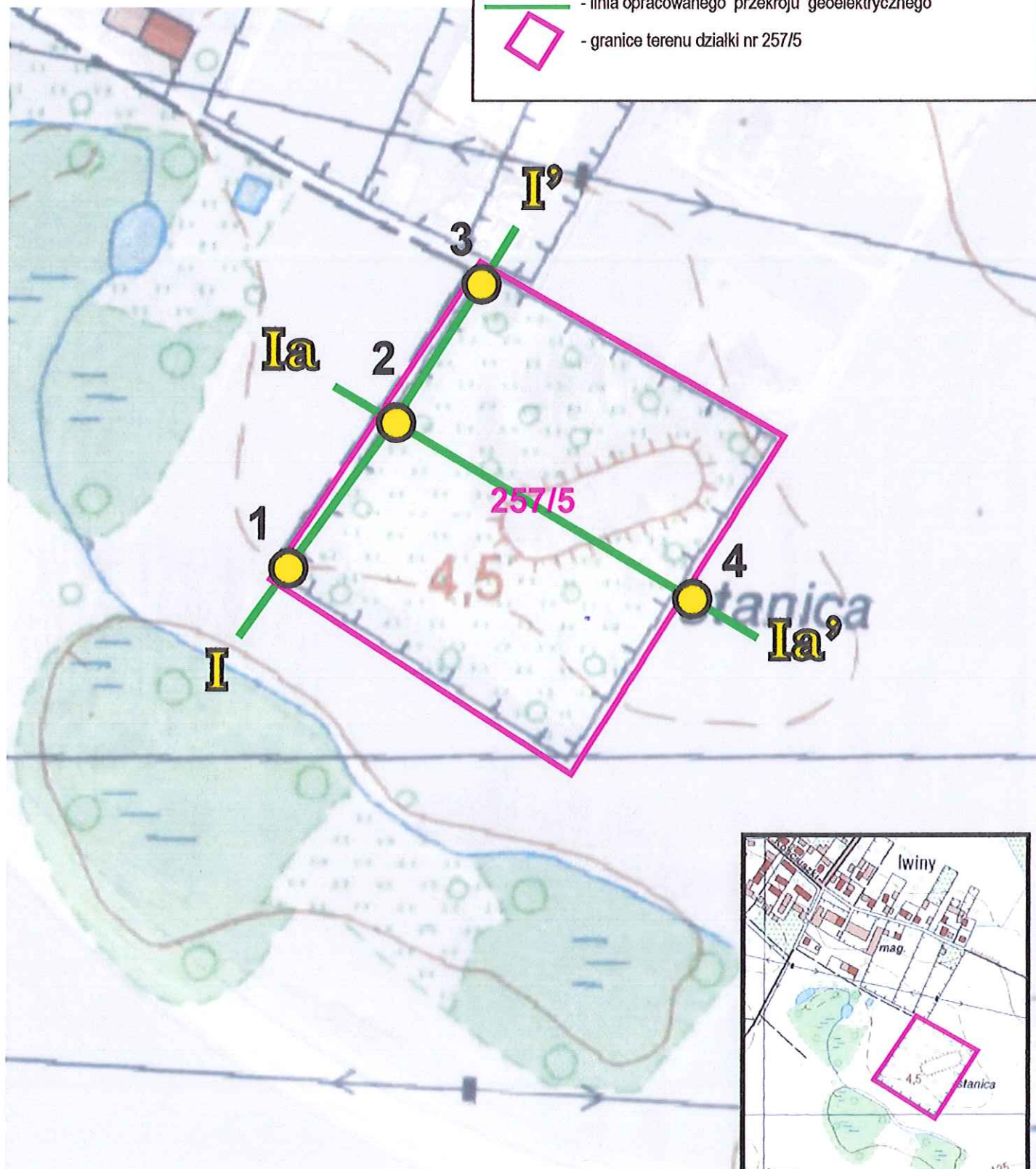
Wyniki badań geofizycznych nie uzasadniają wykonania otworu studziennego na terenie badanych działek w Radwanicach.

Mapa dokumentacyjna wykonanych badań geoelektrycznych Rejon IWINY

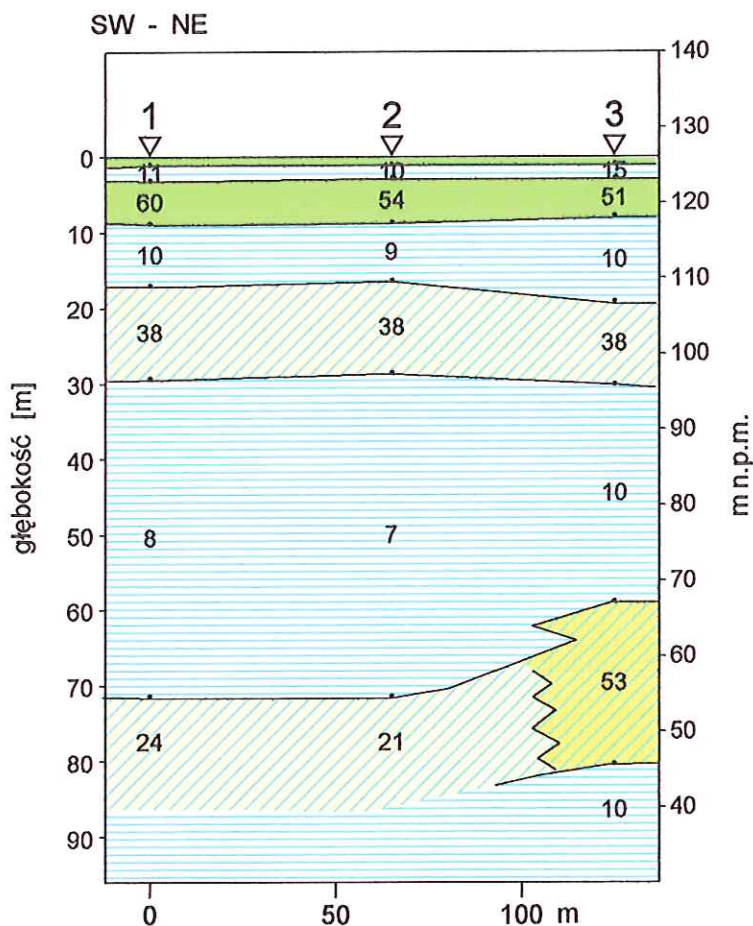
skala 1 : 2 000

Objaśnienia :

-  - wykonane sondowania geoelektryczne elektrooporowe (SGE)
-  - linia opracowanego przekroju geoelektrycznego
-  - granice terenu działki nr 257/5







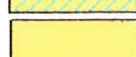
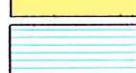
Przekrój geoelektryczny I-I'



Objaśnienia :

- ∇ - stanowiska wykonanych sondowań geoelektrycznych (SGE)
 84 - warstwy geoelektryczne wydzielone na podstawie komputerowego modelowania danych pomiarowych SGE
 18 - z wartościami elektrycznego oporu właściwego w omometrach

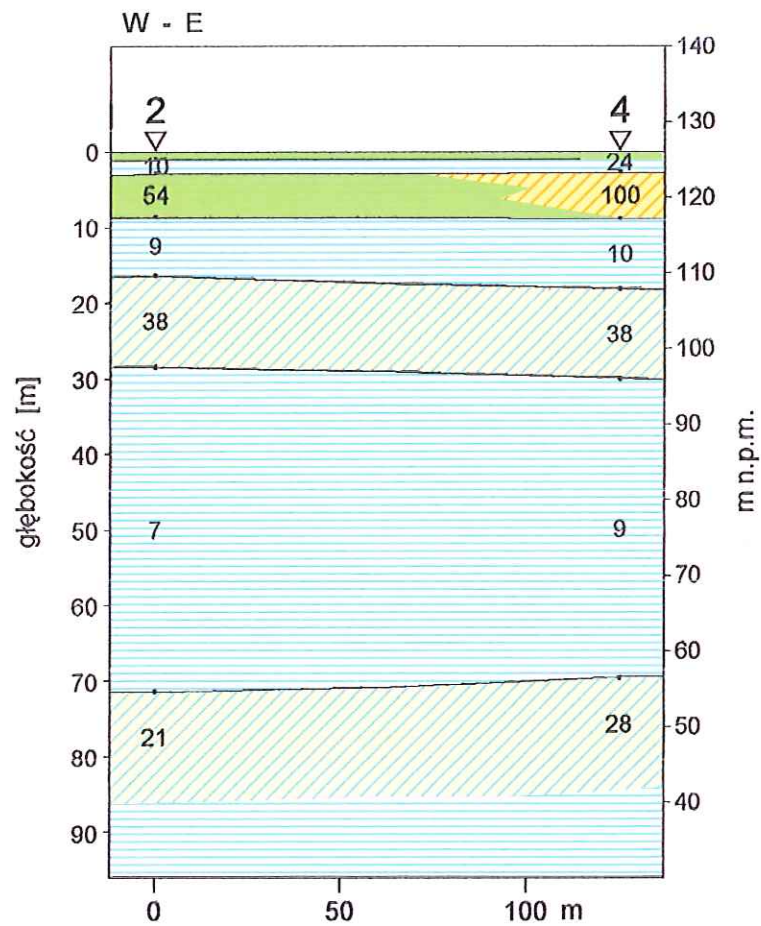
IDENTYFIKACJA GEOLOGICZNA WARSTW GEOELEKTRYCZNYCH :

-  - piaski w partiach przypowierzchniowych
-  - gliny zapiaszczone
-  - ily zapiaszczone lub kompleksy ilasto-piaszczyste z możliwymi niewielkimi przewarstwieniami piasków
-  - kompleksy ilasto-piaszczyste o zwiększonym prawdopodobieństwie wystąpienia niewielkich przewarstwień piaszczystych
-  - warstwa geoelektryczna skorelowana z trzeciorzędową warstwą piaszczystą
-  - ily

Rejon Iwiny

Załącznik nr 2a

Przekrój geoelektryczny Ia-Ia'






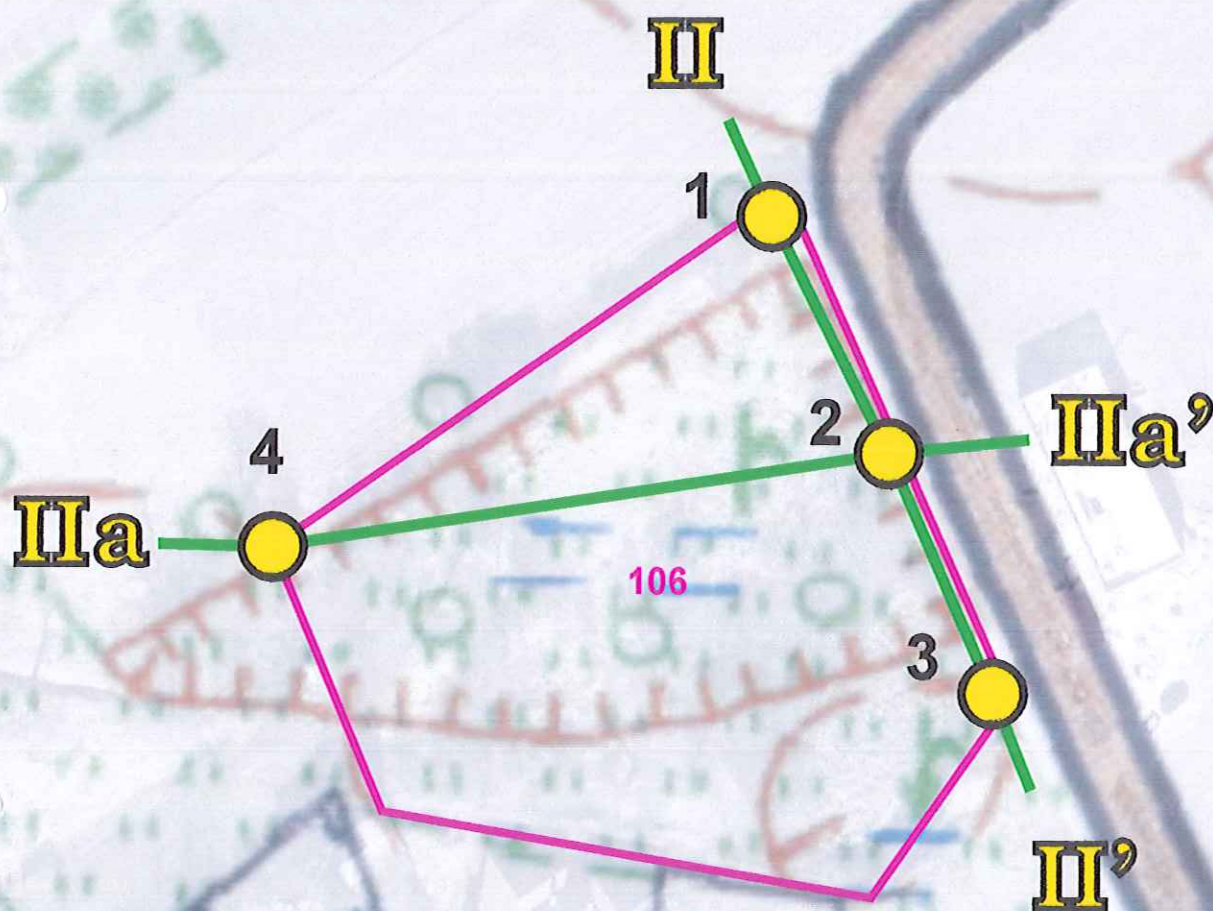
Objaśnienia na załączniku nr 2

Mapa dokumentacyjna wykonanych badań geoelektrycznych Rejon ZACHARZYCE

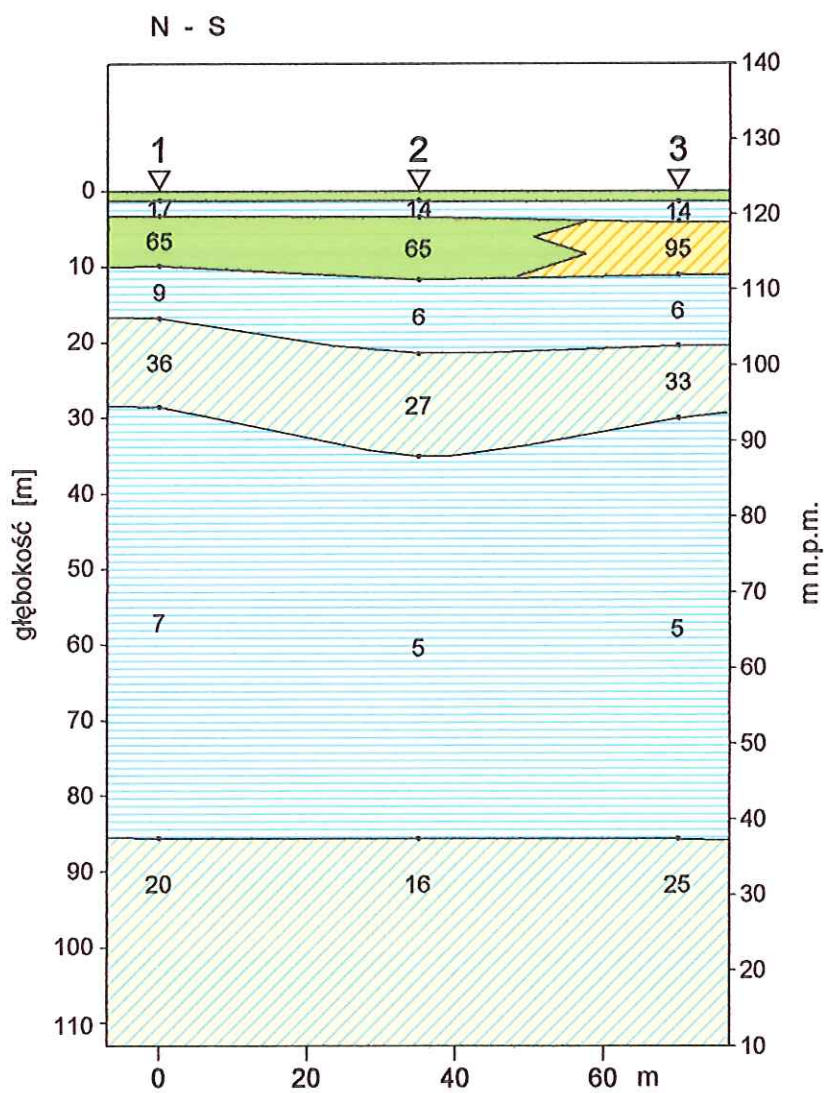
skala 1 : 1 000

Objaśnienia :

-  - wykonane sondowania geoelektryczne elektrooporowe (SGE)
-  - linia opracowanego przekroju geoelektrycznego
-  - granice terenu działki nr 106

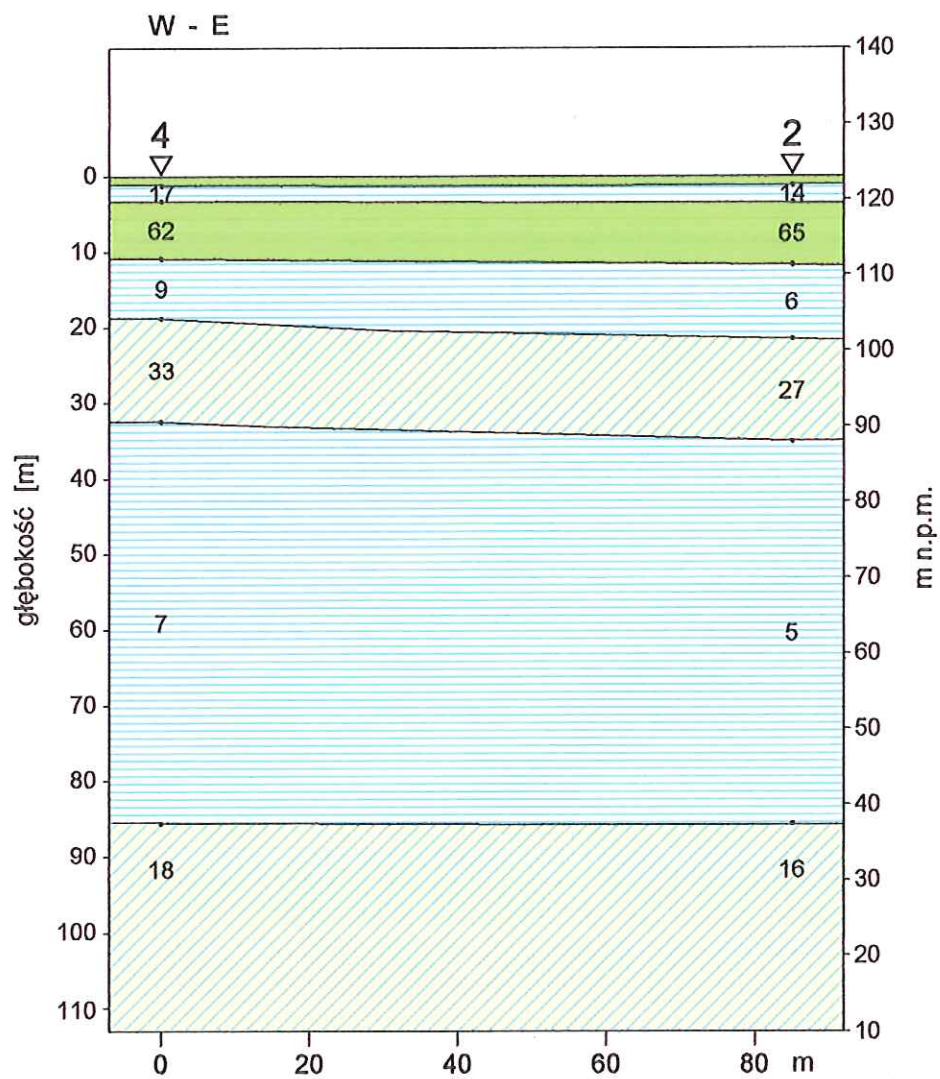


Przekrój geoelektryczny II-II'



Objaśnienia na zał. nr 2

Przekrój geoelektryczny Ila-Ila'






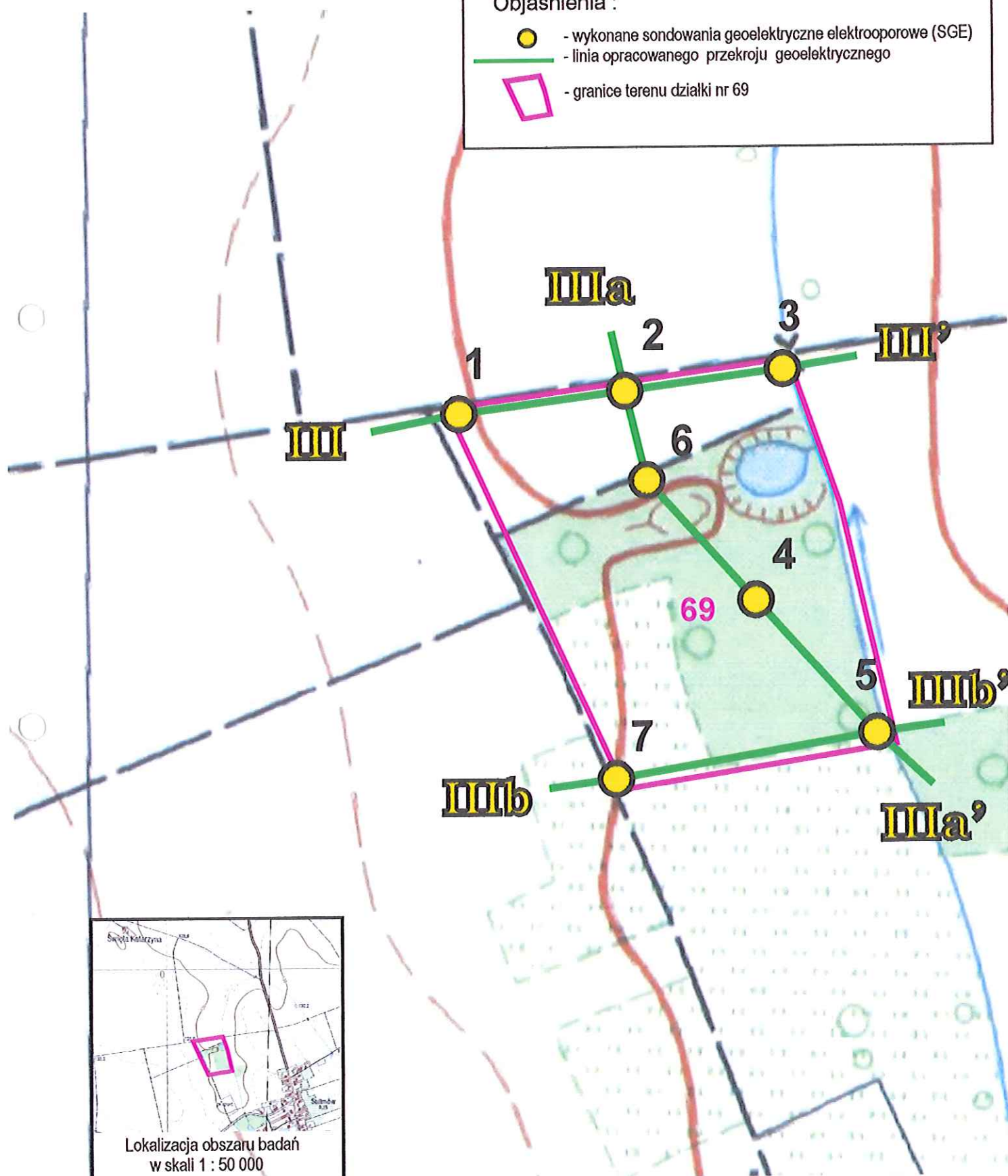
Objaśnienia na zał. nr 2

Mapa dokumentacyjna wykonanych badań geoelektrycznych Rejon SULIMÓW

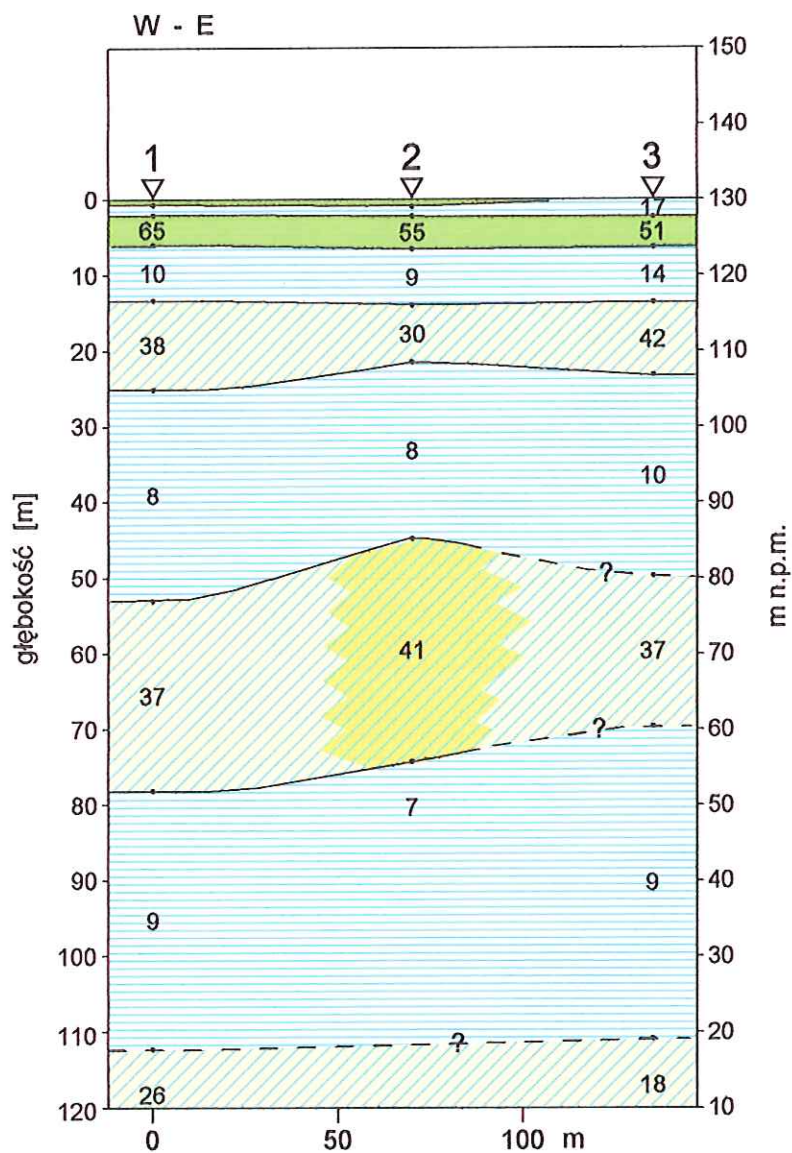
skala 1 : 2 000

Objaśnienia :

-  - wykonane sondowania geoelektryczne elektrooporowe (SGE)
-  - linia opracowanego przekroju geoelektrycznego
-  - granice terenu działki nr 69

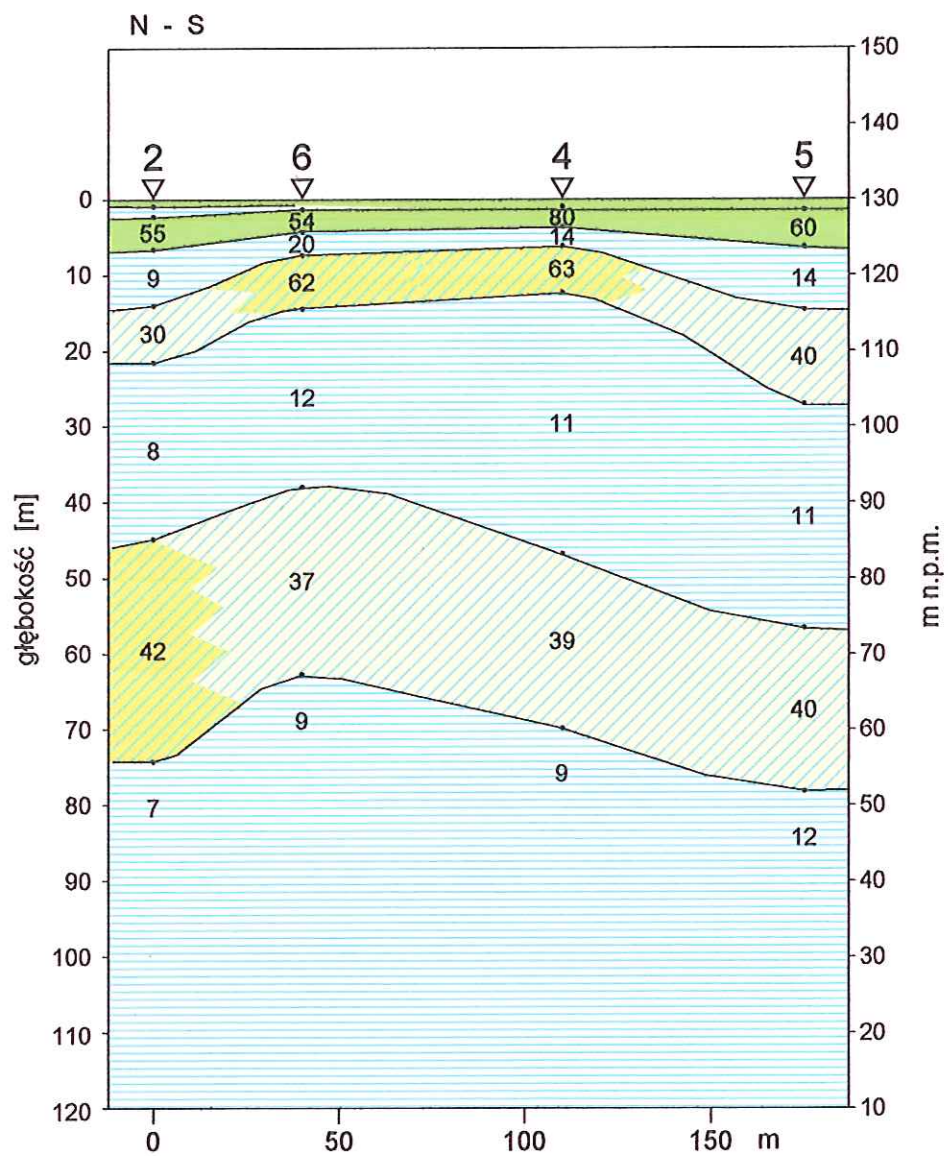


Przekrój geoelektryczny III-III'



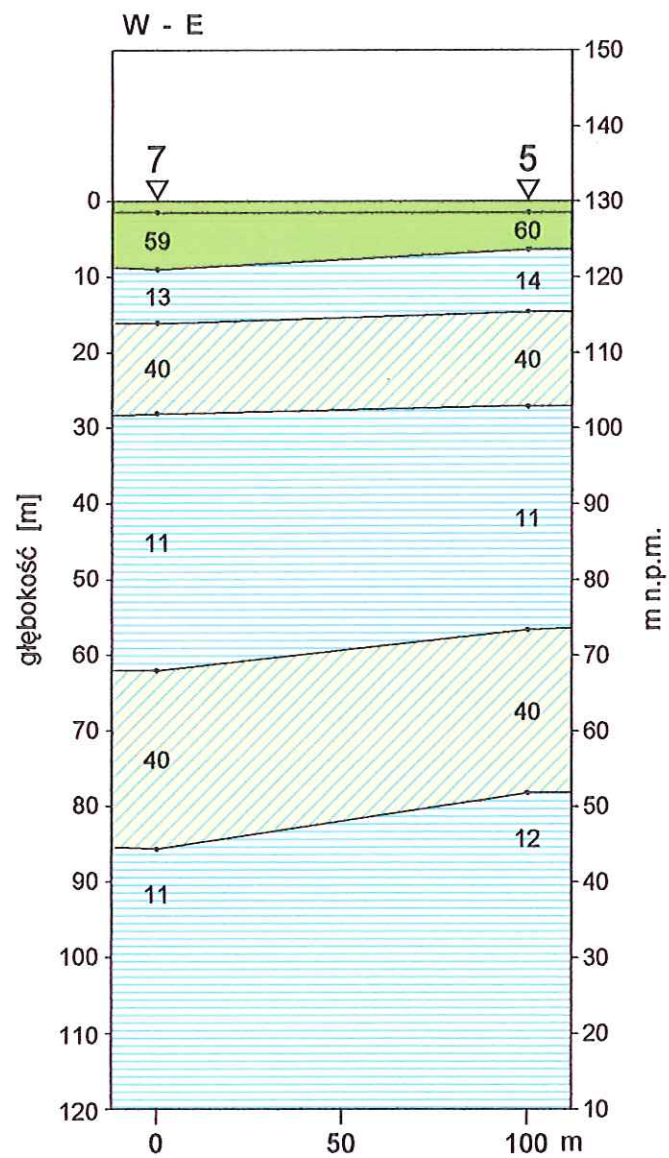
Objaśnienia na zał. nr 2

Przekrój geoelektryczny IIIa-IIIa'



Objaśnienia na zał. nr 2

Przekrój geoelektryczny IIIb-IIIb'






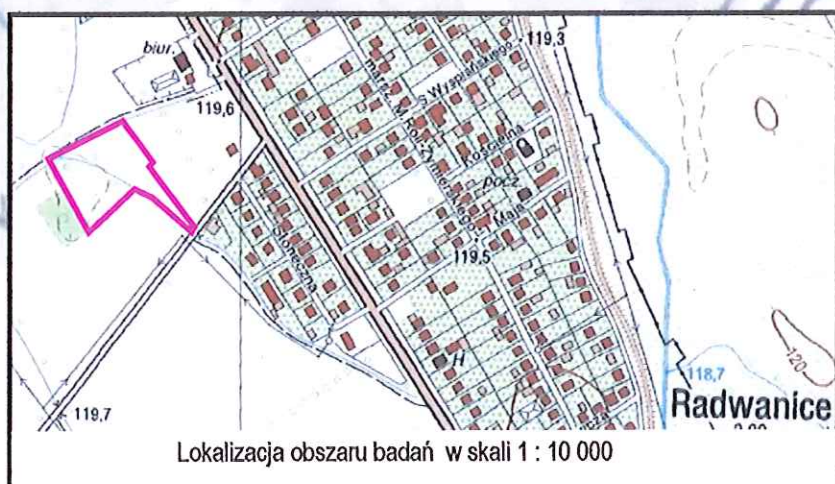
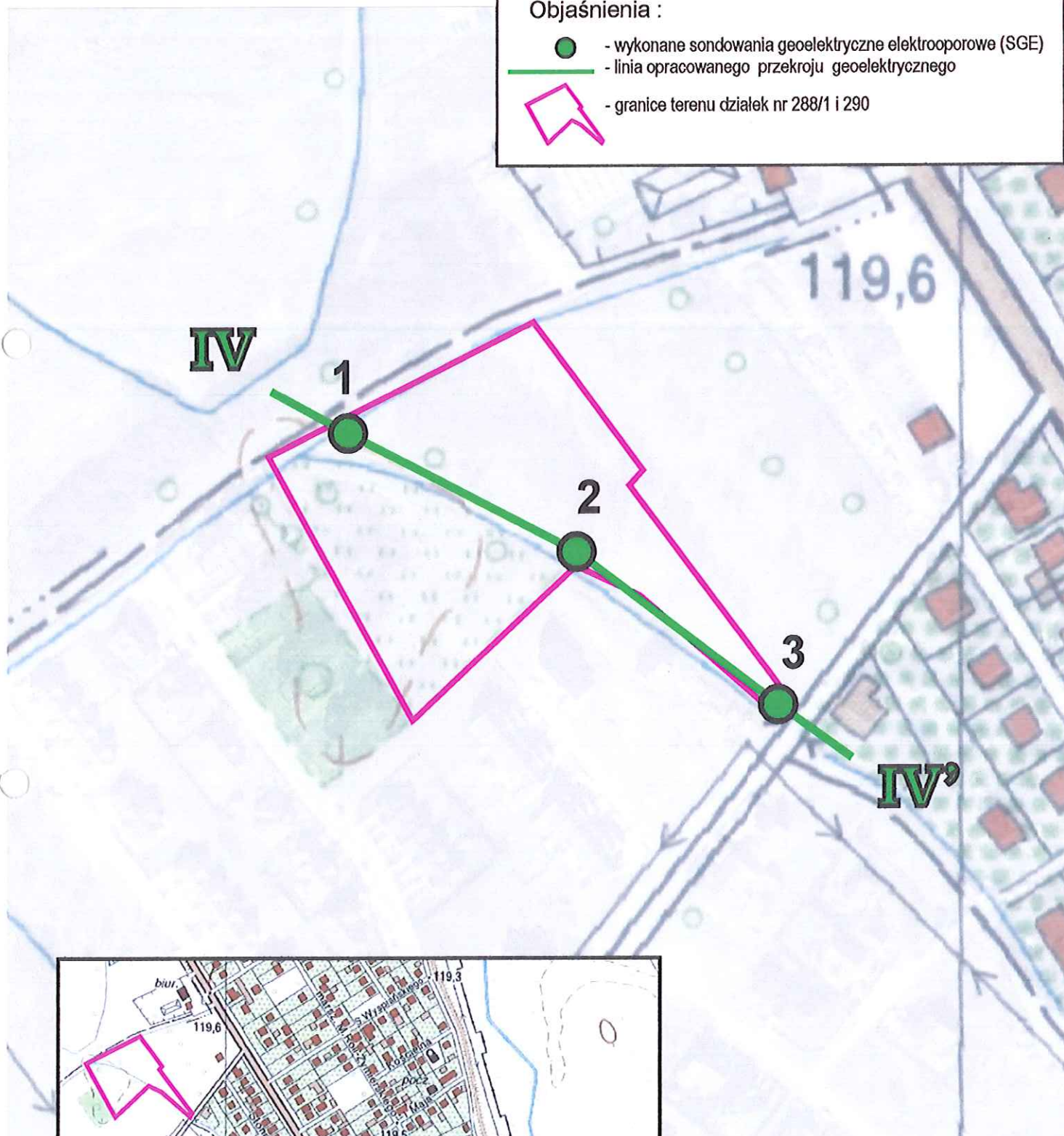
Objaśnienia na zał. nr 2

Mapa dokumentacyjna wykonanych badań geoelektrycznych Rejon RADWANICE

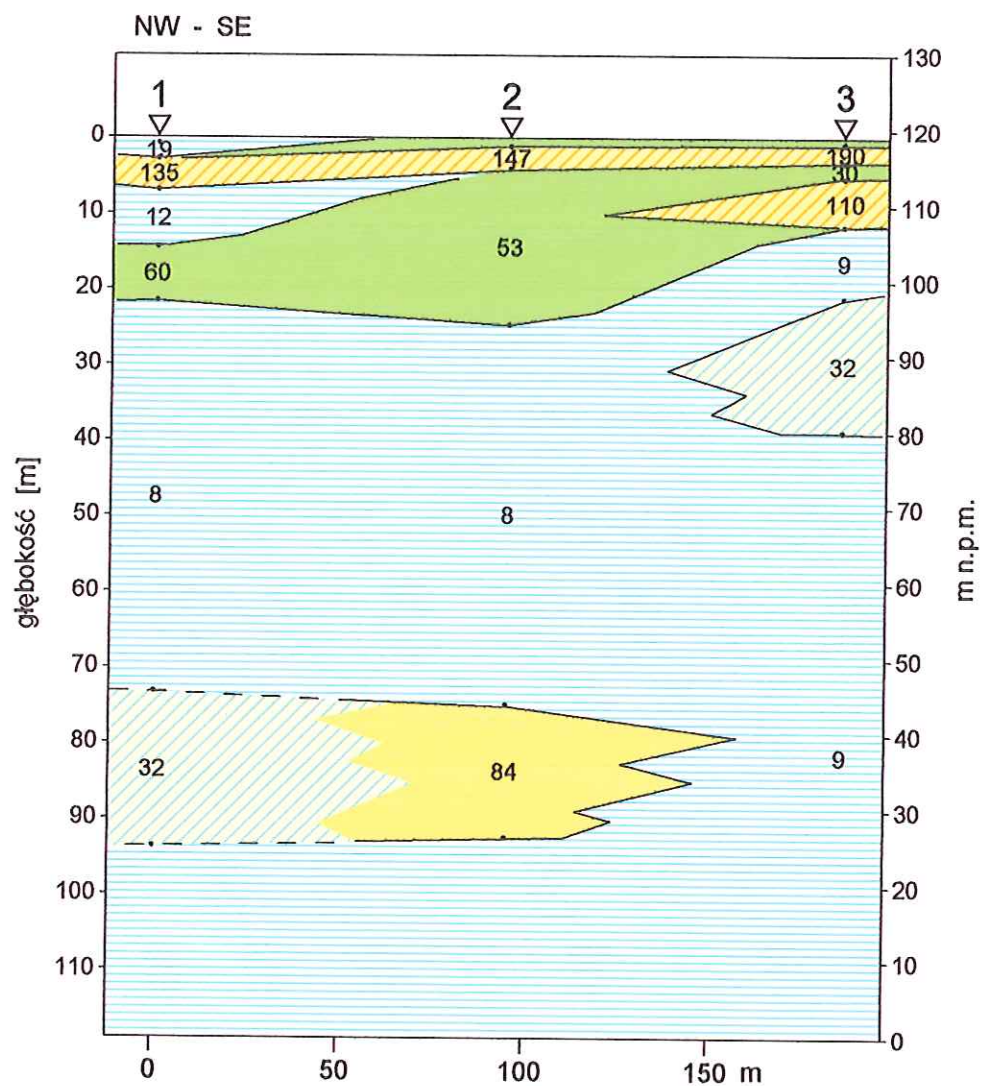
skala 1 : 2 000

Objaśnienia :

-  - wykonane sondowania geoelektryczne elektrooporowe (SGE)
-  - linia opracowanego przekroju geoelektrycznego
-  - granice terenu działek nr 288/1 i 290



Przekrój geoelektryczny IV-IV'



Objaśnienia na załączniku nr 2