

**Sprawozdanie**  
**z badań geofizycznych terenu planowanej budowy stacji**  
**wentylatorów w rejonie sztolni Dziedzicznej w Zabrze**

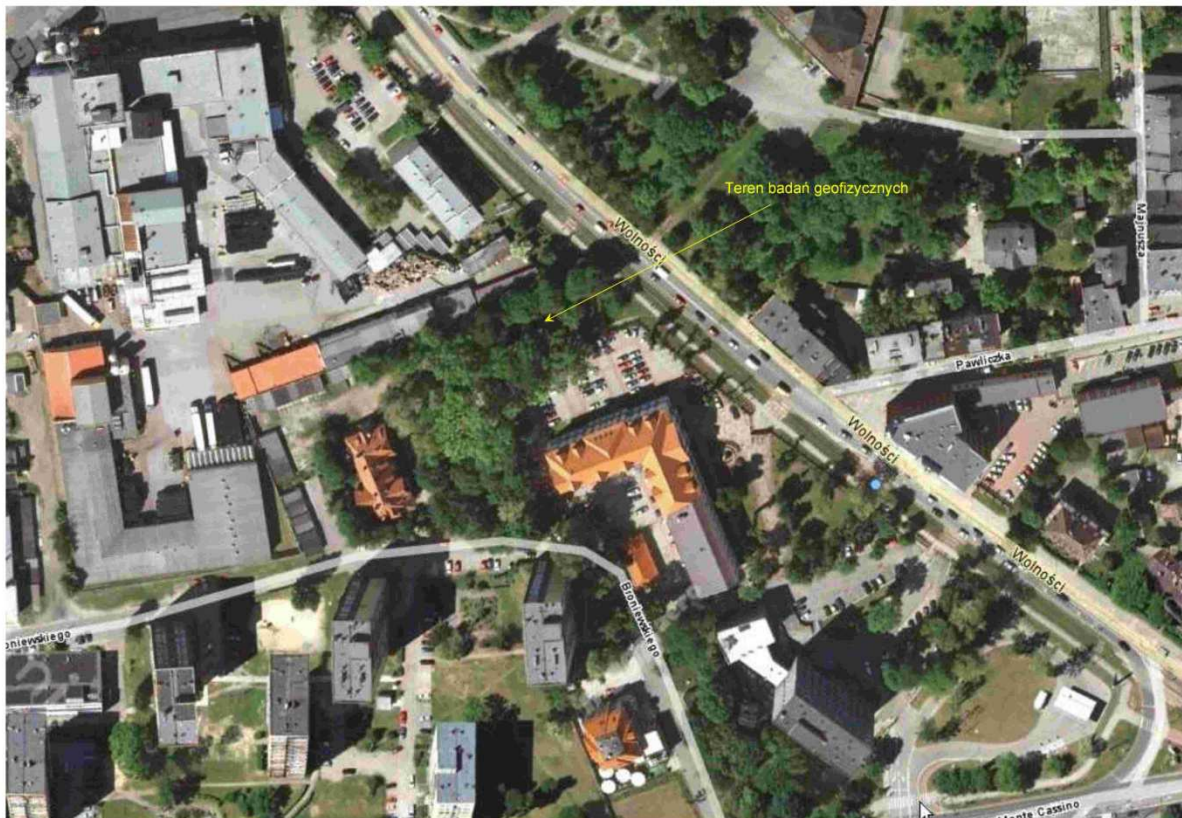
**Opracował Zespół:**

Kierownik Zespołu - Dr inż. Andrzej Kotyrba  
Dr inż. Łukasz Kortas  
Mgr Sławomir Siwek

**Katowice, lipiec 2012**

## 1. Cel i metodyka badań

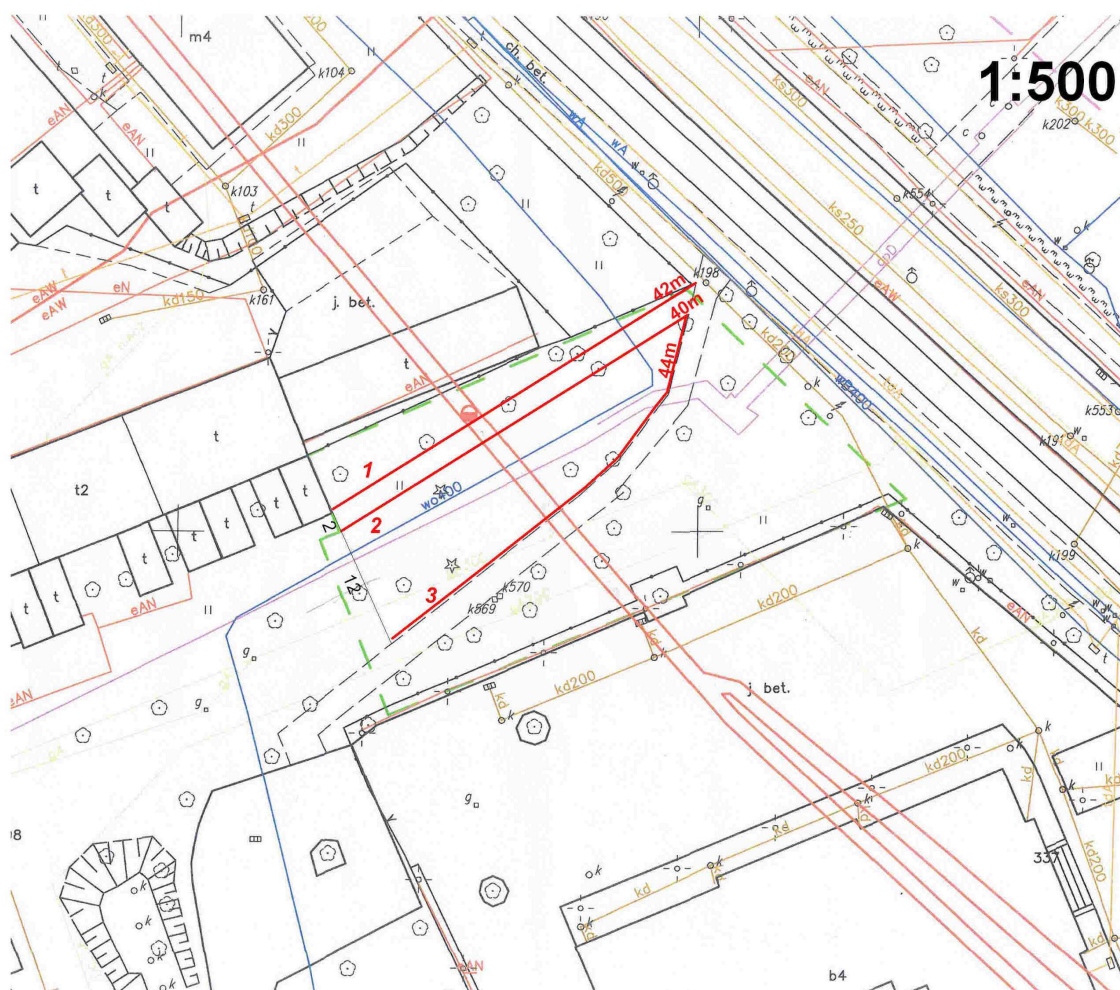
Celem badań geofizycznych było dokładne określenie przebiegu sztolni Dziedzicznej w podłożu terenu dla projektowanej budowy stacji wentylatorów, dla potrzeb udostępnienia sztolni dla ruchu turystycznego. Pod względem katastralnym teren zlokalizowany jest na działce nr 1774/1. Teren w którym wykonano pomiary geofizyczne obecnie zagospodarowany jest jako skwer. Od północy ograniczony jest płotem z elementów betonowych, od południa ogrodzeniem parkingu samochodowego. Od wschodu granicę terenu wyznacza ulica Wolności. Od zachodu granicę terenu badań wyznacza droga dojazdowa do garaży prowadząca od ulicy Broniewskiego, wzdłuż granicy posesji należącej dawniej do Zabrzańskiego Gwarectwa Węglowego. Orientacyjną lokalizację terenu badań przedstawia mapa uwidoczniona w postacirysunku 1.



Rys. 1 Orientacyjna lokalizacja terenu badań geofizycznych (www. zumi.pl)

Badania wykonano metodą elektrooporową z zastosowaniem wariantu metody ciała naładowanego. W metodzie tej w obiekcie którego kształt chcemy odwzorować wytwarza się ładunek elektryczny. Linie prądu elektrycznego koncentrują się w obiekcie. Determinuje to rozkład pola potencjału elektrycznego w otaczającym obiekt ośrodku w szczególności w linii dipola wytwarzającego prąd elektryczny. Ideę zastosowania takiej metody nasunął opis warunków w sztolni stwierdzony jej penetracją górniczą. Sztolnia jest częściowo wypełniona zawodnionymi pyłami a więc utworami o niskim oporze elektrycznym. Istotą metody pomiarowej było umieszczenie dipola wytwarzającego pole elektryczne w sztolni Dziedzicznej i kartowanie wytworzonego przez niego pola potencjału elektrycznego na powierzchni ziemi w punktach pomiarowych oddległych od siebie 1 m. Kartowanie planowano początkowo wykonać na trzech liniach profilowych (1, 2,3) o długościach 40, 42 i 44 m, gdyż na dostarczonej mapie sytuacyjnej na którą przeniesiono przebieg sztolni ze starych mapma ona postać jednego chodnika o prostoliniowym przebiegu (rys. 2). W dalszej części sztolnia

rozdziela się na dwa chodniki biegnące w kierunku południowym mniej więcej równolegle. Chodniki mają szerokość ok. 1.5 m. Ociosy są wzmocnione obudową (mieszaną- częściami ceglana, częściowo kamienną). Strop sztolni stanowi sklepienie o zmieniającym się kącie rozwarcia. Powoduje to, że wysokość chodników się również zmienia (1.8 -2.5 m).



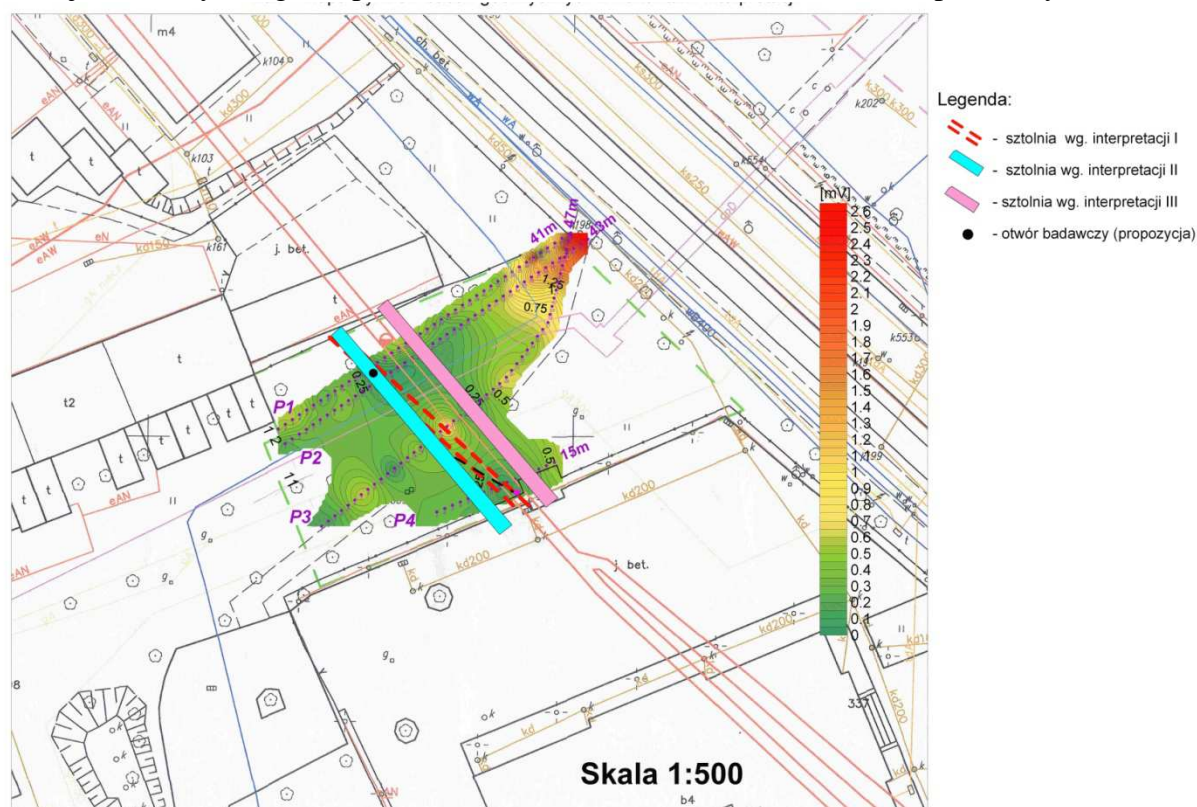
Rys. 2 Lokalizacja profili pomiarowych w obszarze badań geofizycznych na podkładzie mapy sytuacyjnej w skali 1:500 z lokalizacją sztolni określoną na podstawie map archiwalnych

Pod względem technicznym badania geofizyczne wykonano w sposób następujący. Zespół pomiarowy podzielono na dwie grupy (A i B). Zadaniem jednej grupy (A) było przejście sztolnią w rejon zainteresowania i zabudowanie w nim układu wytwarzającego prąd elektryczny (dipola). Zadaniem 2-jej grupy (B) było wykonanie pomiarów potencjału elektrycznego na wyznaczonych w terenie profilach (1,2 i 3). Moment włączenia prądu w obwodzie dipola i moment rozpoczęcia pomiarów na powierzchni ziemi ze względu na brak łączności pomiędzy grupami zsynchronizowano ustalając czas wykonania tych czynności. Podobnie ustalono dwugodzinny czas włączenia prądu w obwodzie dipola umieszczonego w sztolni. Ponieważ wykonanie pomiarów na profilach 1, 2 i 3 zajęło grupie B ok. 1,5 godziny, zdecydowała się ona na dodanie jeszcze jednego profilu pomiarowego usytuowanego wzdłuż ogrodzenia parkingu przylegającego do skweru od południa (4) o długości 15 m. Ostateczny zbiór danych pomiarowych składa się więc z ok. 150 pktów.



## 2. Wyniki badań i ich interpretacja

Zbiór danych pomiarowych obejmuje wartości różnic potencjału w punktach powierzchni badanego obszaru. Przyjmują one wartości w przedziale od 0.1 do 2.5 mV. Najwyższe wartości potencjału zarejestrowano w północno-wschodniej części profili pomiarowych 1, 2 i 3 i są one najprawdopodobniej wywołane wpływem zewnętrznych źródeł pola elektrycznego. Z danych pomiarowych utworzono metodą interpolacji mapę rozkładu potencjału elektrycznego na powierzchni ziemi. Jest ona uwidoczniona w postaci rysunku 3.



Rys. 3 Rozkład potencjału elektrycznego w obszarze badań geofizycznych i jego interpretacja

Najniższe spadki potencjału należy wiązać z przebiegiem sztolni Dziedzicznej w podłożu badanego obszaru. Pod tym względem interpretacja mapy w miejscu przebiegu profili 1 i 2 jest jednoznaczna. Na obu tych profilach anomalie tego typu są widoczne tylko w jednym miejscu. Jednoznaczność pogarsza się na profilu 3 na którym miejsc anomalnych jest trzy. Na profilu 4 podobnie jak na profilach 1 i 2 występuje tylko jedno miejsce wyraźnie anomalne. Ma ono jednak nieco większą szerokość aniżeli na profilach 1 i 2. Interpretując mapę założono, że na odcinku pomiędzy profilami sztolnia składa się tylko z 1-go chodnika o prostoliniowym przebiegu. Przy tym założeniu najbardziej prawdopodobną wersją interpretacji danych jest uwidoczniona na fig. 3 wersja I. Mniej prawdopodobny jest przebieg sztolni wg. wersji interpretacyjnej II. Najmniej prawdopodobna wersja interpretacji wskazana jest jako wersja III.

Ponieważ na profilach 1 i 2 miejsce wyznaczenia rejonów o najniższym potencjale jest tylko jedno proponuje się w nim zlokalizować weryfikujące wiercenie badawcze do sztolni. Niejednoznaczność wyników badań na profilach 3 i 4 może wynikać z faktu, że uwidoczniony na mapie przebieg sztolni Dziedzicznej jest błędny i punkt rozdzielenia się jej na dwa chodniki położony jest pomiędzy profilami 3 i 4 (tj. ok. 15 m w kierunku NW od jego położenia uwidocznionego na fig. 3). Odległość pomiędzy tym profilami jest jednak zbyt

duża, aby dokładny przebieg poszczególnych elementów sztolni odzwierciedlił się na interpolowanej mapie.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się, że nie jest możliwe jednoznaczne określenie przebiegu sztolni Dziedzicznej na całej powierzchni badanego terenu na podstawie danych uzyskanych z przeprowadzonych pomiarów geofizycznych. Dla uzyskania dokładnej i jednoznacznej lokalizacji rzutu sztolni Dziedzicznej na powierzchnię terenu konieczne jest wykonanie wierceń badawczych.