

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworu hydrogeologicznego,
badawczo-eksploatacyjnego pod ujęcie wód podziemnych
z utworów kredowych dla potrzeb wodociągu wiejskiego

miejsowość: Grabowiec dz. nr 615

gmina: Rzecznów

powiat: lipski

województwo: mazowieckie

Projektant: **Geolog**
Wiesław Wieczorek
upr. nr 050916



Wiesław Wieczorek
upr. nr 050916

Kielce, sierpień 2012 r.

Spis treści

1. WSTĘP	4
2. LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH PRAC.....	5
3. DOTYCHCZASOWE BADANIA GEOLOGICZNE W REJONIE PROJEKTOWANYCH PRAC – WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE	5
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	6
4.1. Morfologia i hydrografia	6
4.2. Budowa geologiczna.....	7
4.3. Warunki hydrogeologiczne.....	8
4.4. Jakość wody przewidywanego do ujęcia poziomu.....	8
5. PRZEWIDYWANY PROFIL PROJEKTOWANEGO OTWORU	9
6. PROJEKT TECHNICZNY OTWORU.....	9
7. PROJEKTOWANE BADANIA TERENOWE	10
8. BADANIA LABORATORYJNE	11
9. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA.....	11
10. HARMONOGRAM PRAC.....	12
11. WNIOSKI I ZALECENIA.....	12

Spis załączników:

1. Mapa pogładowa w skali 1: 100 000.
2. Mapa topograficzna w skali 1: 25 000.
3. Plan zagospodarowania działki nr 615 (teren przepompowni wody).
4. Wycinek mapy geologicznej zakrytej w skali 1: 50 000 ark. Sienno.
5. Wycinek mapy geologicznej odkrytej w skali 1: 50 000 ark. Sienno.
6. Projekt geologiczno-techniczny otworu.

1. WSTĘP

Niniejszy projekt robót geologicznych opracowano na zlecenie Gminy Rzecznów.

Celem opracowania jest zaprojektowanie i wykonanie otworu hydrogeologicznego, badawczo-eksploatacyjnego który po osiągnięciu pozytywnych wyników przekształcony zostanie w ujęcie wód podziemnych dla potrzeb wodociągu wiejskiego.

Inwestor przewiduje, że projektowane ujęcie zaopatrzy w wodę mieszkańców wsi Grabowiec, Dubrawa, Kaniosy, Rybiczyna, Aleksandrów, Mały Kaniów, Borcuchy zaopatrywanych dotychczas z ujęcia w Rzecznowie za pośrednictwem przepompowni w Grabowcu.

Budowa ujęcia w Grabowcu usprawni prace wodociągu i pozwoli na dostarczenie mieszkańcom wymienionych miejscowości wody w odpowiednich ilościach.

Zlecniodawca określił potrzeby projektowanego ujęcia w wielkości maksymalnej $Q_{\max h} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$. Woda odpowiadać powinna wymogom określonym w aktualnie obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417) z późniejszymi zmianami rozp. Ministra Zdrowia z dn. 20 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 72, poz. 466).

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych (Dz. U. Nr 288, poz. 1696).

2. LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH PRAC

Miejscowość Grabowiec administracyjnie należy do gminy Rzecznów, powiat lipski, województwo mazowieckie. Położony jest w odległości ca 4 km na południowy zachód od siedziby Gminy.

Działka, na której planuje się odwiercić otwór oznaczona jest nr 615 gruntów wsi Grabowiec i stanowi własność Gminy. Dokładną lokalizację przedstawiono na zał. graficznym nr 3.

Wyznaczenia miejsca wiercenia w terenie dokonać należy komisyjnie, z udziałem przedstawicieli inwestora, wykonawcy i geologa nadzoru hydrogeologicznego.

Z tyczenia otworu sporządzić szkic z podaniem współrzędnych geodezyjnych w układzie „2000”.

3. DOTYCHCZASOWE BADANIA GEOLOGICZNE W REJONIE PROJEKTOWANYCH PRAC – WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

Do opracowania projektu wykorzystano ogólnie dostępne materiały geologiczne i hydrogeologiczne oraz materiały znajdujące się w archiwum Gminy w Rzecznowie i stanowiące jej własność.

Materiały archiwalne uzupełniono danymi uzyskanymi w trakcie wizji lokalnej i wywiadu terenowego.

Materiały archiwalne:

1. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1: 200 000 ark. 59 Sandomierz wraz z objaśnieniami – J. Zająć, Z. Nauwaldt.
2. Mapa Geologiczna Polski mapa podstawowa w skali 1: 50 000 wyd. A i B arkusz 781 Sienna z objaśnieniami – J. Małecki.

3. Inwentaryzacja surowców mineralnych gminy Rzecznów – Z. Masternak (arch. UG Rzecznów).
4. Dokumentacja hydrogeologiczna w kat. „B” zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów kredy górnej dla wodociągu w Rzecznowie – J. Matroszek (arch. UG Rzecznów).

Na terenie gminy Rzecznów w różnych okresach czasu wykonano szereg studni głębinowych dla potrzeb szkół, agronomówek czy punktów skupu mleka.

Najbliżej terenu projektowanych robót położona jest studnia dla agronomówki w Grabowcu (ca 350 m na NE). Studnia wykonana w 1966 r. ma gł. 30 m i ujmuje górnokredowy poziom wodonośny. Zasoby studni: $Q_e = 15,9 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e = 5,2 \text{ m}$.

Głównym ujęciem wody podziemnej dla wodociągu gminnego jest ujęcie w Rzecznowie.

Składa się z dwóch studni (zasadniczej i awaryjnej) o gł. 100 m każda. Studnie te odwiercone zostały w 1992 r., ujmują górnokredowy poziom wodonośny.

Zasoby eksploatacyjne:

St. nr 1 – $Q_e = 64 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e = 11,4 \text{ m}$ $R_e = 175$

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

4.1. Morfologia i hydrografia

Według J. Kondrackiego „Geografia Fizyczna Polski mezoregiony fizyczno – geograficzne” teren projektowanych robót położony jest w obrębie mezoregionu zwanego Równiną Radomską, w jego południowo-wschodniej części.

Równina Radomska (318.86) rozciąga się na południe od Doliny Białobrzesckiej między Przedgórzem Iłżeckim, Równiną Kozienicką i Małopolskim przełomem Wisły.

Jest to równina denudacyjna o zdegradowanej pokrywie utworów czwartorzędowych, pod którą występują warstwy jurajskie i kredowe, zapadające ku północno-wschodowi.

Równinę przecinają płytkie doliny Radomki, Iżanki i Kępianki.

Działka projektowanych prac jest płaska o rzędnej H – 208,7 m n.p.m..

Obszar ten należy do zlewni rzeki Krępianki będącej lewobrzeżnym dopływem Wisły. Na północ od Grabowca znajduje się obszar źródliskowy tej rzeki.

4.2. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna rejonu badań jest mało skomplikowana. Jest to część północno-wschodnia mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Starsze podłoże stanowią utwory kredy górnej o znacznej miąższości. Przykrywający je płaszcz osadów czwartorzędowych ma z reguły małą miąższość rzędu kilku – kilkunastu metrów, większą w dolinach rzeki i potoków.

Utwory kredowe w rejonie Grabowca wykształcone są w postaci opok, wapieni i margli zaliczanych do turonu górnego. Na południe od Grabowca w postaci wapieni, opok, margli i krzemieni turonu dolnego a na północny wschód w rejonie Rzeczniowa w postaci opok, gez i margli santonu.

Strop utworów kredowych w miejscu projektowanych robót występuje na gł. ca 9 – 10 m p.p.t..

Zalegające na utworach kredy osady czwartorzędowe występują w postaci glin zwałowych, piasków eolicznych oraz piasków i żwirów rzecznych.

Budowę geologiczną rejonu projektowanych prac obrazują dołączone do niniejszego projektu wycinki map geologicznych (zał. nr 4 i nr 5).

4.3. Warunki hydrogeologiczne

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski rejon Grabowca znajduje się na terenie Regionu XX1 Lubelsko-Radomskiego, Podregion XXI3 Radomski.

Głównym poziomem wodonośnym o znaczeniu gospodarczym jest poziom kredowy związany z utworami kredy górnej. Są to wody typu szczelinowego. Warstwę wodonośną stanowią spękane i skrasowiałe osady węglanowe (wapienie, margle, opoki, gezy).

Wodonośność zależy do stopnia spękań i skrasowienia górotworu.

Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub występuje od niewielkim napięciem w przypadkach gdy w nadkładzie zalegają osady nieprzepuszczalne.

Zasilanie poziomu kredowego następuje na skutek infiltracji wód atmosferycznych przez z reguły niewielki nadkład czwartorzędowy.

Kierunek spływu wód podziemnych z zachodu na wschód.

4.4. Jakość wody przewidywanego do ujęcia poziomu

Wody poziomu kredowego są z reguły dobrej jakości, choć na ujęciu w Rzecznowie zawierają znaczne ilości związków żelaza i wymagają uzdatniania.

Dla określenia jakości wody podziemnej w rejonie Grabowca wykonano kilkugodzinne pompowanie studni przy agronomówce i pobrano próby wody do badań.

Badania wykonało laboratorium WSSE w Kielcach.

Woda zawierała żelazo w ilościach 60 mg/dm^3 przy normie dopuszczalnej 200 mg/dm^3 .

5. PRZEWIDYWANY PROFIL PROJEKTOWANEGO OTWORU

Na podstawie analizy materiałów archiwalnych, map geologicznych i hydrogeologicznych oraz danych uzyskanych w trakcie wywiadu terenowego i wizji lokalnej przewiduje się następujący profil geologiczny projektowanego otworu:

0,0 – 10,0 m gliny zwałowe z cienkimi wkładkami drobnych piasków

10,0 – 12,0 m margle zwietrzałe z gliną zwietrzelinową

12,0 – 70,0 m margle jasne i szare

stratygrafia: 0,0 – 10,0 m czwartorzęd

10,0 – 70,0 m kreda górna

zwierciadło wody: nawiercone na gł. 12,0 m p.p.t.

ustabilizowane na gł. 7,0 m p.p.t.

6. PROJEKT TECHNICZNY OTWORU

Dla rozwiązania zadania geologicznego projektuje się odwiercenie otworu hydrogeologicznego o gł. 70 m i ujęcie kredowego poziomu wodonośnego.

Wiercenie wykonać należy systemem udarowym rozpoczynając je średnicą rur \varnothing 355 mm. Kolumnę rur \varnothing 355 mm postawić wodoszczelnie na gł. ca 14 m w korku łożowym dł. 6,0 m. dalsze wiercenie prowadzić w rurach \varnothing 298 mm do głębokości końcowej.

Jeżeli warunki geologiczne na to pozwolą, tj. ściany otworu będą wykazywać dużą stabilność dopuszcza się wiercenie bezrurowe.

Po zakończeniu wiercenia w otworze zabudowana zostanie kolumna filtracyjna z rur PCV \varnothing 225/200 mm o wymiarach:

- rura podfiltrowa dł. 2,0 m z denkiem
- filtr – rura perforowana dł. 25,0 m

- rura nadfiltrowa dł. 43 m wyprowadzona do powierzchni

Przy głębokości otworu 60 m przewiduje się wykonanie kilkugodzinnego pompowania sprawdzającego.

Jeżeli zapotrzebowanie na wodę zostanie pokryte wiercenie należy zakończyć a konstrukcję kolumny filtracyjnej dostosować do stwierdzonych warunków hydrogeologicznych.

Decyzję o powyższym podjęcie geolog nadzoru w porozumieniu z inwestorem.

7. PROJEKTOWANE BADANIA TERENOWE

W trakcie wiercenia z każdej odmiennej litologicznie warstwy pobierać próby do skrzynek (pomniejszony urobek). Jeżeli miąższość warstwy jest większa próby pobierać co 2,0 m.

Wykonać stabilizację zwierciadła wody nawierconego poziomu wodonośnego i mierzyć poziom wody w otworze co dzień przed rozpoczęciem pracy. Wyniki pomiarów notować w dzienniku budowy.

Po zakończeniu wiercenia przeprowadzone będzie pompowanie próbne składające się z dwóch etapów, tj.:

- pompowania oczyszczającego,
- pompowania pomiarowego.

Pompowanie oczyszczające powinno trwać do czasu całkowitego odczyszczenia się wody z zawiesiny mechanicznej ale nie krócej jak 24 godziny.

Następnie otwór zachlorować i po „stójce” na odkażenie przeprowadzić pompowanie pomiarowe przy trzech ustalonych stopniach dynamicznych stanowiących 1/3, 2/3, 3/3 depresji maksymalnej.

Czas pompowania 3 x 24 godziny.

Tak po pompowaniu oczyszczającym jak i pomiarowym wykonać stabilizację zwierciadła wody, pomierzyć głębokość otworu i usunąć ewentualny zasyp.

Dane wyjściowe do pompowania pomiarowego ustali nadzór hydrogeologiczny na podstawie wyników pompowania oczyszczającego. Odprowadzenie wody z pompowania uzgodnić z UG w Rzecznowie.

8. BADANIA LABORATORYJNE

Pod koniec pompowania pomiarowego pobrać próby wody do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych.

Wskazane by analizy wykonało laboratorium stacji sanitarno-epidemiologicznej.

Zakres badań podstawowy: mętność, barwa, zapach, odczyn pH, twardość, przewodność, chlorki, żelazo, mangan, amoniak, azotyny, azotany, wapń, magnez, sucha pozostałość, bakteriologia.

9. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA

Projektowane prace prowadzone będą na działce stanowiącej własność inwestora. Nie będą wymagały budowy dróg, wycinki drzew itp..

Prace powinny być wykonywane przez firmę specjalistyczną, posiadającą odpowiedni sprzęt, fachową załogę przeszkoloną w zakresie przepisów BHP i Prawa Górniczego a osoby dozoru i nadzoru winny posiadać odpowiednie uprawnienia.

Teren prac ogrodzić taśmą i oznakować tablicami zakazującymi wstępu osobom postronnym. Dodatkowo ogrodzić taśmą dół urobkowy.

Ruchome części wiertniczy osłonić osłonami.

Załogę wyposażyć w odpowiedni sprzęt ochronny jak rękawice, kaski, pasy, okulary itp. zależnie od potrzeb.

Prace prowadzić zgodnie z przepisami Prawa Górniczego i przepisami BHP.

Projektowane prace nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Urobek pochodzący z wiercenia i wody z pompowania nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

Należy zwrócić szczególną uwagę by w trakcie prac nie nastąpiło zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego produktami ropopochodnymi:

- produkty ropopochodne przechowywać w odpowiednim pomieszczeniu
- urządzenia wiertnicze zabezpieczyć przed wyciekami oleju i smaru
- w przypadku skażenia gruntu należy go usunąć i poddać utylizacji
- po zakończeniu prac teren uporządkować

Projektowane prace nie będą miały negatywnego wpływu na najbliższe ujęcia wód podziemnych ponieważ będą się odbywały poza obszarem ich oddziaływania.

10. HARMONOGRAM PRAC

Przewiduje się, że prace wiertnicze będą trwały 3 – 4 tygodnie wraz z pompowaniem.

Badania laboratoryjne około 2 tygodnie.

Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej ca 1 miesiąc od zakończenia badań.

11. WNIOSKI I ZALECENIA

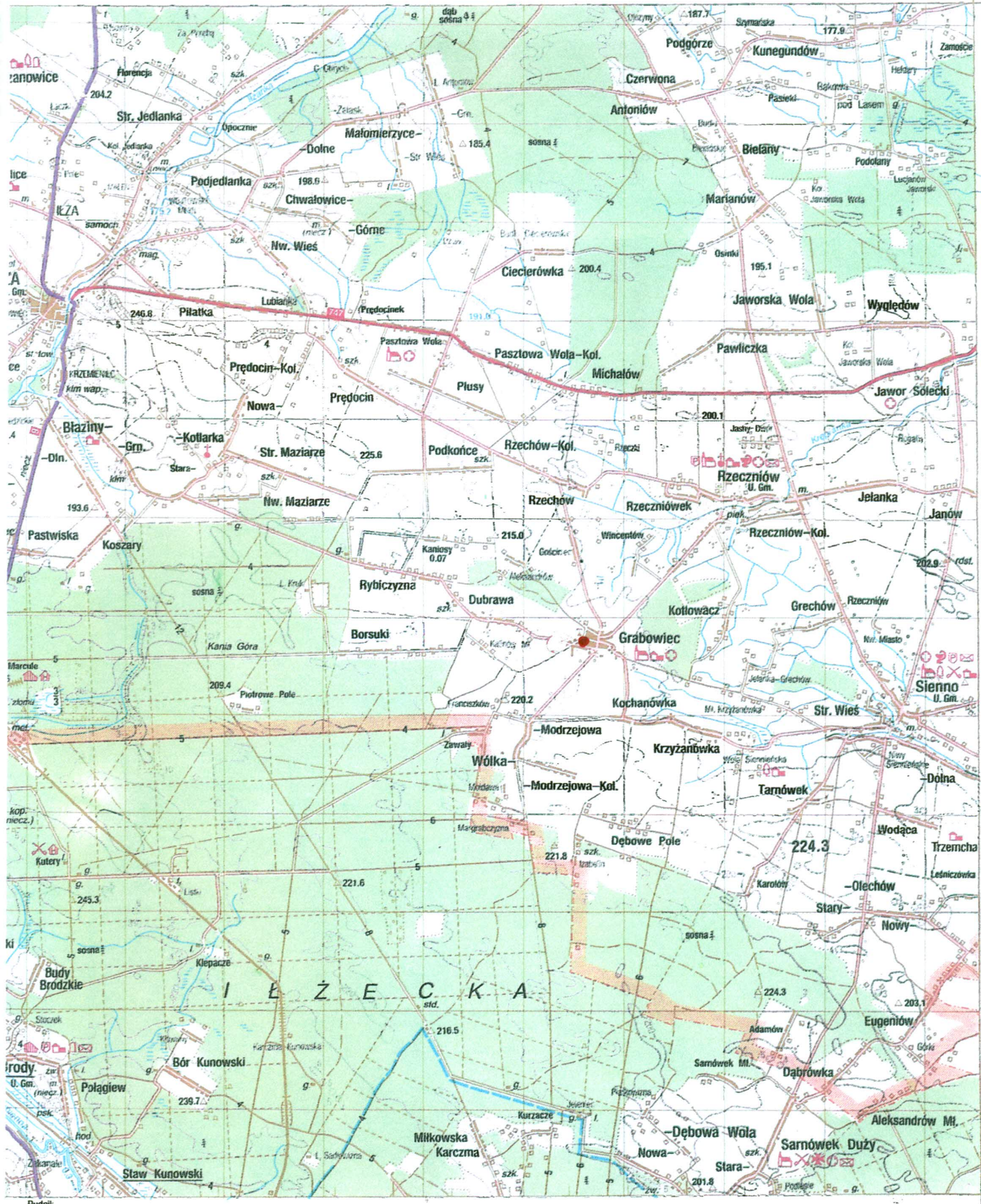
1. Projektowana głębokość i konstrukcja otworu zapewni rozwiązanie zadania geologicznego, tj. pokrycie zapotrzebowania na wodę.

2. Prace i badania wykonywać pod nadzorem uprawnionego hydrogeologa.
3. Przy głębokości otworu 60 m przeprowadzić kilkugodzinne (ca 8 godzin) pompowanie sprawdzające. W przypadku uzyskania wydajności pokrywającej zapotrzebowanie wiercenie zakończyć.
4. Wnioskuje się o upoważnienie geologa nadzoru do korygowania konstrukcji i głębokości otworu w nawiązaniu do stwierdzonych wierceniem warunków hydrogeologicznych.
5. Wnioskuje się o wydanie decyzji zatwierdzającej projekt robót z terminem ważności 2 lata od daty wydania.
6. Wyniki prac i badań przedstawić w dokumentacji hydrogeologicznej sporządzonej zgodnie z wymogami Roz. Ministra Środowiska z dn. 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich (Dz. U. Nr 291, poz. 1714).
7. 2 egz. niniejszego projektu robót przesłać do Starostwa Powiatowego w Lipsku celem zatwierdzenia.

Zał. nr 1 MAPA POGLĄDOWA SKALA 1:100 000

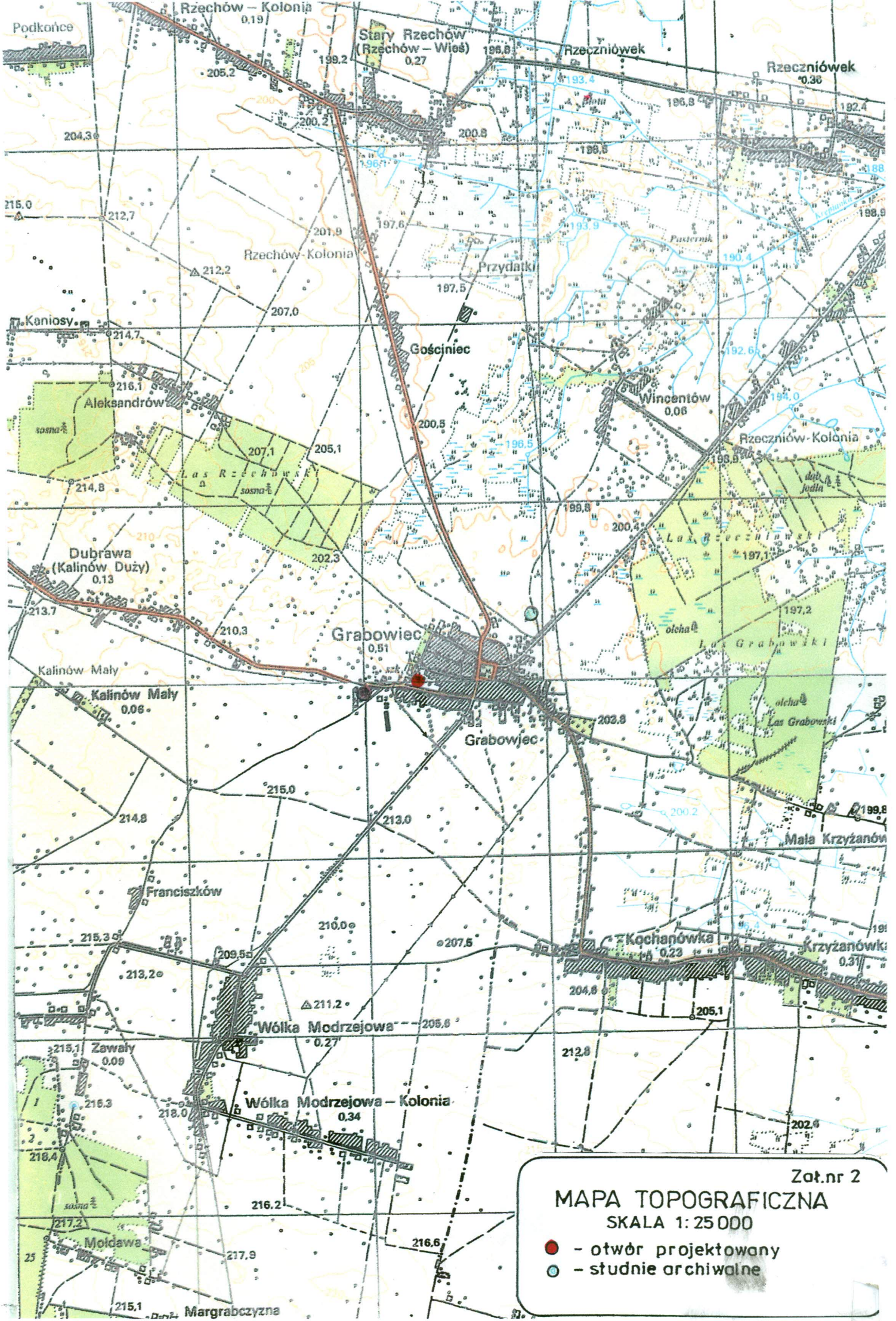
● - teren badań

51°
13'



WOJ. MAZOWIECKIE
WOJ. ŚWIĘTOKRZYSKIE

51°
21' 30"



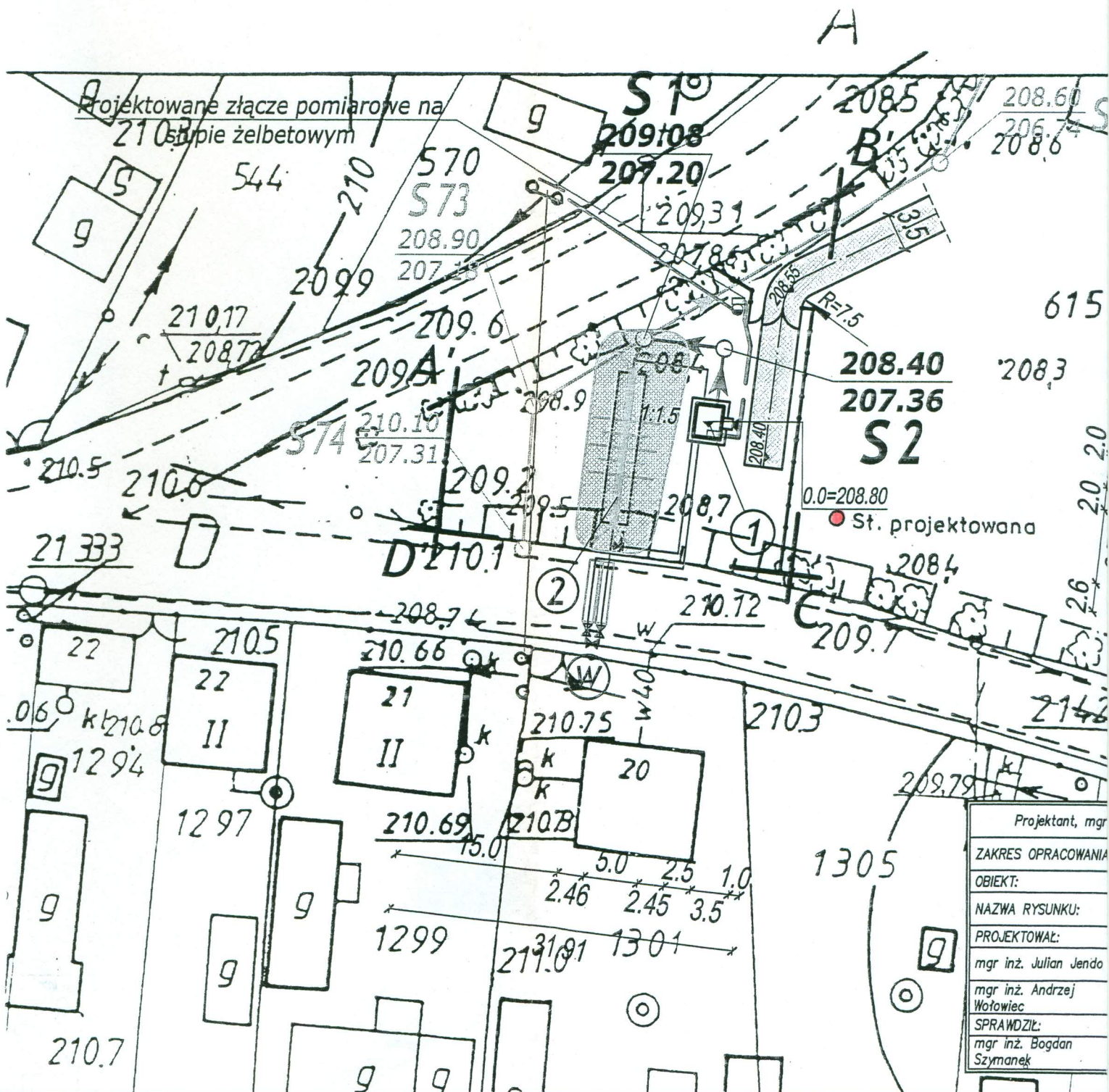
Zał.nr 2
MAPA TOPOGRAFICZNA
SKALA 1: 25 000
● - otwór projektowany
● - studnie archiwalne

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU POMPOWNI WODY W GRABOWCU SKALA 1:500

20 GRU. 2006

20 GRU. 2006

ZAKŁAD PROJEKTOWY
Len
ul. Żelazna 10
05-110 Grabowca



MAPA UTWORÓW POWIERZCHNIOWYCH

Mapa podstawowa

744 - Skaryszew

fH

- mułki, piaski i żwiry rzeczne

e

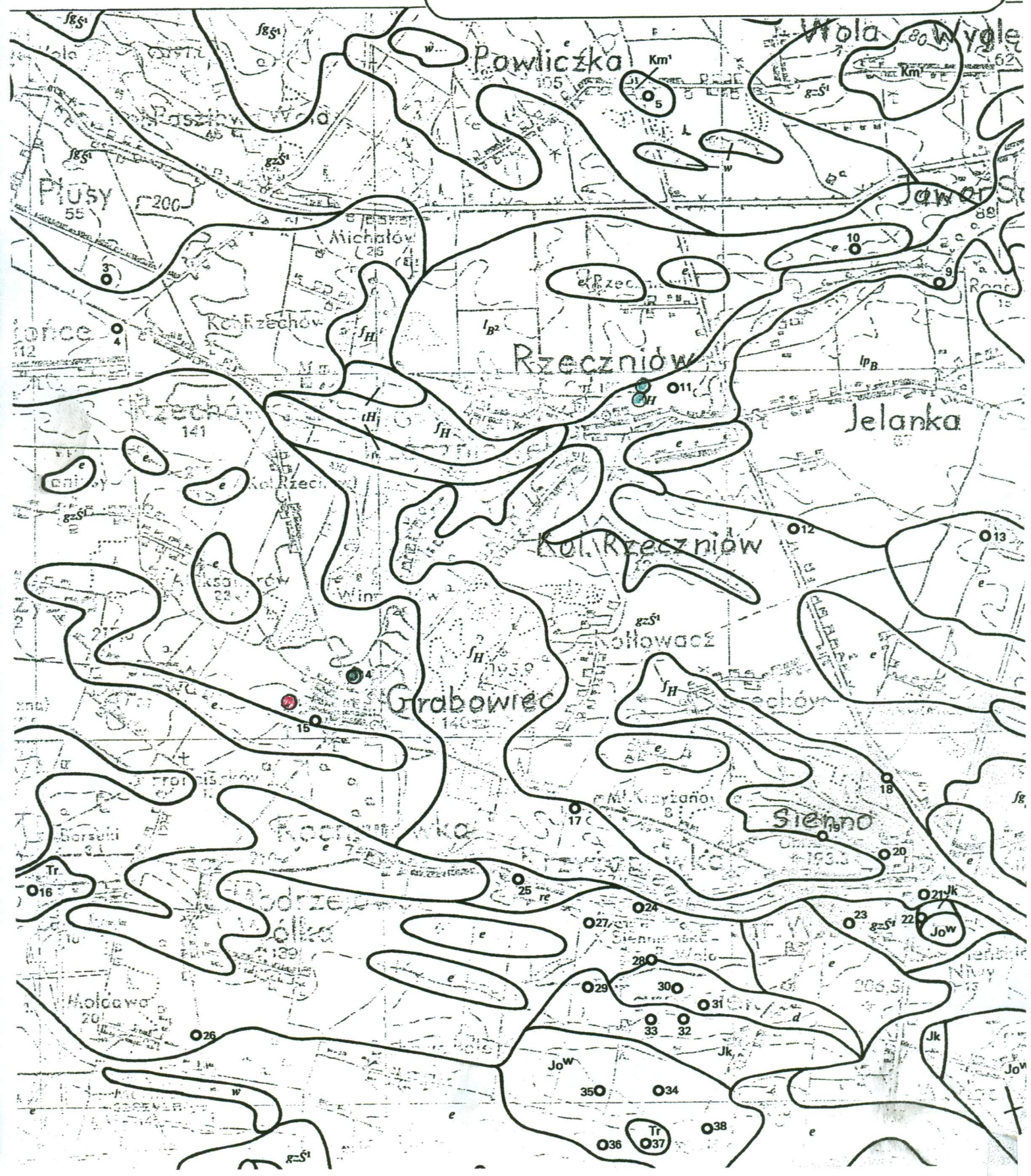
- piaski eoliczne

gzŚ

- gliny zwalowe

CZWARTO-
RZĘD

○ - otwór projektowany



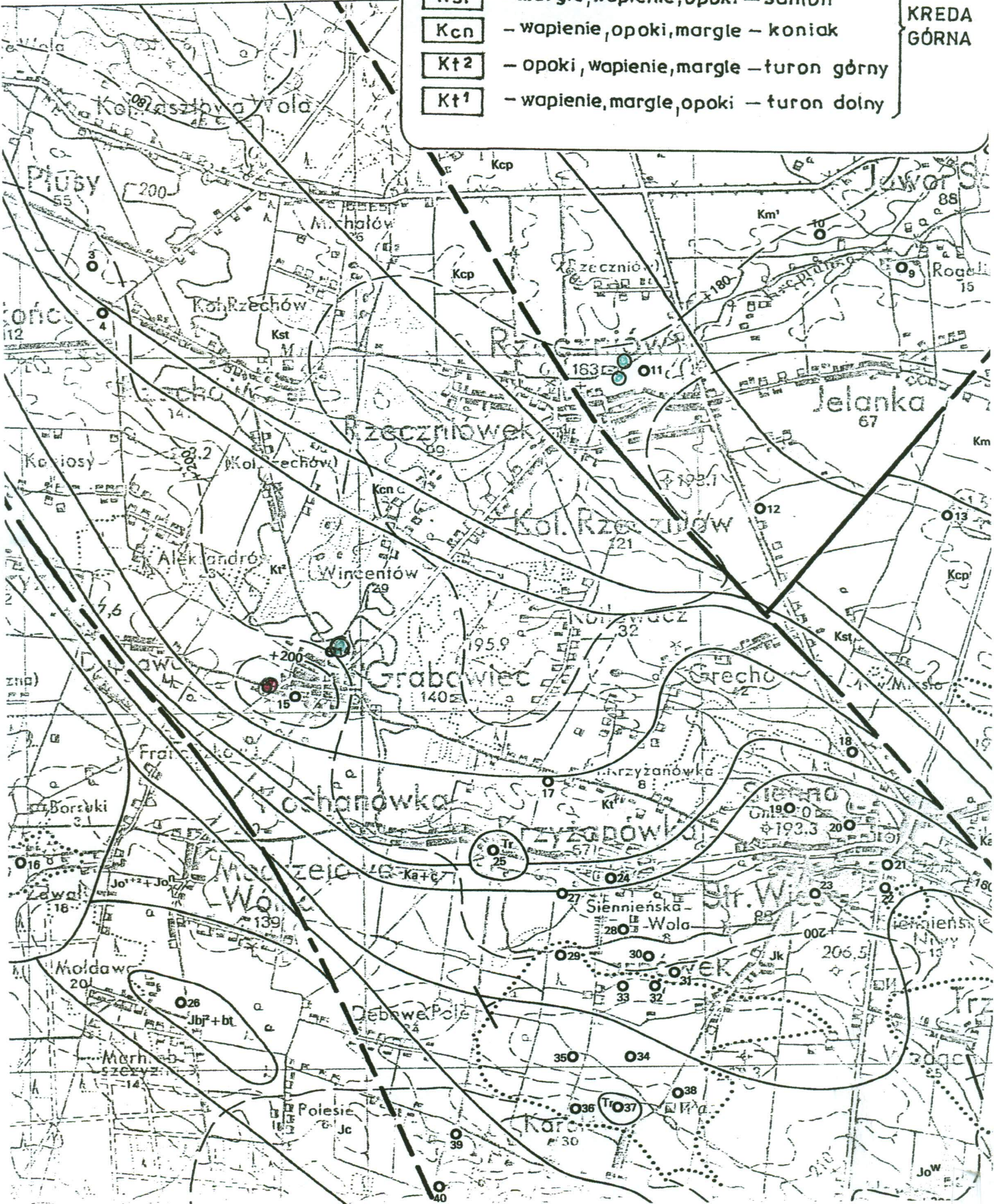
Mapa podstawowa

744 - Skaryszew

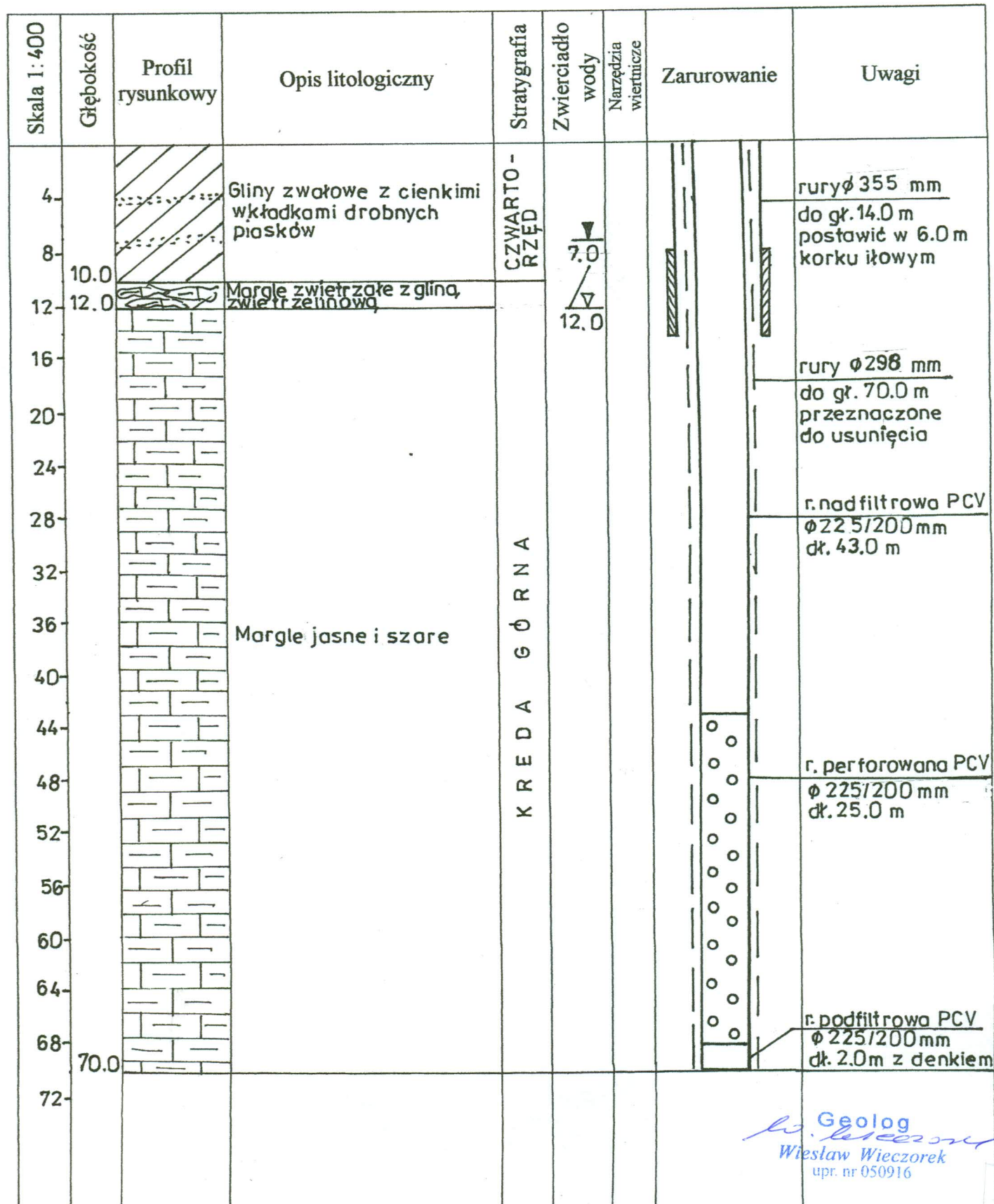
- - otwór projektowany
- - otwory archiwalne

- Kcp - opoki, gezy, wapień - kampan
- Kst - margle, wapień, opoki - santon
- Kcn - wapień, opoki, margle - koniak
- Kt2 - opoki, wapień, margle - turon górny
- Kt1 - wapień, margle, opoki - turon dolny

KREDA
GÓRNA



PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORU

Miejscowość: GRABOWIEC dz.nr 615Inwestor: Gmina RzecznówGmina: RzecznówSystem wiercenia: mechaniczno-udarowyPowiat: lipskiArkusz mapy: 1: 25 000 SiennoWojewództwo: mazowieckieWspółrzędne geograficzne: H = 208.7 m n.p.mUżytkownik: Wodociąg wiejski

Geolog
Wiesław Wieczorek
upr. nr 050916