

Zamawiający (Inwestor):

WÓJT GMINY ZARSZYN
BIESZCZADZKA 74
38-530 ZARSZYN
NIP 6871788454

Wykonawca:

GEOVOLT- GEOFIZYKA INŻYNIERSKA MACIEJ FRYCZ
JANA PAWŁA II, 106/1/1
35-317 RZESZÓW
NIP: 868-185-72-36



Zamierzenie budowlane:

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ GEOFIZYCZNYCH DLA
OKREŚLENIA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH
WYKONANIA UJĘCIA WODY**

miejsowość: Pielnia
gmina Zarszyn
województwo podkarpackie

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Maciej Frycz	XI-O211/XII-0191	
	inż. Mateusz Jeleń		
			Data: marzec 2019

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	1
1. WSTĘP	2
2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA METODY TOMOGRAFII ELEKTROOPOROWEJ	2
3. CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ	3
4. CEL BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ DOBÓR METOD	3
5. OMÓWIENIE WYKONANYCH ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH	4
6. WNIOSKI	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁĄCZNIK NR 1 – mapa sytuacyjna + model

1. WSTĘP

Badania przeprowadzono aparaturą ARES II, produkowaną przez firmę GF Instruments. Dane przetworzono i zinterpretowano przy użyciu oprogramowania RES2DINV.

Celem badań było wytypowanie najkorzystniejszego miejsca odwiertu hydrogeologicznego. Badania wykonano w miejscu wskazanym przez zleceniodawcę.

2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA METODY TOMOGRAFII ELEKTROOPOROWEJ

Podstawą metody tomografii elektrooporowej jest rozmieszczenie odpowiedniej liczby elektrod pomiarowych wzdłuż profilu, na którym wykonywane mają zostać badania. Elektrody te rozmieszczone w równych odległościach od siebie, połączone kablem wielożyłowym do jednostki centralnej, stanowią układ pomiarowy. Jednostka centralna wyposażona jest w cyfrowy miernik geoelektryczny oraz selektor elektrod. Selektor umożliwia dokonanie pomiaru oporności pozornej dla dowolnej kombinacji 10 elektrod, spośród wszystkich podłączonych do kabla wielożyłowego. Cała procedura jest zautomatyzowana, a za wybór odpowiednich elektrod i ich rozstawu odpowiedzialna jest aparatura pomiarowa.

Możliwe jest wybranie dowolnego układu pomiarowego, a w szczególności najbardziej popularnych (Wennera, Schlumbergera, dipol-dipol, multiple gradient), jak również ich kombinacji co pozwala korzystać z zalet każdego z układów pomiarowych w procesie przetwarzania danych. Przetwarzanie tak uzyskanych danych wykonywane

jest przy pomocy odpowiedniego oprogramowania pozwalającego na wykonanie zadania odwrotnego tj. inwersji. Proces ten polega na takim dobraniu modelu geoelektrycznego, aby obliczony rozkład oporności pozornej był jak najlepiej dopasowany do rozkładu oporności pozornej pomierzonej. Na drodze inwersji danych polowych uzyskujemy model rozkładu rzeczywistej oporności ośrodka geologicznego.

3. CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

Teren badań znajduje się w miejscowości Pielnia – obszar badań – działka 156 przy szkole podstawowej w Pielni. Teren nie wykazuje deniwelacji – korzystny z punktu widzenia badań geofizycznych.

4. CEL BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ DOBÓR METOD

Celem badań geofizycznych, wykonywanych metodą tomografii elektrooporowej było określenie najkorzystniejszego miejsca odwiertu hydrogeologicznego w celu posadowienia studni.

Wybór metody tomografii elektrooporowej dla realizacji powyższego zadania podyktowany był:

- 1) koniecznością osiągnięcia głębokości penetracji większej niż 30m,
- 2) koniecznością uzyskania odpowiedniej do skali prac rozdzielczości pionowej i poziomej,

3) korzystnym z punktu widzenia prowadzenia prac geoelektrycznych kontrastem opornościowym pomiędzy wysokooporowymi utworami mogącymi zawierać wodę a niskooporowymi warstwami nieprzepuszczalnymi.

Pomiary wykonano układami pomiarowymi Wennera oraz Schlumbergera. Do końcowej interpretacji wykorzystano dane zarejestrowane układem Schlumbergera jako charakteryzujące się najlepszą w tym przypadku rozdzielczością poziomą i pionową. W celu uzyskania odpowiedniej głębokości penetracji pomiary wykonano z krokiem bazowym elektrod równym 5m.

5. OMÓWIENIE WYKONANYCH ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Przekrój geoelektryczny, obrazuje uzyskane modele opornościowe ośrodka. Oporności te zostały uzyskane na drodze inwersji danych pomiarowych, a skala głębokościowa odpowiada rzeczywistej głębokości w ośrodku geologicznym. Przekroje są końcowymi efektami przetwarzania danych, są przedmiotem interpretacji geologicznej.

Na całej długości profilu do około 10m ppt zarejestrowaliśmy wysokooporową warstwę przypowierzchniową, pod tą warstwą istnieją naprzemianległe warstwy nisko i wysokooporowe.

Na przekroju zostały zarejestrowane oporności charakterystyczne dla warstw perspektywicznych tylko w przypadku początku profilu na głębokości około 20m ppt do około 75mb profilu (warstwa przepuszczalna). Sugeruje się posadowienie otworu w tej warstwie przepuszczalnej.

6. WNIOSKI

Dzięki przeprowadzonym badaniom geofizycznym na profilu P1 wskazano miejsce do wykonania płytkiej studni wierconej. W terenie zaznaczono przebieg profilu wobec położenia działki inwestora poprzez znaczniki (taśma na ogrodzeniach).

Należy odsunąć się o 5m od ogrodzenia na którym został zaznaczony punkt w kierunku północnym.

Lokalizacja taka ma umożliwić wiercenie studni w miejscu gdzie z punktu widzenia badań geofizycznych istnieje największe prawdopodobieństwo nawiercenia strefy wodonośnej. Należy jednak pamiętać że, jednoznaczna interpretacja wyznaczonych bloków opornościowych pod kątem wykształcenia litologicznego warstw oraz występowania wody, możliwa jest po wykonaniu wierceń badawczych. Korelacja profilu otworu badawczego z wynikami prac geofizycznych pozwoli na jednoznaczną interpretację granic litologicznych w sposób ciągły wzdłuż profilu badawczego, co pozwoli na jednoznaczne wyznaczenie stref wodonośnych.

Zamawiający (Inwestor):

WÓJT GMINY ZARSZYN
BIESZCZADZKA 74
38-530 ZARSZYN
NIP 6871788454

Wykonawca:

GEOVOLT- GEOFIZYKA INŻYNIERSKA MACIEJ FRYCZ
JANA PAWŁA II, 106/1/1
35-317 RZESZÓW
NIP: 868-185-72-36



Zamierzenie budowlane:

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ GEOFIZYCZNYCH DLA
OKREŚLENIA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH
WYKONANIA UJĘCIA WODY**

miejsowość: Pielnia
gmina Zarszyn
województwo podkarpackie

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Maciej Frycz	XI-O211/XII-0191	
	inż. Mateusz Jeleń		
			Data: marzec 2019

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	1
1. WSTĘP	2
2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA METODY TOMOGRAFII ELEKTROOPOROWEJ	2
3. CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ	3
4. CEL BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ DOBÓR METOD	3
5. OMÓWIENIE WYKONANYCH ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH	4
6. WNIOSKI	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁĄCZNIK NR 1 – mapa sytuacyjna + model

1. WSTĘP

Badania przeprowadzono aparaturą ARES II, produkowaną przez firmę GF Instruments. Dane przetworzono i zinterpretowano przy użyciu oprogramowania RES2DINV.

Celem badań było wytypowanie najkorzystniejszego miejsca odwiertu hydrogeologicznego. Badania wykonano w miejscu wskazanym przez zleceniodawcę.

2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA METODY TOMOGRAFII ELEKTROOPOROWEJ

Podstawą metody tomografii elektrooporowej jest rozmieszczenie odpowiedniej liczby elektrod pomiarowych wzdłuż profilu, na którym wykonywane mają zostać badania. Elektrody te rozmieszczone w równych odległościach od siebie, połączone kablem wielożyłowym do jednostki centralnej, stanowią układ pomiarowy. Jednostka centralna wyposażona jest w cyfrowy miernik geoelektryczny oraz selektor elektrod. Selektor umożliwia dokonanie pomiaru oporności pozornej dla dowolnej kombinacji 10 elektrod, spośród wszystkich podłączonych do kabla wielożyłowego. Cała procedura jest zautomatyzowana, a za wybór odpowiednich elektrod i ich rozstawu odpowiedzialna jest aparatura pomiarowa.

Możliwe jest wybranie dowolnego układu pomiarowego, a w szczególności najbardziej popularnych (Wennera, Schlumbergera, dipol-dipol, multiple gradient), jak również ich kombinacji co pozwala korzystać z zalet każdego z układów pomiarowych w procesie przetwarzania danych. Przetwarzanie tak uzyskanych danych wykonywane

jest przy pomocy odpowiedniego oprogramowania pozwalającego na wykonanie zadania odwrotnego tj. inwersji. Proces ten polega na takim dobraniu modelu geoelektrycznego, aby obliczony rozkład oporności pozornej był jak najlepiej dopasowany do rozkładu oporności pozornej pomierzonej. Na drodze inwersji danych polowych uzyskujemy model rozkładu rzeczywistej oporności ośrodka geologicznego.

3. CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

Teren badań znajduje się w miejscowości Pielnia – obszar badań – działka 156 przy szkole podstawowej w Pielni. Teren nie wykazuje deniwelacji – korzystny z punktu widzenia badań geofizycznych.

4. CEL BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ DOBÓR METOD

Celem badań geofizycznych, wykonywanych metodą tomografii elektrooporowej było określenie najkorzystniejszego miejsca odwiertu hydrogeologicznego w celu posadowienia studni.

Wybór metody tomografii elektrooporowej dla realizacji powyższego zadania podyktowany był:

- 1) koniecznością osiągnięcia głębokości penetracji większej niż 30m,
- 2) koniecznością uzyskania odpowiedniej do skali prac rozdzielczości pionowej i poziomej,

3) korzystnym z punktu widzenia prowadzenia prac geoelektrycznych kontrastem opornościowym pomiędzy wysokooporowymi utworami mogącymi zawierać wodę a niskooporowymi warstwami nieprzepuszczalnymi.

Pomiary wykonano układami pomiarowymi Wennera oraz Schlumberger. Do końcowej interpretacji wykorzystano dane zarejestrowane układem Schlumbergera jako charakteryzujące się najlepszą w tym przypadku rozdzielczością poziomą i pionową. W celu uzyskania odpowiedniej głębokości penetracji pomiary wykonano z krokiem bazowym elektrod równym 5m.

5. OMÓWIENIE WYKONANYCH ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Przekrój geoelektryczny, obrazuje uzyskane modele opornościowe ośrodka. Oporności te zostały uzyskane na drodze inwersji danych pomiarowych, a skala głębokościowa odpowiada rzeczywistej głębokości w ośrodku geologicznym. Przekroje są końcowymi efektami przetwarzania danych, są przedmiotem interpretacji geologicznej.

Na całej długości profilu do około 10m ppt zarejestrowaliśmy wysokooporową warstwę przypowierzchniową, pod tą warstwą istnieją naprzemianległe warstwy nisko i wysokooporowe.

Na przekroju zostały zarejestrowane oporności charakterystyczne dla warstw perspektywicznych tylko w przypadku początku profilu na głębokości około 20m ppt do około 75mb profilu (warstwa przepuszczalna). Sugeruje się posadowienie otworu w tej warstwie przepuszczalnej.

6. WNIOSKI

Dzięki przeprowadzonym badaniom geofizycznym na profilu P1 wskazano miejsce do wykonania płytkiej studni wierconej. W terenie zaznaczono przebieg profilu wobec położenia działki inwestora poprzez znaczniki (taśma na ogrodzeniach).

Należy odsunąć się o 5m od ogrodzenia na którym został zaznaczony punkt w kierunku północnym.

Lokalizacja taka ma umożliwić wiercenie studni w miejscu gdzie z punktu widzenia badań geofizycznych istnieje największe prawdopodobieństwo nawiercenia strefy wodonośnej. Należy jednak pamiętać że, jednoznaczna interpretacja wyznaczonych bloków opornościowych pod kątem wykształcenia litologicznego warstw oraz występowania wody, możliwa jest po wykonaniu wierceń badawczych. Korelacja profilu otworu badawczego z wynikami prac geofizycznych pozwoli na jednoznaczną interpretację granic litologicznych w sposób ciągły wzdłuż profilu badawczego, co pozwoli na jednoznaczne wyznaczenie stref wodonośnych.