

HYDROEL

Zakład Wiertniczo – Geologiczny S.C.

Janusz Dyda, Jerzy Dyda, Bogdan Skumiał

38-333 Zagórzany 679

Tel/fax: (18) 3540240

OPINIA HYDROGEOLOGICZNA

dla celów związanych z pozyskaniem wód podziemnych
w miejscowości Gawłówek

Miejscowość: *Gawłówek*

Powiat: *bocheński*

Województwo: *małopolskie*

Opracował:

mgr inż. Janusz Dyda
upr. hydrogeolog. V-1402
tel. (0-18) 354-02-40



- Zagórzany, czerwiec 2015 r.-

1. Wstęp

1.1 Dane ogólne

Niniejszą opinię hydrogeologiczną opracowano na zlecenie Pana Mariana Pelca zam. 31-624 Kraków, oś. Piastów 38/19.

1.2 Cel opracowania

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej w oparciu o wykonane badania geofizyczne elektrooporowe.

1.3 Podstawy wykonania opracowania

Niniejsze opracowanie wykonane zostało w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- badania geofizyczne,
- wizję terenową przeprowadzoną w czerwcu 2015 r.,
- mapy terenów przeznaczonych dla rozwiązania zadania,
- materiały archiwalne.

2. Lokalizacja terenu objętego opracowaniem

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w miejscowości Gawłówek w obrębie działki nr ew. 164.

Ww. działka położona jest w odległości ok. 150 m w kierunku południowo – wschodnim od przystanku autobusowego. Jest to obszar częściowo zalesiony, w najbliższym sąsiedztwie występują zabudowa mieszkalne. Na omawianym terenie nie występują obszary ochronne.

Gawłówek położony jest w gminie Drwinia w powiecie bocheńskim w województwie małopolskim.

3. Charakterystyka terenu objętego opracowaniem

3.1 Morfologia i hydrografia

Obszar badań położony jest w podprowincji Podkarpacie Północne, makroregionie Kotlina Sandomierska, mezoregionie Podgórze Bocheńskie. Pogórze Bocheńskie zbudowane jest z łagodnych wzniesień rzędu 250 – 300 m n.p.m., poprzecinanych dolinami rzek Wisły i Raby.

Omawiany obszar położony jest na styku terasy nadzalewowej Raby i Wisły. W obrębie nadzalewowej terasy Raby występują pojedyncze wydmy. Do terasy nadzalewowej Raby od północy przylegają piaszczysto – żwirowe utwory rzeczne stanowiące fragment denudowanego tarasu nadzalewowego Wisły.

3.2 Budowa geologiczna

Omawiany teren leży w neogeńskim zapadlisku przedkarpackim. W budowie geologicznej obszaru udział biorą utwory czwartorzędowe oraz utwory miocenne.

Utwory miocenu leżą niezgodnie na górnokredowej powierzchni zrównania. Miąższość utworów miocenu jest bardzo zmienna, w dolinie Raby może osiągać nawet 800 m. Na omawianym obszarze miocen reprezentowany jest przez ility, iłowce, mułowce i piaski warstw grabowieckich

Utwory czwartorzędowe związane są ze zlodowaceniem środkowopolskim i tworzą je piaski i żwiry tarasów nadzalewowych. Częściowo osady tarasu spoczywają na miocenie, ich miąższość wynosi kilka metrów.

W otworze wiertniczym zlokalizowanym w odległości ok. 500 m w kierunku południowo – wschodnim (74 – numer zgodny ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski), spąg utworów czwartorzędowych nawiercono na głębokości 23,0 m.

3.3 Warunki hydrogeologiczne

Według podziału na Jednolite Części Wód Podziemnych dokumentowany teren należy do jednostki nr 139 wyznaczonej na powierzchni 3 662,80 km² w regionie Górnej Wisły w pasie Północnego Podkarpacia.

W ww. jednostce występują dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe i neogeńskie. W piętrze czwartorzędowym występuje jeden poziom wodonośny związany z utworami

akumulacji rzecznej (piaski, żwiry). Stan ilościowy piętra czwartorzędowego oceniono jako średni natomiast stan jakościowy jako dobry. W piętrze neogeńskim wody podziemne występują w obrębie piasków i piaskowców. Stan ilościowy piętra neogeńskiego oceniono jako średni natomiast stan jakościowy jako dobry. Lokalnie może istnieć połączony poziom wodonośny czwartorzędowy i neogeńskim.

Omawiany obszar położony jest w obrębie jednostki hydrogeologicznej nr 1aQIII. Na omawianym terenie nie wyznaczono jednostki hydrogeologicznej w obrębie utworów neogenu.

4. Przeprowadzone prace terenowe

W związku z faktem, że na omawianym obszarze występują złożone warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przeprowadzono badania geofizyczne elektrooporowe, w celu określenia możliwości występowania piasków i piaskowców w piętrze neogeńskim.

Badania geofizyczne polegały na wykonaniu sondowań elektrooporowych. Metoda elektrooporowa polega na pomiarze oporu właściwego skał znajdujących się w obrębie wytworzonego pola i na podstawie tych pomiarów bada się sposób ułożenia skał. Badania elektrooporowe wykonano w układzie Schlumbergera, w którym kolejne pomiary oporu pozornego wykonuje się przy różnym stosunku odległości między elektrodami AB (zasilającymi) i MN (pomiarowymi). Zwiększanie się odległości między elektrodami jest równoznaczne ze zwiększaniem się głębokości wnikania w podłoże linii prądowych pola elektrycznego, czego efektem jest sondaż głębokościowy. Opór właściwy skał obliczono ze wzoru:

$$\rho = k \frac{U}{I}$$

gdzie:

ρ – opór właściwy

k – współczynnik rozstawu elektrod

U – różnica potencjałów między elektrodami M i N

I – natężenie prądu

W obrębie wskazanej nieruchomości wykonano dwa profile pomiarowe (SGE 1, SGE 2). Budowę geologiczną rozpoznano do głębokości 160 m p.p.t. W wyniku pomiarów otrzymano następujące wartości oporu właściwego:

SGE 1:

Głębokość m p.p.t	Opór właściwy ρ [Ω m]	Interpretacja geologiczna	Okres
0 – 3,5	63	Gлина pylasta	Q
3,5 – 8,5	110	Piaski i żwiry	
8,5 – 22	37,6	Mułki	
22,0 – 43	9,0	Iły	Tr
43,0 – 160	<2000	Piaski i piaskowce słabozwięzłe	

SGE 2:

Głębokość m p.p.t	Opór właściwy ρ [Ω m]	Interpretacja geologiczna	Okres
0 – 22	100	Piaski i żwiry	Q
22 – 63	18	Iły	Tr
63 – 160	<2000	Piaski i piaskowce słabozwięzłe	

Na podstawie interpretacji przeprowadzonych sondowań można stwierdzić, że na omawianym terenie istnieje szansa wystąpienia wody podziemnej w obrębie trzeciorzędowych piasków i piaskowców słabozwięzłych.

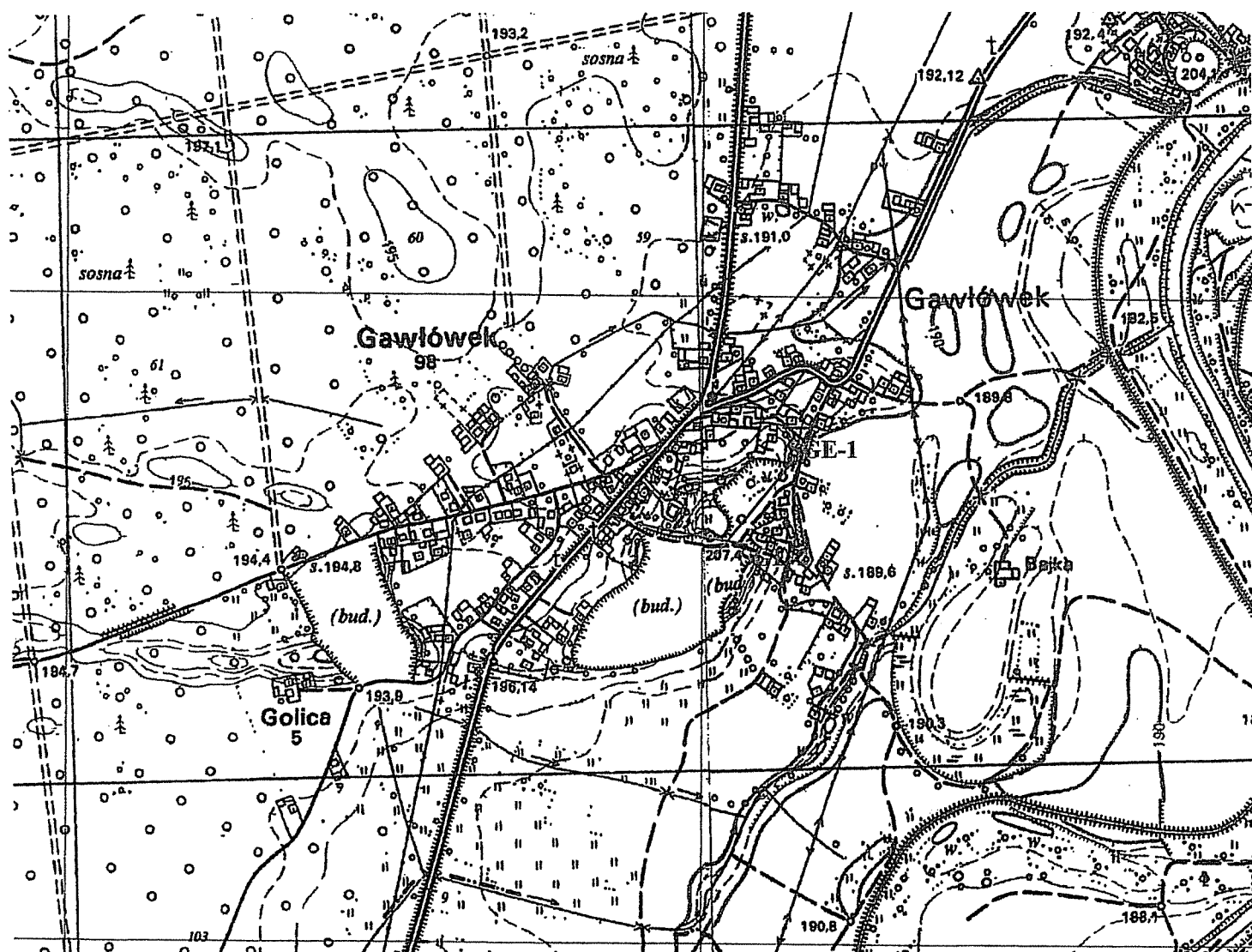
5. Wnioski i zalecenia

- W celu rozwiązania przedstawionego zadania, w obrębie wskazanej nieruchomości, wykonano sondowania elektrooporowe ,
- Wykonano dwa profile sondowań do głębokości 160 m p.p.t każdy,
- Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się możliwość poszukiwania wód podziemnych w obrębie utworów trzeciorzędowych,
- Zaleca się wykonanie otworu poszukiwawczego o głębokości 160 m p.p.t,
- Przeprowadzone badania geofizyczne wskazują na możliwość występowania wody w obrębie utworów trzeciorzędowych, niemniej jednak nie ma 100% pewności nawiercenia warstwy wodonośnej o parametrach zadowalających Inwestora,
- Woda z utworów trzeciorzędowych może wymagać uzdatniania.

Mapa Topograficzna

skala 1: 10 000

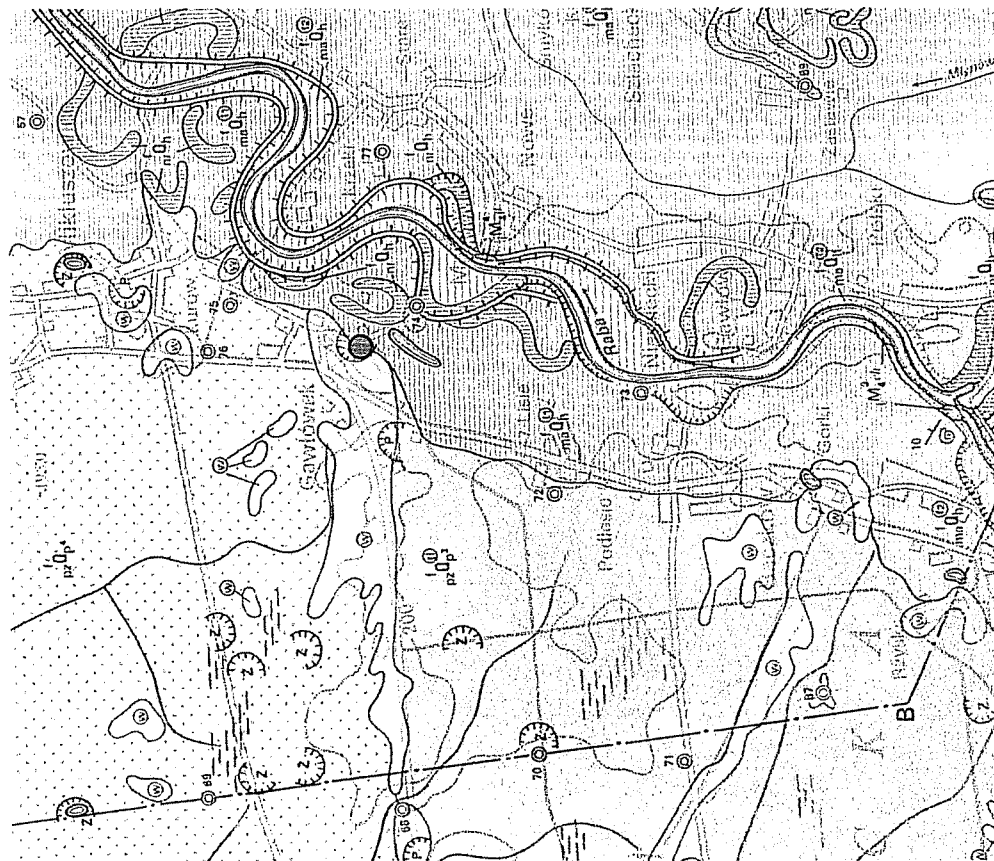
— profile geoelektryczne



Szczegółowa Mapa Geologiczna

skala 1 : 50 000

● - obszar badań



Namulysławskie i piaskowce

Namulysławskie starorzecze

Torły

Gliny, gliny pływające, mułki (mady), piaski i żwiry torasów zalewowych 0,5-2,0 m n.p. rzni

Gliny, gliny pływające, mułki (mady), piaski i żwiry torasów zalewowych 2,0-3,0 m n.p. rzni

Piaski edyczne, Piaski ciche w wydmych

Kieja jeziora

Piaski, mułki łosopodobne i łosy torasów nadzalewowych 13,0-17,0 m n.p.

Łosy

Piaski i żwiry oraz mułki rzeczne

Głębokość

Łosy

Muła żółtobiałe

Piaski i żwiry torasów nadzalewowych 13,0-27,0 m n.p. rzni

Piaski i żwiry wodnolodowcowe

Gliny żółte i żółte gliny żółte

Piaski i żwiry - żółte wilgotne

Il, ilowce, piaskowce, żółte (żółte) i piaski - warstwy żółte

Il, ilowce, mułowce i piaski - warstwy żółte

Il, piaskowce, ilowce i mułowce - warstwy chłodnicze oraz żółte i anhydry

CZWARCIORZĘD

TRZECIORZĘD

ZŁODOWACZENIE
POLNOGÓRSKIE

INTERGLACJAL
EEMSKI

ZŁODOWACZENIE
ŚRODKOWOPOLSKIE

ZŁODOWACZENIE
POŁUDNIOWOPOLSKIE

PREPLEJSTOCEN

SARMAT

BADEN

MIOCEN

Przekrój Geoelektryczny



**Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego
wybranych studzien w miejscowościach Niepołomice,
Wola Batorska i Szarów
(karty otworów)**