

GeoxX. Pracownia geologiczna
spółka cywilna
Piotr Guz, Adam Ośko
10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/206
NIP 7393782404 REGON 280495800
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531
www.geoxx.pl biuro@geoxx.pl tel.608 493 504



INWESTOR:	Gmina Barciany Ul. Szkolna 3, 11-419 Barciany
ZLECENIODAWCA:	INSTAL - AUDYT Krzysztof Wołodkiewicz

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworów technologicznych
w celu wykorzystania ciepła Ziemi do ogrzewania budynku
Zakładu Utrzymania Dróg i Zieleni na działce budowlanej nr 235/2
w miejscowości **Barciany**.

gmina Barciany
powiat kętrzyński
województwo warmińsko - mazurskie

OPRACOWANIE:

inż. Małgorzata Bierdziewska

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

mgr Adam Ośko
uprawnienia geologiczne nr
V-1788; VII-1468; XII-019/POM

Olsztyn, maj 2014 r.

Spis treści:

1. Wstęp.	3
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji.	3
3. Charakterystyka elementów środowiska przyrodniczego.	4
3.1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu.	4
3.2. Budowa geologiczna.	4
3.2.1. <i>Lokalne warunki geologiczne.</i>	5
3.2.2. <i>Warunki geologiczne na charakteryzowanym terenie.</i>	5
3.3. Warunki hydrogeologiczne.	6
3.3.1. <i>Lokalne warunki hydrogeologiczne.</i>	6
3.3.2. <i>Warunki hydrogeologiczne na charakteryzowanym terenie.</i>	6
4. Określenie celu projektowanych prac geologicznych.	7
5. Realizacja projektowanych prac i robót geologicznych.	7
5.1. Lokalizacja otworów.	7
5.2. Lokalizacja otworów.	7
5.2.1. <i>Wiercenia, obserwacje terenowe.</i>	7
5.2.2. <i>Opróbowanie.</i>	8
5.2.3. <i>Nadzór geologiczny.</i>	8
5.2.4. <i>Zabudowa kolektora pionowego.</i>	8
6. Prace kameralne.	8
7. Ochrona środowiska oraz BHP w trakcie wykonywania robót geologicznych.	8
8. Harmonogram robót.	9
9. Wnioski i zalecenia.	10

Załączniki:

- 1a. Mapa topograficzna w skali 1:50 000.
- 1b. Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
2. Fragment Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski w skali 1: 50 000.
3. Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000.
4. Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski Plansza A w skali 1: 50 000.
5. Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski Plansza B w skali 1: 50 000.
6. Przekrój Hydrogeologiczny.
7. Mapa projektowanych robót geologicznych w skali 1:1000.
8. Projekt geologiczno – techniczny otworu wiertniczego.

1. Wstęp.

Niniejszy projekt wykonano na zlecenie: **Instal- Audyt Krzysztof Wołodkiewicz, ul. Warmińska 39/7, 11-010 Barczewo.**

Projekt przedstawia zakres prac i robót geologicznych koniecznych do wykonania otworów technologicznych przeznaczonych do instalacji urządzeń do pozyskania ciepła Ziemi, które będzie wykorzystane do celów grzewczych budynku Zakładu Utrzymania Dróg i Zieleni w Barcianach.

Projektowana inwestycja zostanie zlokalizowana na działce budowlanej nr 235/2, której właścicielem jest Inwestor w miejscowości Barciany, gmina Barciany, powiat kętrzyński, województwo warmińsko – mazurskie.

W niniejszym projekcie wykorzystano mapę sytuacyjno - wysokościową pozyskaną z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, zatwierdzoną przez Starostę Kętrzyńskiego dnia 13.05.2014 r.

Podstawą prawną dla niniejszego opracowania są następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011r., Nr 163, poz. 981 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz. U. Nr 288, poz. 1696),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 roku *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych* (Dz. U. nr 282, poz. 1656).

Zgodnie z art. 86 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011r., nr 163, poz. 981 z późn. zm.) do robót geologicznych służących poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż kopalin, a także robót geologicznych służących innym celom wykonywanych z użyciem środków strzałowych albo wykonywanych na głębokości większej niż 100 m obowiązkowo sporządza się Plan Ruchu Zakładu Górniczego.

Zgodnie z art. 85 ust. 2 Prawa geologicznego i górniczego niniejszy projekt podlega zgłoszeniu właściwemu organowi administracji geologicznej (tj. Staroście Powiatu Kętrzyńskiego).

Do realizacji prac można przystąpić jeżeli w ciągu 30 dni od przedłożenia projektu Starosta nie wniesie sprzeciwu.

Starosta może zgłosić sprzeciw (w formie decyzji), jeżeli sposób wykonywania zamienionych robót geologicznych zagraża środowisku lub projekt robót geologicznych nie odpowiada wymaganiom prawa.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Projektowana inwestycji polegać będzie na zainstalowaniu pomp ciepła wykorzystujących energię cieplną zmagazynowaną w naturalnym środowisku gruntowym, pobieraną przez wymienniki ciepła zainstalowane w pionowych otworach wiertniczych. Wymienniki ciepła składają się z U-kształtnych, zgrzanych u podstawy kolektorów z węży polietylenowych

(PN-10), o średnicy \varnothing 40 mm, w których w układzie zamkniętym krąży czynnik chłodniczy transportujący ciepło – biodegradowalny glikol propylenowy.

Długość kolektorów ciepła zapewniająca odpowiedni uzysk energii z gruntu uwarunkowana jest kubaturą obiektu przeznaczanego do ogrzania oraz zdolnością przekazywania ciepła przez grunt wyrażaną przez współczynnik q_E . Współczynnik ten wynosi od 30 W/m (dla podłoża z suchą warstwą osadową) do 100 W/m (dla gruntów nawodnionych o dużym przepływie wód gruntowych).

Dla omawianego obiektu projektuje się instalacje pompy ciepła o mocy grzewczej 53,4 kW. Rodzaj i moc pompy została dobrana przez instalatora, na podstawie obliczonego obciążenia cieplnego budynku.

Podczas pracy pompy tworzy się tzw. lej temperaturowy, tj. obszar obniżonej temperatury gruntu wymagający zachowania odpowiedniej odległości między otworami wynoszącej od 10 do 15 m, o zależności wprost proporcjonalnej do głębokości otworów i odwrotnie proporcjonalnej od współczynnika q_E . Dla projektowanych otworów przyjęto rozstaw 10 m.

W celu wykorzystania ciepła Ziemi projektuje się wykonanie 5 otworów wiertniczych o głębokości 200,0 m, w których zainstalowane zostaną sondy pionowe. Łączna długość odwiertów wyniesie 1000 mb.

3. Charakterystyka elementów środowiska przyrodniczego.

3.1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu.

Barciany położone są w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego, 11 km na północ od Kętrzyna (patrz. zał. 1).

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski zaproponowanym przez J. Kondrackiego (2000) Barciany należą do makroregionu Niziny Staropruskiej, mezoregionu Niziny Sępopolskiej.

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie na działce budowlanej nr 235/2 w miejscowości Barciany, gmina Barciany, powiat kętrzyński, województwo warmińsko – mazurskie (patrz zał. nr 7).

Teren inwestycji położony jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Rzeki Guber oraz w sąsiedztwie obszaru Natura 2000 (obszar specjalnej ochrony ptaków PL3280015- Ostoja Warmińska- patrz zał. nr 2).

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na wysoczyźnie polodowcowej.

Deniwelacje terenu na działce nr 235/2 wahają się w granicach od 61,14 m n.p.m. do 62,96 m n.p.m. Działka jest nachylona w kierunku północnym, a deniwelacje nie przekraczają 1,82 m.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji istnieje sieć: gazowa, kanalizacyjna oraz wodociągowa (patrz zał. nr 7).

3.2. Budowa geologiczna.

Lokalną budowę geologiczną opisano na podstawie danych pochodzących z Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski, arkusz Barcainy, w skali 1:50 000.

3.2.1. Lokalne warunki geologiczne.

Omawiany teren położony jest w granicach prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej, w obrębie syneklizy perybałtyckiej. Na głębokości 1500- 2000 m występują skały krystaliczne prekambriu. Stanowią one część północną skłonu wyniesienia mazursko- suwalskiego i niecki perybałtyckiej. Są one przykryte osadami paleozoiku, mezozoiku i kambriu. Bezpośrednie podłoże skał czwartorzędowych stanowią osady kredy i trzeciorzędu. Powierzchnia podczwartorzędowa jest hipsometrycznie zróżnicowana i występuje na rzędnych od -177 in n.p.m. do około -70 m n.p.m. Dominującym elementem morfologii są doliny erozyjne. Najstarszymi skałami występującymi pod utworami czwartorzędowymi są osady kredy górnej. Są to mułowce piaszczyste i margle piaszczyste, lokalnie piaski kwarcowo-glaukonitowe, margle z pirytem i glaukonitem. Całkowita miąższość skał kredy górnej wynosi około 200 m. Utwory trzeciorzędowe występują na znacznej części obszaru. Różnice wysokości w zaleganiu osadów trzeciorzędowych mogą dochodzić do 100 m. Reprezentowane są przez osady paleogenu - paleocen i eocen. Na omawianym obszarze osady czwartorzędowe tworzą ciągłą pokrywę o maksymalnej miąższości do 260 m. Osady czwartorzędowe są reprezentowane przez utwory plejstocenu i holocenu. Najstarsze osady plejstoceniowe zostały zaliczone do zlodowacenia podlaskiego G (zlodowacenia Narwi). Są to gliny zwałowe i lokalnie podścielające je piaski i żwiry, o łącznej miąższości maksymalnie do 30 m. Leżące powyżej w głębokich obniżeniach piaski ze żwirami o miąższości do 60 m zostały zaliczone jako osady rzeczne. Powyżej tych utworów powszechnie występują osady zlodowaceń południowopolskich (Nidy, Sanu i Wilgi). Są one wykształcone w postaci dwóch do czterech poziomów glin zwałowych i rozdzielających je osadów wodnolodowcowych, rzadziej zastoiskowych, o łącznej miąższości do 120 m.

Na powierzchni terenu występują osady związane z fazą pomorską: gliny zwałowe, miejscami w facji iltów; rzadko piaski, żwiry i głązy lodowcowe, piaski. żwiry i głązy moren czołowych, piaski i żwiry wodnolodowcowe, iltu mułki, piaski i żwiry kemowe oraz osady zbiornikowe: iltu, mułki i piaski zastoiskowe oraz mułki, piaski i żwiry jeziorne.

Osady holoceniowe to: mułki, piaski i żwiry rzeczne, iltu, mułki i piaski jeziorne, namuły i torfy.

3.2.2. Warunki geologiczne na charakteryzowanym terenie.

W oparciu o cytowany przekrój hydrogeologiczny (załącznik nr 6) przewiduje się poniższy zgeneralizowany profil geologiczny projektowanych otworów wiertniczych do głębokości 200,0 m.

Tab. 1 Profil geologiczny projektowanych otworów rozpoznawczych.

<i>Przelot miąższości gruntu [mb]</i>	<i>Rodzaj gruntu</i>	<i>Stratygrafia</i>
0,0 – 11,0	Gliny	Czwartorzęd
11,0-16,0	Piaski	
16,0-46,0	Gliny	
46,0-64,0	Piaski	
64,0-200,0	Gliny	

Przewidywany profil geologiczny projektowanych otworów przedstawiono na projekcie geologiczno – technicznym otworu wiertniczego (zał. nr 8).

3.3. Warunki hydrogeologiczne.

Lokalne warunki hydrogeologiczne opisano na podstawie danych pochodzących z Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz Barciany, w skali 1:50 000.

3.3.1. Lokalne warunki hydrogeologiczne.

Wody podziemne na omawianym obszarze zostały rozpoznane w utworach czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

Na omawianym obszarze warstwy utworów wodonośnych w czwartorzędowym piętrze wodonośnym mają miąższość o 0,5 m do 24 m. Stanowią je piaski drobnoziarniste, średnioziarniste niekiedy z wkładkami żwirów. Ze względu na genezę (osady międzymorenowe i śródmorenowe) są one nieciągłe. Powoduje to, iż głębokość do pierwszego ujmowanego poziomu wodonośnego wynosi od 0 m - praktycznie na powierzchni terenu.

W osadach czwartorzędu wydzielono cztery użytkowe poziomy wodonośne.

- pierwszy poziom - strop od 60 m n.p.m. spąg od 30 m n.p.m do 15 m n.p.m.,
- drugi poziom - strop od 30 do 10 m n.p.m., spąg od 10 m n.p.m do -10 m n.p.m
- trzeci poziom - strop od -32 m n.p.m., spąg do -57 m n.p.m.,
- czwarty poziom - strop od -86 m n.p.m., spąg do -144 m n.p.m.

Ustalone zwierciadło wody kształtuje się od 41 m p.p.t. do 5,5 m n.p.t.. Współczynniki filtracji warstw wodonośnych mieszczą się w przedziale od 0,1 m²/24h do 81,2 m²/24h a przewodność poziomu wodonośnego wynosi od 0,2 m²/24h do 717 m²/24h.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne

Zalega na głębokości 157 m p.p.t. (od rzędnej -86 m n.p.m.), a litologicznie są to piaski pylaste.

3.3.2. Warunki hydrogeologiczne na charakteryzowanym terenie.

Na omawianej działce w miejscowości Barciany, przewiduje się nawiercenie wód gruntowych w obrębie warstwy czwartorzędowych piasków drobnoziarnistych w okolicach rzędnych: 11,0 m n.p.m. i 46,0 m p.p.m. Przewiduje się, że wody poziomu czwartorzędowego mogą mieć charakter artezyjski i stabilizować się w okolicach rzędnej 62,5 m n.p.m. W związku z czym podczas wiercenia może pojawić się zjawisko „samowypływu”.

Czwartorzędowy poziom wodonośny są dobrze izolowany od wpływów z powierzchni warstwy słaboprzepuszczalnej. Projektowane prace nie powinny mieć niekorzystnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne.

Nie przewiduje się używania do wierceń i badań żadnych szkodliwych substancji. Przed uzupełnieniem kolektorów czynnikiem chłodniczym wykonane zostaną próby szczelności instalacji. Otwory zostaną zlikwidowane poprzez wypełnienie żwirem i compactonitem.

W planie ruchu zakładu górniczego, który wykonawca robót ma obowiązek opracować przed przystąpieniem do wierceń- należy szczegółowo określić sposób postępowania w przypadku nawiercenia wód o charakterze artezyjskim (samowypływ).

Przewidywane warunki hydrogeologiczne projektowanych otworów przedstawiono na projekcie geologiczno – technicznym otworu wiertniczego (zał. nr 8).

4. Określenie celu projektowanych prac geologicznych.

Celem projektowanych prac geologicznych jest wykonanie 5 otworów wiertniczych do instalacji pionowych kolektorów dla pomp ciepła.

5. Realizacja projektowanych prac i robót geologicznych.

Dla osiągnięcia zamierzonego celu projektuje się wykonanie prac terenowych, montaż instalacji oraz kameralne opracowanie wyników w formie tzw. innej dokumentacji zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 roku w sprawie *szczegółowych wymagań dotyczących innej dokumentacji geologicznych* (Dz. U. nr 282, poz. 1656).

5.1. Lokalizacja otworów.

Zaprojektowano wykonanie 5 otworów w granicach działki nr 235/2. Otwory wytyczone będą zgodnie z lokalizacją przedstawioną na mapie w skali 1:500 (zał. nr 7). Przed rozpoczęciem wierceń w punktach położonych w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonane zostaną wykopy w celu ustalenia dokładnego przebiegu sieci. W przypadku stwierdzenia przebiegu sieci w miejscu projektowanego otworu, jego lokalizacja zostanie przesunięta na odległość pozwalającą na bezpieczne prowadzenie prac.

5.2. Lokalizacja otworów.

5.2.1. Wiercenia, obserwacje terenowe.

Projektuje się odwiercenie 5 otworów technologicznych do głębokości 200,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 1000,0 mb, zgodnie z lokalizacją przedstawioną na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1000 (zał. nr 7).

Na podstawie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych oraz wymagań technicznych do instalacji wymienników ciepła przyjęto następujące założenia projektowe dotyczące wykonania otworów:

- wiercenie prowadzone będzie systemem obrotowym, na płuczkę bentonitową, przy użyciu świdra (gryzera) o średnicy dostosowanej do użytych rur okładzinowych,
- wiercenia będą prowadzone w jednej kolumnie rur roboczych o średnicy 220 mm.

W celu ograniczenia zjawiska „samowypływu” zaprojektowano wiercenie do głębokości 70 m pod osłoną rur okładzinowych. Następnie „podciągnięcie” rur i wykonanie korka iłowego. Wykonanie „korka iłowego” można ograniczyć tylko w przypadku stwierdzenia niższego ciśnienia piezometrycznego w warstwie wodonośnej tj. braku charakteru artezyjskiego. Decyzję o zmianach w stosunku do projektu może podjąć nadzór hydrogeologiczny tj. hydrogeolog o uprawnieniach geologicznych kategorii VI lub VII.

Przewiduje się, że zwierciadło wody będzie stabilizować się na rzędnej ok. 62,5 m n.p.m. Parametry wiercenia (wydajność i ciśnienie płuczki, nacisk świdra na dno otworu, obroty) oraz szczegółowe średnice rur i świdrów będą ustalane na bieżąco w trakcie prowadzenia wierceń, w dostosowaniu do urządzenia wierzącego i zastanych warunków geologicznych i hydrogeologicznych.

Projekt geologiczno-techniczny otworów stanowi załącznik nr 8 opracowania.

W trakcie wierceń prowadzona będzie na bieżąco analiza makroskopowa urobku, obserwacja postępu wiercenia, ciśnienia i wydajności płuczki oraz innych zjawisk mających wpływ na ocenę warunków geologicznych w otworze i otoczeniu.

5.2.2. Opróbowanie.

W trakcie wiercenia pobierane będą próby gruntów z koryta płuczki co 2,0 m oraz z każdej zmiany litologii, barwy i innych charakterystycznych cech gruntów. Próbki o charakterze czasowego przechowywania znajdować się będą w magazynie wykonawcy wierceń do czasu przedłożenia dokumentacji w Starostwie Powiatowym w Kętrzynie.

5.2.3. Nadzór geologiczny.

Nad wyżej wymienionymi pracami pełniony będzie stały nadzór geologiczny przez osoby o wymaganych przepisami kwalifikacjach. Do jego obowiązków należeć będzie:

- wytyczenie otworów,
- stały dozór prac wiertniczych, pomiary i obserwacje postępu wiercenia i obserwacji zjawisk geologicznych w otworach i otoczeniu,
- ocena makroskopowa wydobywanego urobku,
- prowadzenie dokumentacji terenowej.

5.2.4. Zabudowa kolektora pionowego.

Po osiągnięciu planowanej głębokości, do otworów wprowadzone zostaną kolektory pionowe z rur polietylenowych U-kształtnych \varnothing 40 mm, w których w obiegu zamkniętym krążyć będzie roztwór biodergadownego glikolu propylenowego.

Bezpośrednio po instalacji kolektorów należy przeprowadzić ciśnieniowe próby szczelności układu. Po wprowadzeniu rur wymiennika ciepła otwory w strefie głębokości występowania skał wodonośnych wypełnione zostaną żwirem, natomiast w strefie występowania skał słaboprzepuszczalnych — compactonitem. Jednocześnie z wypełnianiem otworów żwirem i compactonitem rury robocze zostaną usunięte.

6. Prace kameralne.

Wyniki wykonanych robót zostaną przedstawione w formie dokumentacji opracowanej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska w *sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innej dokumentacji geologicznych* (Dz. U. nr 282, poz. 1656).

Zgodnie z art. 93 ust 8 Prawa geologicznego i górniczego ww. dokumentacja, w terminie 6 miesięcy od dnia zakończenia prac, zostanie przekazana organowi administracji geologicznej tj. Staroście Kętrzyńskiemu.

7. Ochrona środowiska oraz BHP w trakcie wykonywania robót geologicznych.

Prace wiertnicze zostaną zorganizowane w sposób zapewniający ochronę środowiska, bezpieczeństwo powszechne i bezpieczeństwo pracy.

Teren inwestycji położony jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Rzeki Guber oraz w sąsiedztwie obszaru Natura 2000 (obszar specjalnej ochrony ptaków PL3280015- Ostoja Warmińska- patrz zał. nr 2).

Projektowane prace nie powinny mieć niekorzystnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne.

Nie przewiduje się używania do wierceń i badań żadnych szkodliwych substancji. Przed uzupełnieniem kolektorów czynnikiem chłodniczym wykonane zostaną próby szczelności instalacji. Otwory zostaną zlikwidowane poprzez wypełnienie żwirem i compactonitem.

W celu ograniczenia zjawiska „samowypływu” zaprojektowano wiercenie do głębokości 70 m pod osłoną rur okładzinowych. Następnie „podciągnięcie” rur i wykonanie korka łożowego. Wykonanie „korka łożowego” można ograniczyć tylko w przypadku stwierdzenia niższego ciśnienia piezometrycznego w warstwie wodonośnej tj. braku charakteru artezyjskiego. Decyzję o zmianach w stosunku do projektu może podjąć nadzór hydrogeologiczny tj. hydrogeolog o uprawnieniach geologicznych kategorii VI lub VII.

Zasady postępowania w przypadku występowania samowypływu, powinny zostać szczegółowo przedstawione w planie ruchu zakładu górniczego.

Wiercenia nie wymagają wycinki drzew i krzewów, będą prowadzone urządzeniami spełniającymi obowiązujące normy dotyczące emisji hałasu i spalin. Otwory zlokalizowane będą na terenie zielonym, ich wykonanie nie wymaga rozbiórki obiektów budowanych czy nawierzchni. Po instalacji kolektorów powierzchnia terenu zostanie przywrócona do stanu z przed rozpoczęcia prac. Projektowane otwory położone są poza obszarem i terenem górniczym.

Bezpieczeństwo powszechne dotyczy bezpieczeństwa osób trzecich i ochrony ich dóbr materialnych w trakcie wykonywanych robót geologicznych. Teren projektowanych badań znajduje się na działce należącej do Inwestora, na terenie niedostępnym dla osób nieupoważnionych. Prace wiertnicze nie stwarzają zagrożenia ogólnego. Otwory będą zlokalizowane w bezpiecznej odległości od ścian istniejącego budynku. Bezpieczeństwo pracy opiera się o obowiązujące przepisy BHP. Pracownicy obsługujący wiertnicę obowiązani są przebywać w zasięgu urządzenia w kaskach ochronnych i ubraniu roboczym. Otwory zostały zaprojektowane w bezpiecznej odległości od sieci uzbrojenia podziemnego. Dla otworów zlokalizowanych w bezpośredniej bliskości uzbrojenia, przed rozpoczęciem wiercenia zostaną wykonane wykopy kontrolne.

8. Harmonogram robót.

Projektowane roboty rozpoczęte zostaną po 30 dniach od daty przedłożenia niniejszego projektu, w przypadku gdy Starosta nie wniesie sprzeciwu w formie decyzji.

Roboty przeprowadzone zostaną w następującej kolejności:

- wytyczenie otworów,
- wiercenie otworów ze stosownymi obserwacjami i instalacją kolektora,
- kameralne opracowanie wyników prac w formie innej dokumentacji geologicznej.

Czas wykonania całości prac określa się na 2 miesiące.

9. Wnioski i zalecenia.

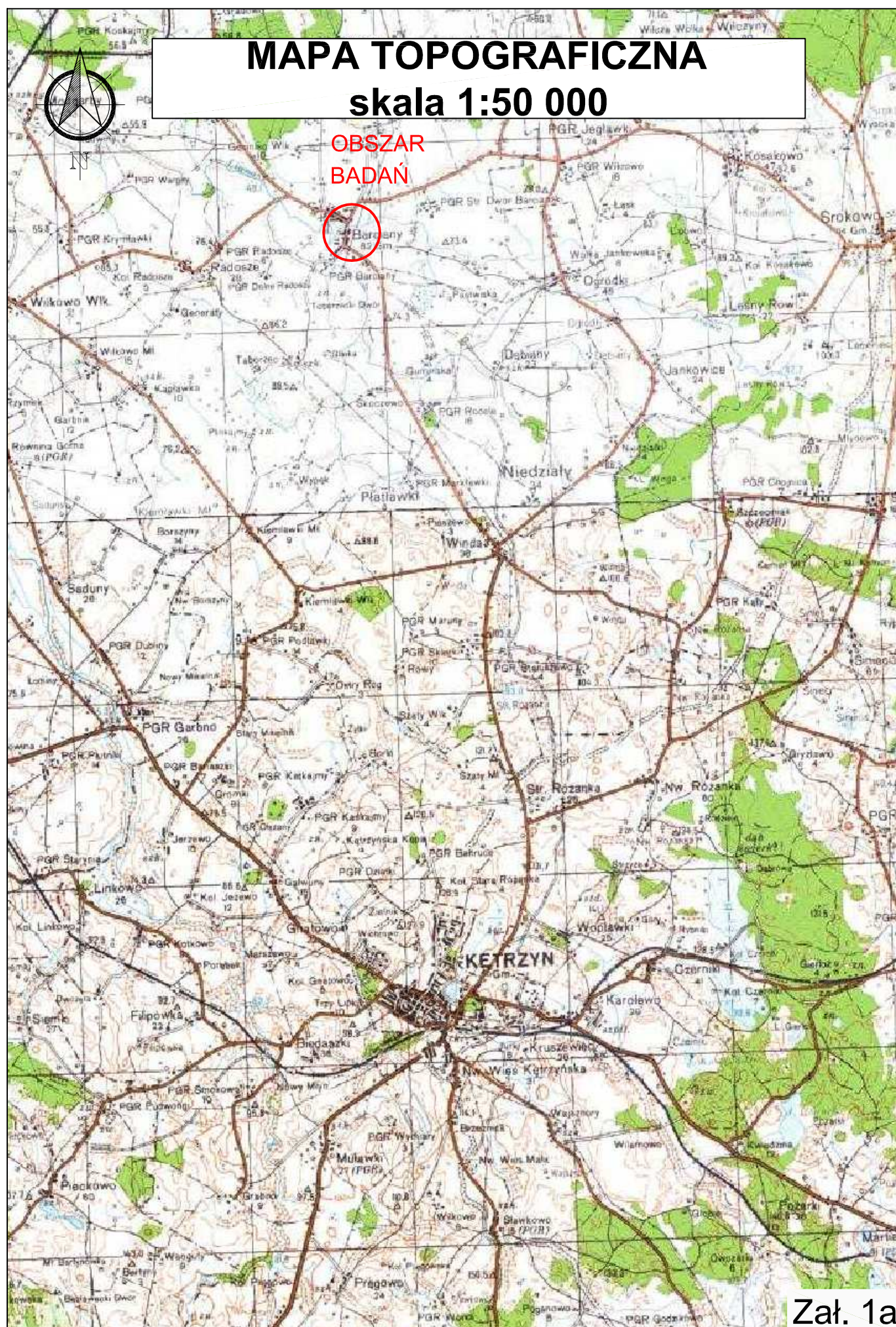
1. Projektowana inwestycja polegać będzie na wykonaniu pomp ciepła wykorzystujących energię cieplną zmagazynowaną w naturalnym środowisku gruntowym, pobieraną przez wymienniki ciepła zainstalowane w pionowych otworach wiertniczych.
2. Projektuje się odwiercenie 5 otworów technologicznych do głębokości 200,0 m p.p.t.
Prace zostaną wykonane na działce budowlanej nr 235/2 w miejscowości Barciany, gmina Barciany, powiat kętrzyński.
Ww. działka stanowi własność Inwestora.
3. Prace wiertnicze (szczególnie do głębokości 1,5 - 2,0 m) należy prowadzić po wcześniejszym zapoznaniu się z położeniem instalacji podziemnych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności.
4. Zgodnie z art. 86 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011r., nr 163, poz. 981 z późn. zm.) do robót geologicznych służących poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż kopalin, a także robót geologicznych służących innym celom wykonywanych z użyciem środków strzałowych albo wykonywanych na głębokości większej niż 100 m sporządza się Plan Ruchu Zakładu Górniczego.
5. Projektowane w poniższym opracowaniu roboty geologiczne powinny przebiegać pod nadzorem uprawnionego geologa- kategorii uprawnień geologicznych VI lub VII, zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011r., nr 163, poz. 981 z późn. zm.)
6. Wody poziomu czwartorzędowego mogą mieć charakter artezyjski i stabilizować się w okolicach rzędnej 62,5 m n.p.m. W związku z czym podczas wiercenia może pojawić się zjawisko „samowypływu”.
7. W celu ograniczenia zjawiska „samowypływu” zaprojektowano wiercenie do głębokości 70 m pod osłoną rur okładzinowych. Następnie „podciągnięcie” rur i wykonanie korka łożowego. Wykonanie „korka łożowego” można ograniczyć tylko w przypadku stwierdzenia niższego ciśnienia piezometrycznego w warstwie wodonośnej tj. braku charakteru artezyjskiego. Decyzję o zmianach w stosunku do projektu może podjąć nadzór hydrogeologiczny tj. hydrogeolog o uprawnieniach geologicznych kategorii VI lub VII.
8. W czasie realizacji zadania geologicznego powinny być podjęte wszelkie działania zapewniające bezpieczeństwo życia i zdrowia ludzkiego, ochronę wód i znajdujących się na niej budowli. Powyższe zapewni prowadzenie prac w sposób zgodny z zasadami techniki wiertniczej, bezpieczeństwa ruchu i przestrzeganie zasad BHP.
9. Projektowane roboty rozpoczęte zostaną po 30 dniach od daty przedłożenia niniejszego opracowania, jeżeli w czasie tym Starosta nie wniesie sprzeciwu w formie decyzji. Czas wykonania całości prac określa się na 2 miesiące.
10. Po wykonaniu projektowanych robót należy opracować inną dokumentację geologiczną zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. Nr 282, poz. 1656). Trzy egzemplarze ww. dokumentacji należy przedłożyć w Starostwie Powiatowym w Kętrzynie.

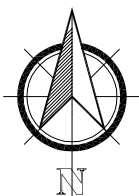
MAPA TOPOGRAFICZNA

skala 1:50 000



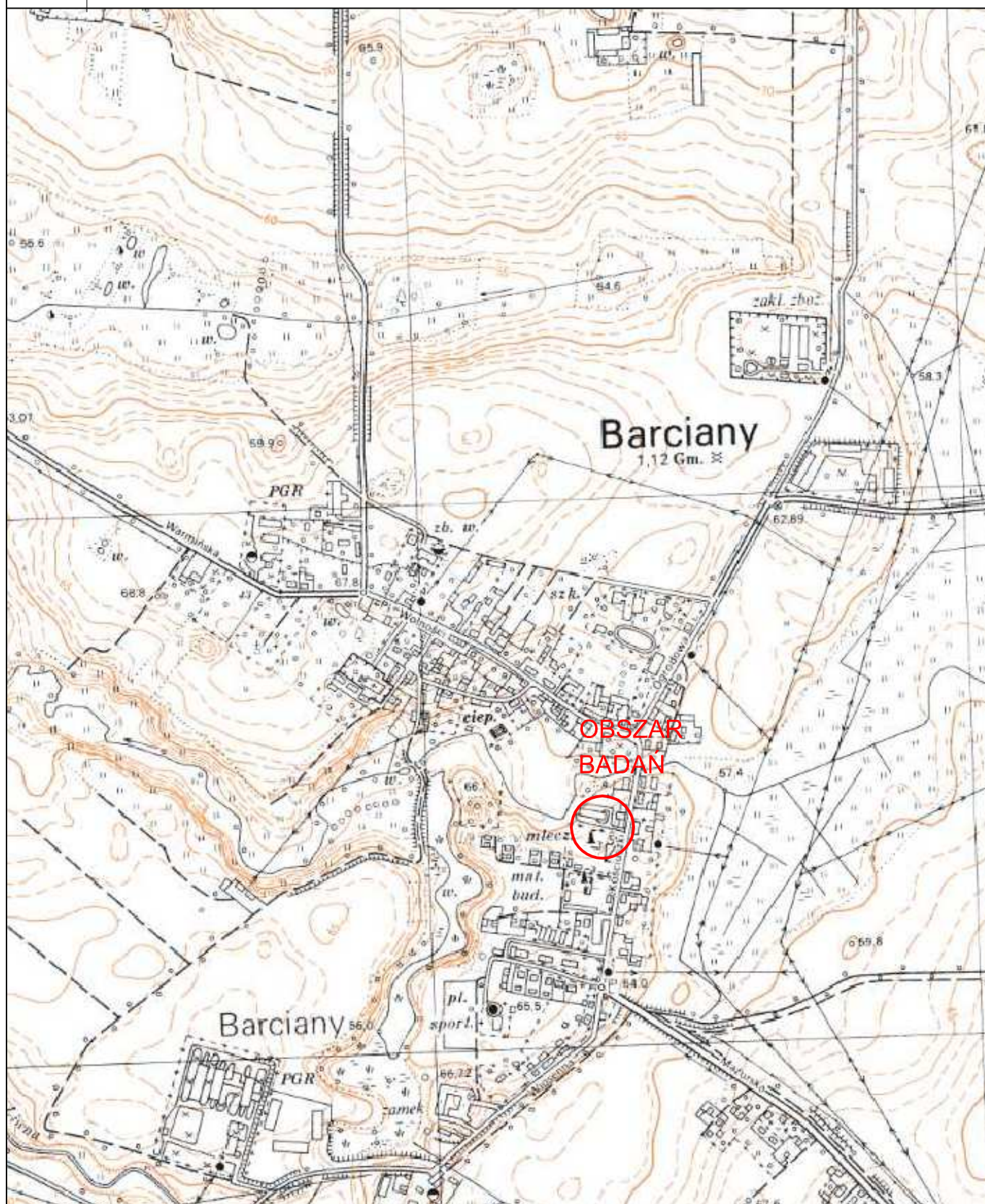
OBSZAR
BADAŃ





MAPA TOPOGRAFICZNA

skala 1:10 000



OBLAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

- 1 SKANDAWA** nazwa złoża konfliktowego
 torfy
- granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C₁
 — granica obszaru prognozy C₁ (I - numer kolejny nie mapie)
 — granica obszaru perspektywicznego
 — granica obszaru lub linia profilu o negatywnych wynikach rozpoznania (p - rodzaj kopaliny)
 — obszar prognozy C₁ nie dający się odzorować w skali mapy

GÓRNICITWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- p punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
- Symbol kopaliny:
 p2 - piasek i żwirny
 p - piasek
 t - torfy
- Symbol jednostki stratygraficznej:
 Q - czwartorzęd
 Pg - paleogen

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- Przebieg działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMGW:
- trzeciego rzędu
 — czwartego rzędu
- Klasy czystości wód w rzekach w monitorowanym punkcie:
 III Klasa
- ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych ujęć)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- korzystne
 niekorzystne, utrudniające budownictwo
 obszary niewaloryzowane

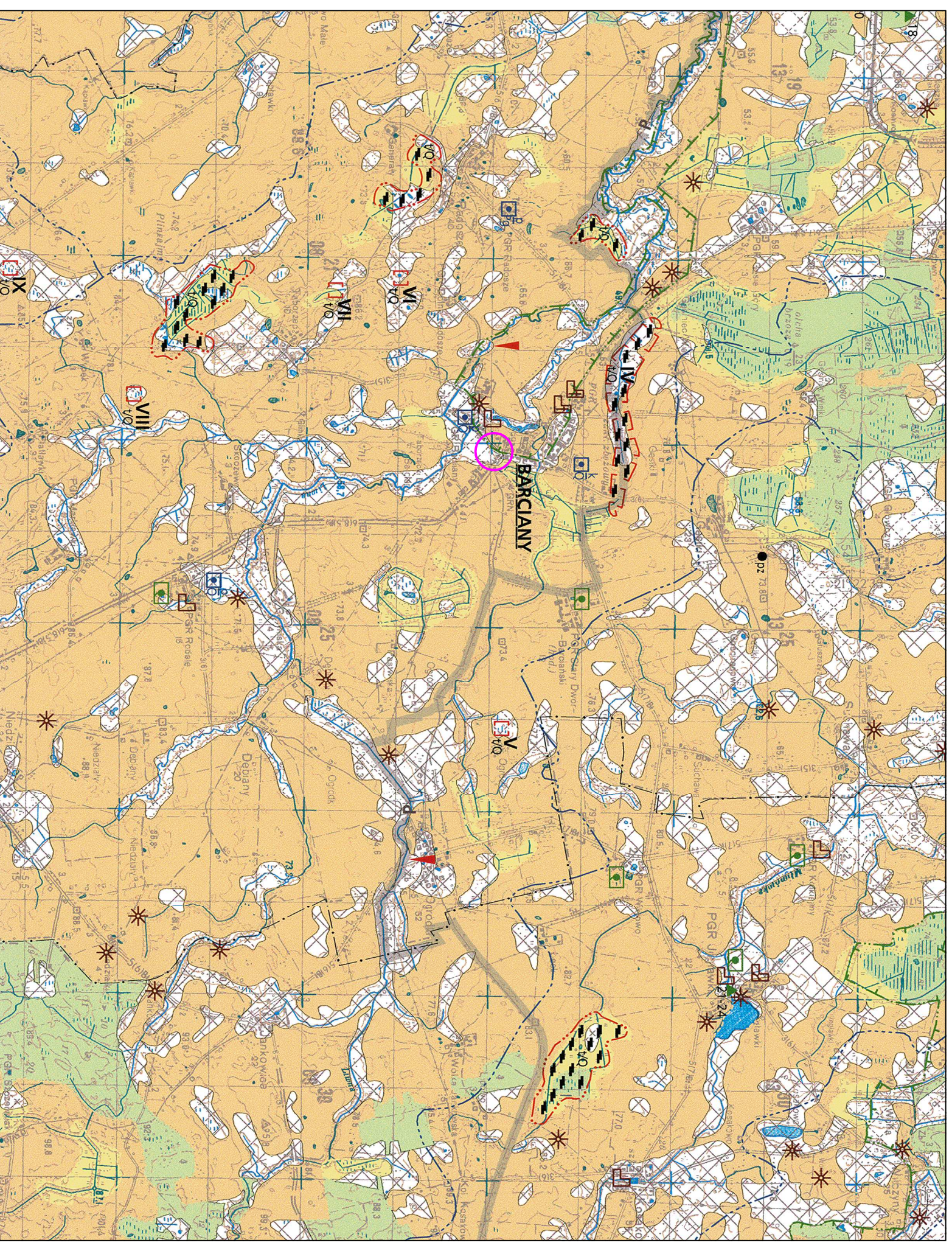
OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty rolne (klasy I-IVa użytków rolnych)
 — łąki na glebach pochodzenia organicznego
 — lasy
- granica obszaru chronionego krajobrazu
 — granica rezerwatu przyrody (Fn - faunistyczny)
 — aleja drzew pomnikowych
 — pomnik przyrody żywej
 — park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską
- Zabytkowe obiekty chronione:
 * stanowisko archeologiczne
 * sakralne
 * architektoniczne
 * techniczne

- Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000
 P obszar specjalnej ochrony ptaków (P1B280015 - Ostroja Warmińska)

INFORMACJE DODATKOWE

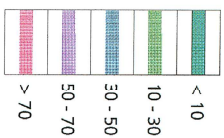
- granica gminy, miasta
BARCIANY siedziba urzędu gminy, miasta



arkusz BARCIANY (66), opracował: C. Sroga, 2006r.

OBLAŚNIENIA:

○ - lokalizacja analizowanego obszaru



Regionalizacja hydrogeologiczna:

1b c Q I
Symbol jednostki hydrogeologicznej
1 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego, bc - stopień zanieczyszczenia, I - przekładnik właściwości sprężysto-elastycznych, pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego
Stopień zanieczyszczenia:
a - brak zanieczyszczenia, b - obecność substancji, c - niski stopień zanieczyszczenia
Q - czwartorzęd
Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/zł.km²:
I - <100

Zasieg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

--- 3 ---
Działy wodne
Krajowy (oferta czarna rząd ziemi)
--- III ---
Klasy czystości wody w zlewniach i jeziorach:
III - przekładowa

HYDRODYNAMIKA

→ 70
Hydrodynamika głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m i n p m
Kierunki przesyłania wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH
główny użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości
II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatnienia
II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatnienia
III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatnienia

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych
Zasieg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: Ni₄ - amoniak, C - chlorowce, Mn - mangan
Wskaźnik jakości przekraczający wymagania dla wód pitnych na jakim etapie
Symbol w kwadratowym ramieniu: symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelazo

Punkty opróżniania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

○ 15
Ib
Opróżwane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości
Ia, Ib, II - klasy jakości dla głównego poziomu wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń

□ 20
H 3
Zakłady przemysłowe: Słabowoda odpadów: S - stałych
Kemi: H odwołania: 20
małe

□ 2
Magazyny paliw płynnych
□ 10
MB
Oczyszczalnie ścieków:
M - mechaniczna, B - biologiczna
Autostanowiska i drogi o dużym natężeniu ruchu, poza miastami

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

Wysoki
średni
niski
bardzo niski

- obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (Ia)
- obszar o niskiej odporności (Ia) ale ograniczonej dostępności poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (Ib) z ogniskami zanieczyszczeń
- obszar o średniej odporności poziomu głównego (Ib), bez ognisk zanieczyszczeń
- obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (Ic) lub o średniej odporności poziomu głównego (Ib) i ograniczonej dostępności

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE - STUDNIE KOPANE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

○ 4
czwartorzędowy
○ 32
trzeci rzędowy
○ 3
studnia kopana
○ 2
otwór wiertniczy bez opóźnienia hydrogeologicznego

INNE OZNACZENIA

— I —
Linia przekroju hydrogeologicznego
— — —
Granica państwa

Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000



arkusz BARCIANY (66), opracował: Z Kaczorowski, 2004r.

OBJAŚNIENIA:

○ - lokalizacja analizowanego obszaru

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

- 1 SKANDAWA**
- kopalnia
 - nazwa złoża konfliktowego
 - granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategorii C₂
 - granica obszaru prognozy I (I - numer obszaru prognozy I)
 - granica obszaru prognozy II (II - numer obszaru prognozy II)
 - granica obszaru prognozy III (III - numer obszaru prognozy III)
 - granica obszaru prognozy IV (IV - numer obszaru prognozy IV)
 - granica obszaru prognozy V (V - numer obszaru prognozy V)
 - granica obszaru prognozy VI (VI - numer obszaru prognozy VI)
 - granica obszaru prognozy VII (VII - numer obszaru prognozy VII)
 - granica obszaru prognozy VIII (VIII - numer obszaru prognozy VIII)
 - granica obszaru prognozy IX (IX - numer obszaru prognozy IX)
 - granica obszaru prognozy X (X - numer obszaru prognozy X)
 - granica obszaru prognozy XI (XI - numer obszaru prognozy XI)
 - granica obszaru prognozy XII (XII - numer obszaru prognozy XII)
 - granica obszaru prognozy XIII (XIII - numer obszaru prognozy XIII)
 - granica obszaru prognozy XIV (XIV - numer obszaru prognozy XIV)
 - granica obszaru prognozy XV (XV - numer obszaru prognozy XV)
 - granica obszaru prognozy XVI (XVI - numer obszaru prognozy XVI)
 - granica obszaru prognozy XVII (XVII - numer obszaru prognozy XVII)
 - granica obszaru prognozy XVIII (XVIII - numer obszaru prognozy XVIII)
 - granica obszaru prognozy XIX (XIX - numer obszaru prognozy XIX)
 - granica obszaru prognozy XX (XX - numer obszaru prognozy XX)

GÓRNICICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
- Symbol kopaliny:
- p - praska
- p - praska z wmy
- t - tory
- Symbol jednostki stratygraficznej:
- c - czarterzedu
- p - paleogen
- t - tory

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- Granice działu wodnego wg Mapy podziału hydrograficznego Polski IMIGW:
- trzeciego rzędu
- czwartego rzędu
- ujęcia wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wielk. ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- warunki korzystne
- warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
- obszary niwelacyjne

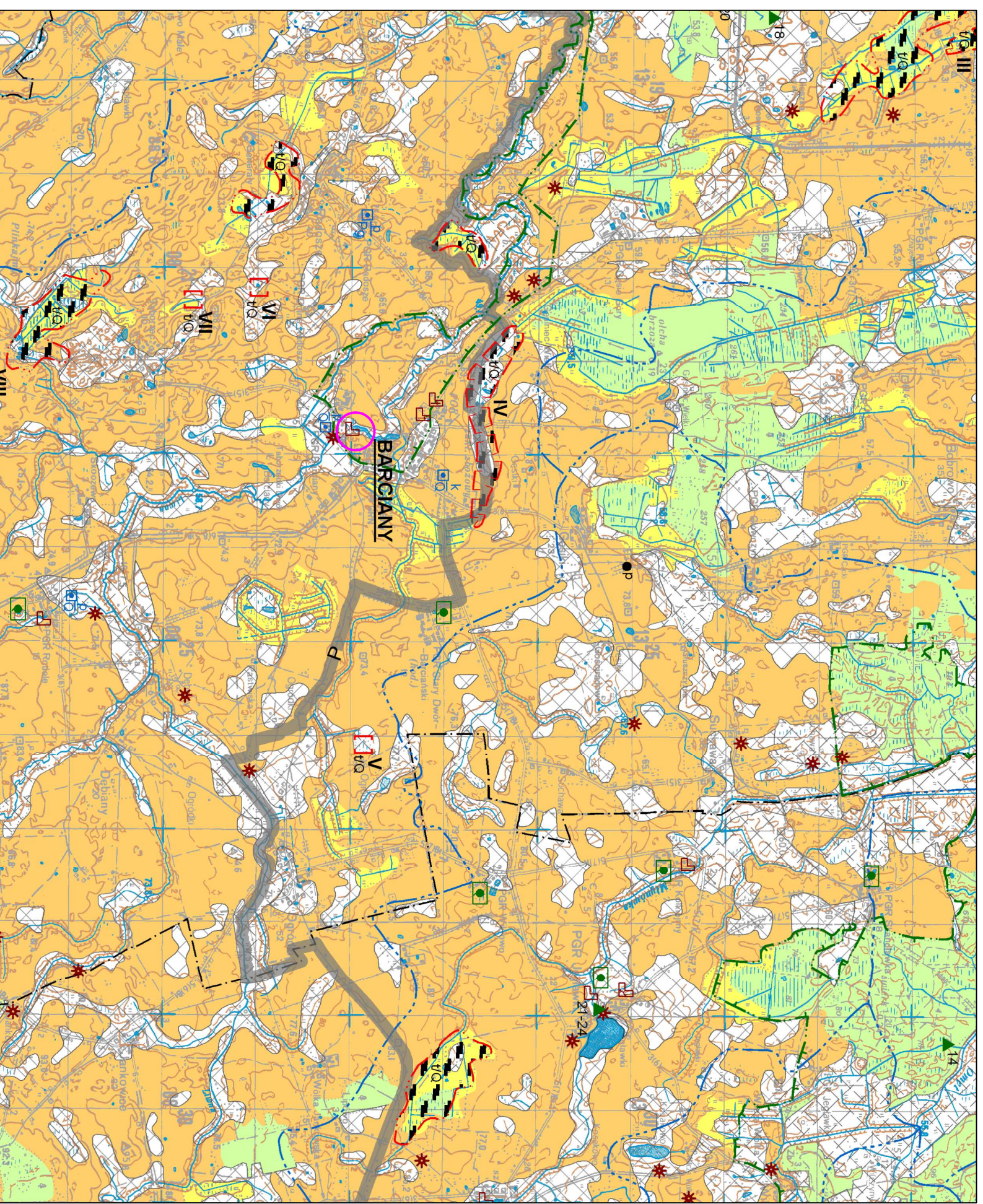
OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
- łąki na glebach pochodzenia organicznego
- lasy
- granica obszaru chronionego krajobrazu
- granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścieżki (os) w obrębie parku narodowego (Fn - faunistyczny)
- aleja drzew pomnikowych
- Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000:
- S - obszar specjalnej ochrony siedlisk (PLI280044 - Ostroja nad Osłinem)
- P - obszar specjalnej ochrony ptaków (PLE280015 - Ostroja Wiąmska)
- 3 - pomnik przyrody żywej
- park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską
- Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego
- stanowisko archeologiczne
- sakralne
- architektoniczne
- techniczne

INFORMACJE DODATKOWE

- granica województwa
- granica gminy, miasta

BARCIANY siedziba urzędu gminy, miasta



arkusz BARCIANY (66), opracowała: I. Laskowicz, 2012r.

OBJAŚNIENIA:

- lokalizacja analizowanego obszaru

OBJAŚNIENIA

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

- 1 - punkt opodobowania gleby (numeracja zgodnie z numeracją w brzozi danych)
- Cd Pb Zn - pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie
- Klasifikacja gleb - z uwagi na zawartość pierwiastków: As, Ba, Cd, Co, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn
- - grupa A, standard obszaru poddane ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie ptaków)
- - grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieczłków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
- - grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
- - przekroczenie dopuszczalnych wartości szkodliwych dla grupy C

* wg Rozp. MS z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 185 z 04.10.2002r., poz. 1359

SKŁADOWANIE ODPADÓW

Preferowane obszary lokalizacji składowisk odpadów (N, K, O)

- warunki izolacyjne podłoża spełniające przyjęte kryteria dla określonego typu składowiska
- ziemne warunki izolacyjne podłoża dla określonego typu składowiska
- obszary możliwe lokalizacji składowisk odpadów - nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej
- granica obszaru z jednokrotnych warunkowych ograniczeń składowania odpadów
- granica obszaru z bezwzględny zakazie składowania składowisk odpadów

Składowiska odpadów:

- zmięknięte czyste
- obłożonych innych niż niebezpieczne i obojętne
- niebezpiecznych

Wyrobiska poklejskopiętych: w obszarze obszarów posiadających naturalną warstwę izolacyjną; w obszarze obszarów nie posiadających naturalnej warstwy izolacyjnej;

- w skałach okruchowych w skałach liściach w skałach liściach

- Rodzaje warunkowych ograniczeń składowania odpadów (dla wyznaczonych obszarów i wyrobisk) punktowe:
- b (b) - ze względu na zabudowę
 - p (p) - ochrona przyrody i zabytków dziedzictwa kulturowego
 - w - ochrona wód podziemnych i powierzchniowych
 - Z (Z) - ochrona zasobów złóż kopalin

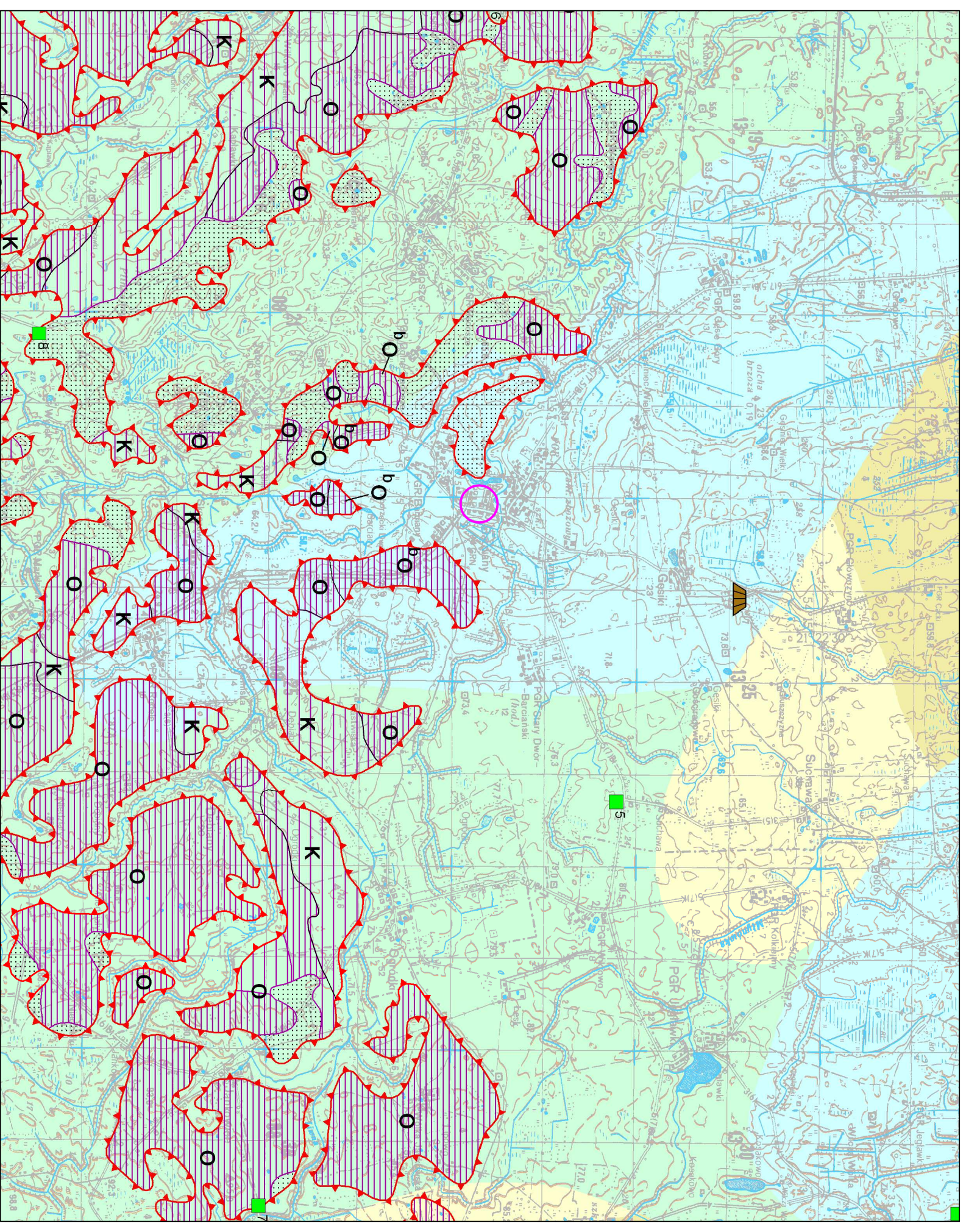
Typy odpadów: N - odpady niebezpieczne; K - odpady inne niż niebezpieczne i obojętne; O - odpady obojętne

AKO - wiersze dokumentujące plikie (O) występujące w skałach liściach, spełniających kryteria izolacyjności dla składowania określonego typu odpadów (K lub N)

STOPIEŃ ZAGROŻENIA GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WÓD PODZIEMNYCH

wg Mapy Hydrogeologicznej Polski 1 : 50 000

- bardzo niski
- niski
- średni
- wysoki
- bardzo wysoki
- brak użytkowego poziomu wodonośnego

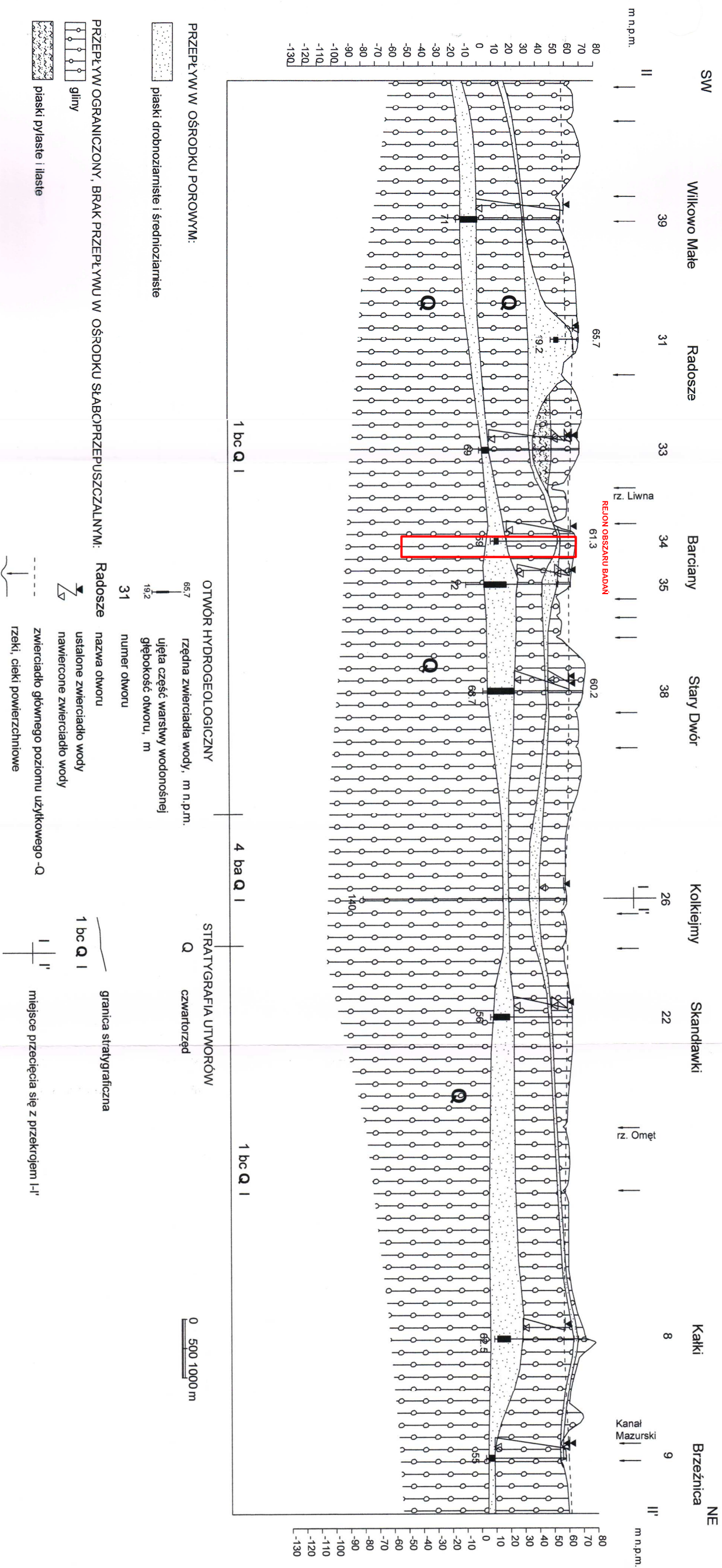


arkusz BARCIANY (66), opracowała: G.Hybowicz, 2012r.

OBJAŚNIENIA:

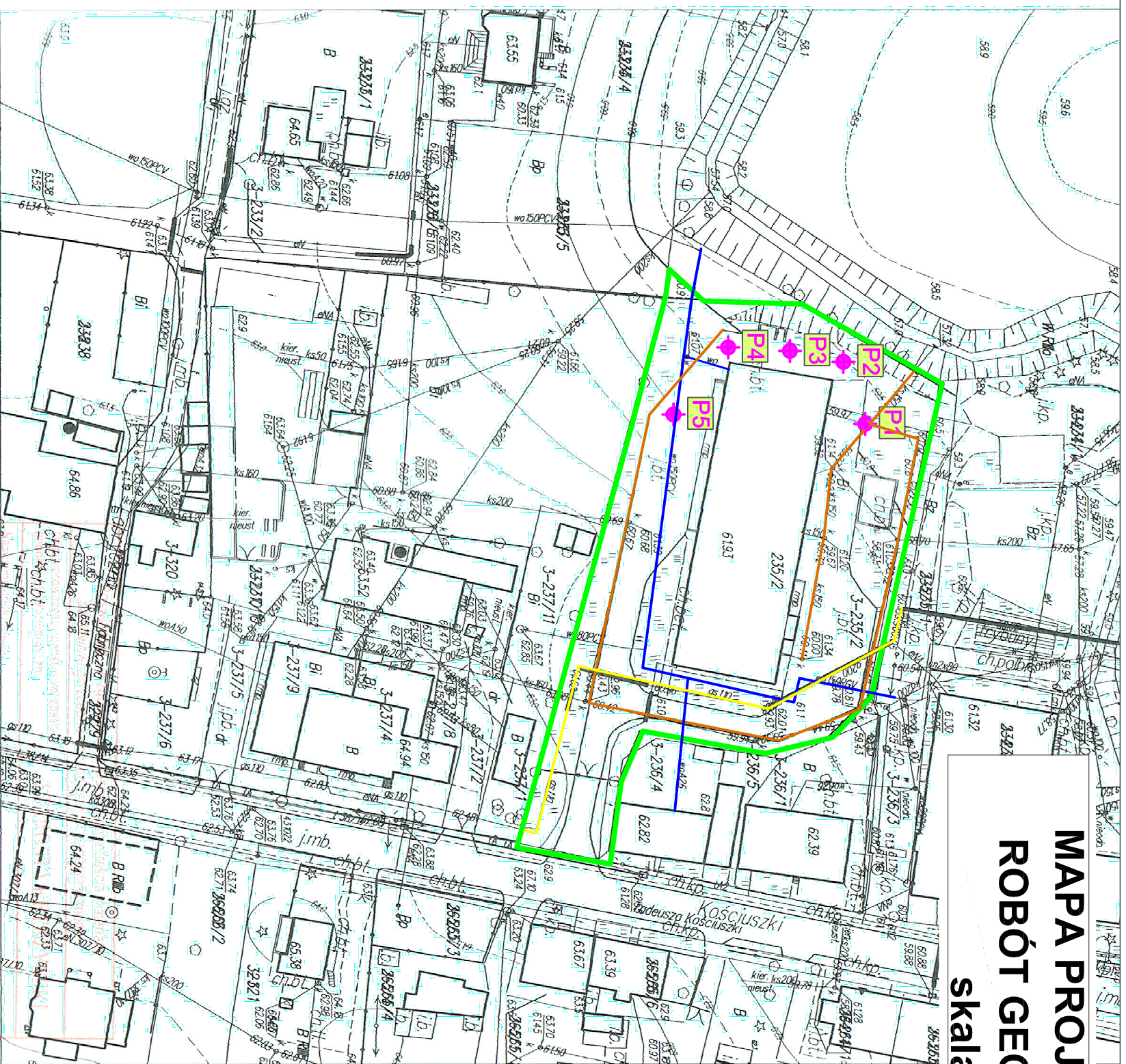
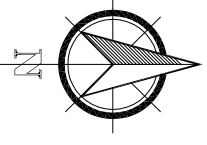
○ - lokalizacja analizowanego obszaru

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II - II'



MAPA PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

skala 1:1000



OBJAŚNIENIA:

- GRANICA OPRACOWANIA
- ◆ P1
- PROJEKTOWANY OTWÓR WIERTNICZY
- ISTNIEJĄCA SIEĆ KANALIZACYJNA
- ISTNIEJĄCA SIEĆ GAZOWA
- ISTNIEJĄCA SIEĆ WODOCIĄGOWA

Sz. Red. 6662.1.488.2014
Obwód Barciany
skala 1:1000

Uwaga: o – punkty prawnie chroniony na podst.
art. 15 ust. 3 ustawy z dn. 17maja 1989r.
– Prawo Geodezyjne i Kartograficzne

Kopie mapy gfm-geo
022.03-333/06
13.05.2014

Zał. 7

Geoxx Pracownia geologiczna s.c.
ul. Budowlana 3/206, 10-424 Olsztyn

TEMAT: PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH.

OBIEKT: DZIAŁKA BUD. NR 235/2 W
MIEJSCOWOŚCI BARCIANY

OPRACOWAŁA:
Inż. Małgorzata Biedzińska

DATA:
V2014r.

