

**Geoxx.** Pracownia geologiczna

spółka cywilna

Adam Ośko, Marta Ośko

10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 20B

NIP 7393782404 REGON 280495800

BANK PKO BP S.A. OLSZTYN

77 1020 3541 0000 5402 0170 1531

[www.geoxx.pl](http://www.geoxx.pl) [biuro@geoxx.pl](mailto:biuro@geoxx.pl) tel.608 493 504



|                       |                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------|
| <b>INWESTOR:</b>      | Gmina Korsze<br>ul. Mickiewicza 13, 11-430 Korsze |
| <b>ZLECENIODAWCA:</b> | „Instal-Audyty” Krzysztof Wołodkiewicz            |

## **PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

na wykonanie otworów technologicznych w celu wykorzystania ciepła Ziemi  
do ogrzania budynku na działce nr 27/38 w miejscowości Garbno

*gmina Korsze*

*powiat kętrzyński*

*województwo warmińsko - mazurskie*

OPRACOWANIE:

**mgr inż. Izabela Wołosz**

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

**mgr Adam Ośko**

*uprawnienia geologiczne nr  
V-1788; VII-1468; XII-019/POM*

*Olsztyn, styczeń 2017 r.*

## Spis treści

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Wstęp.....                                                                   | 3  |
| 2. Określenie celu projektowanych prac geologicznych. ....                      | 3  |
| 3. Charakterystyka projektowanej inwestycji. ....                               | 3  |
| 4. Charakterystyka elementów środowiska przyrodniczego. ....                    | 4  |
| 4.1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu. ....                | 4  |
| 4.2. Obszary chronione i główne zbiorniki wód podziemnych.....                  | 4  |
| 5. Budowa geologiczna.....                                                      | 5  |
| 5.1. Lokalne warunki geologiczne. ....                                          | 5  |
| 5.2. Warunki geologiczne na charakteryzowanym terenie.....                      | 6  |
| 6. Warunki hydrogeologiczne.....                                                | 6  |
| 6.1. Lokalne warunki hydrogeologiczne. ....                                     | 6  |
| 6.2. Jakość wód podziemnych. ....                                               | 7  |
| 6.3. Warunki hydrogeologiczne na charakteryzowanym terenie. ....                | 7  |
| 7. Zakres projektowanych prac i robót geologicznych.....                        | 8  |
| 7.1. Lokalizacja otworów. ....                                                  | 8  |
| 7.2. Metodyka wykonania prac. ....                                              | 8  |
| 7.3. Opróbowanie.....                                                           | 9  |
| 7.4. Nadzór geologiczny.....                                                    | 9  |
| 7.5. Zabudowa kolektora pionowego.....                                          | 10 |
| 7.6. Prace kameralne.....                                                       | 10 |
| 7.7. Sposób izolacji (zamykanie horyzontów wodonośnych).....                    | 10 |
| 7.8. Ochrona środowiska oraz BHP w trakcie wykonywania robót geologicznych..... | 10 |
| 7.9. Harmonogram robót. ....                                                    | 11 |
| 8. Wnioski i zalecenia. ....                                                    | 12 |

## Załączniki:

1. Mapa topograficzna w skali 1:50 000.
2. Mapa topograficzna w skali 1:25 000.
3. Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski, w skali 1: 50 000, arkusz Kętrzyn.
4. a. Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 plansza A, arkusz Kętrzyn.  
b. Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 plansza B, arkusz Kętrzyn.
5. Mapa projektowanych robót geologicznych w skali 1:1000.
6. Przekrój hydrogeologiczny.
7. Projekt geologiczno – techniczny otworu wiertniczego.
8. Kopia wypisu z rejestru gruntów.

## 1. Wstęp.

Niniejszy projekt wykonano na zlecenie firmy: „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.

Projektowana inwestycja zostanie zlokalizowana na działce nr 27/38 w miejscowości Garbno, gmina Korsze, powiat kętrzyński, województwo warmińsko – mazurskie.

Ww. działka stanowi własność Inwestora i znajduje się pod zarządem Zespołu Szkół w Garbnie, Garbno 36, 11-430 Korsze.

Podstawą prawną dla niniejszego opracowania są:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1131),
- 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 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2015 r., poz. 964),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016 roku w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 2023).

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

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. Określenie celu projektowanych prac geologicznych.

Celem projektowanych prac geologicznych jest wykonanie 30 otworów wiertniczych, o głębokości 150,0 m, do instalacji pionowych kolektorów dla pomp ciepła.

## 3. Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Projektowana inwestycja polegać będzie na zainstalowaniu 1 pompy 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 przeznaczonego 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 instalację 1 pompy ciepła o mocy grzewczej 222 kW i mocy chłodniczej 177,4 kW. Moc jaką pionowe sondy powinny pobrać z gruntu wynosi 177,4 kW. Rodzaj i moc pompy została dobrana przez instalatora, na podstawie obliczonego obciążenia cieplnego budynku.

Dla omawianego obiektu według obliczeń zamieszczonych w rozdziale 7.2 niniejszego projektu maksymalna moc cieplna jaka jest możliwa do uzyskania z otworu o głębokości 150,0 m na danym terenie wynosi 6,6 kW. Łącznie maksymalna moc cieplna jaką można uzyskać z projektowanych otworów wynosi 198 kW.

Podczas pracy pompy tworzy się tzw. lej temperaturowy, tj. obszar obniżonej temperatury gruntu wymagający zachowania odpowiedniej odległości między otworami wynoszącej od 5 do 15 m, o zależności wprost proporcjonalnej do głębokości otworów i odwrotnie proporcjonalnej od współczynnika  $q_E$ .

W celu wykorzystania ciepła Ziemi projektuje się wykonanie 30 otworów wiertniczych o głębokości 150,0 m, w których zainstalowane zostaną sondy pionowe. Łączna długość odwiertów wyniesie 4500,0 mb.

#### **4. Charakterystyka elementów środowiska przyrodniczego.**

##### **4.1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu.**

Obszar badań pod względem fizjograficznym położony jest w obrębie mezoregionu Nizina Sępopolska, będącego częścią makroregionu Nizina Staropruska (Kondracki, 2002).

Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi płaska równina akumulacyjna. Powierzchnia terenu obniża się w kierunku północno-zachodnim, a wysokości bezwzględne terenu w obrębie Niziny Sępopolskiej wynoszą od ok. 46 m n.p.m. (dolina rzeki Guber) do ok. 120 m n.p.m. Rzeźba powierzchni terenu jest mało urozmaicona.

Deniwelacje terenu na rozpatrywanej działce wahają się w granicach od 52,6 m n.p.m. do 57,6 m n.p.m. Teren jest nachylony w kierunku południowo – zachodnim, a deniwelacje nie przekraczają 5,0 m.

##### **4.2. Obszary chronione i główne zbiorniki wód podziemnych.**

Teren rozpatrywanej działki jest położony poza obszarami objętymi ochroną przyrody. W odległości ok. 0,03 km w kierunku zachodnim znajduje się Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Guber. Pozostałymi najbliższymi obszarami chronionymi są:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko-Mrągowskich - położony w odległości ok. 10,0 km na południowy-zachód od omawianego obszaru,
- Obszar NATURA 2000 OSO Ostoja Warmińska, kod obszaru PLB280015 - położony w odległości ok. 9,6 km na północ od omawianego obszaru.

Omawiana działka znajduje się poza obszarem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Najbliższym tego typu obszarem jest GZWP 205 Subzbiornik Warmia znajdujący się

w odległości ok. 5,1 km w kierunku północno-zachodnim. Jest to zbiornik porowy w utworach paleogenu i neogenu.

## 5. Budowa geologiczna.

Lokalną budowę geologiczną opisano na podstawie objaśnień do Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski w skali 1:50 000, arkusz Kętrzyn.

### 5.1. Lokalne warunki geologiczne.

Omawiany obszar znajduje się w obrębie prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej, na wyniesieniu mazurskim, zwanym również wyniesieniem mazursko-suwańskim lub anteklizą mazurską. Wyniesienie to ma kształt wydłużony o osi prawie równoleżnikowej. Prekambryjskiego podłoża krystaliczne nachylone ku zachodowi przykryte jest osadami kambru, ordowiku, syluru, permu, mezozoiku i kenozoiku.

Na obszarze objętym omawianym arkuszem nawiercono prekambryjskie podłoża krystaliczne trzema otworami. Podłoża te zalega na głębokości od 1400 do 1800 m. Jest ono zbudowane z gnejsów, granitów typu rapakiwi, migmatytów, monzonitów, anortozytów i skał gabrowych. Osadową pokrywę platformy tworzą dwa piętra strukturalne. Dolne piętro paleozoiczne zbudowane jest ze skał kambru, ordowiku, syluru i permu i ma charakter uskokowo – zrębowy. Górne piętro zbudowane jest ze skał triasu, jury, kredy i kenozoiku. Piętra te w większości wyklinowują się na skłonie wyniesienia mazursko – suwańskiego.

Spośród utworów paleozoicznych największą miąższością odznaczają się utwory kambru w postaci piaskowców i mułowców, sięgają one 200 m miąższości. Wyżej zalegające osady ordowicko- sylurskie to wapienie wiśniowe i mułowce. Pstre piaskowce i zlepierce, anhydryty i dolomity, wapienie, iłowce i mułowce to utwory permu, które leżą bezpośrednio na skałach sylurskich. Miąższość utworów permu wynosi od 140 do 190 m.

Górne piętro strukturalne rozpoczynają utwory triasu reprezentowane przez iłowce, piaskowce, wapienie i mułowce o miąższości nawet 400 m. Następne utwory to szare wapienie, iłowce i mułowce o miąższości od 150 do 300 m należące do serii jurajskich. Kreda to osady piaszczyste, mułowce i margle, piaski kwarcowo – glaukonitowe, stanowią one bezpośrednie podłoża dla utworów czwartorzędowych.

Najstarsze utwory paleocenu to piaski kwarcowo – glaukonitowe, niekiedy mułowce piaszczyste i mułki margliste z pirytem i muskowitem, o miąższości do 35 m. Eocen reprezentowany jest przez piaski kwarcowe z glaukonitem i pirytem, miejscami z domieszką żwirów kwarcowych. Miąższość tych utworów sięga 50 m. Osady oligocenu są podobnie wykształcone jak osady eocenu. Miocen występuje w południowo – zachodniej części omawianego arkusza. Są to głównie piaski kwarcowe, w małej ilości żwiry, w stropie iły i mułki z piaskami. Miąższość tych utworów sięga 20 m.

Osady czwartorzędowe na omawianym obszarze występują w formie zwartej pokrywy. W profilu tych osadów dominują gliny zwałowe, których miąższość przekracza 200 m. Osady najstarszego zlodowacenia to gliny zwałowe przedzielone warstwą piasków i żwirów wodnolodowcowych. Górne gliny tego zlodowacenia występują na głębokości ok. 200 m. Na nich leżą piaski i żwiry rzeczne, iły, mułki i piaski jeziorne należące do interglacjału kromerskiego. Powyżej zalegają osady zlodowacenia Nidy, Sanu i Wilgi. Są to cztery poziomy glin zwałowych, które rozdzielają osady wodnolodowcowe, niekiedy zastoiskowe.

Mięszkość tych utworów dochodzi do 120 m. Wyżej znajdują się osady interglacjału mazowieckiego reprezentowane przez jeziorne iły, mułki i piaski z torfami o mięszkości do 60 m. Powyżej leżą osady zlodowceń środkowopolskich rozdzielonych osadami interglacjału lubelskiego. Jest to kompleks składający się z czterech poziomów glin zwałowych pomiędzy, którymi występują osady wodnolodowcowe i zastoiskowe. Na powierzchni występują osady związane z fazą pomorska. Największe rozprzestrzenienie mają gliny zwałowe. Występujące tu osady wodnolodowcowe są dwudzielne: zalegają na glinach jak też pod nimi. W obu warstwach są to piaski i żwiry, o mięszkości do kilkunastu metrów. Utwory moren czołowych to piaski, żwiry i głazy tworzące wzgórza o wysokości do 40 m. Są one przeważnie warstwowane poziomo, słabo wysortowane i silnie wapniste. Wały i wzgórza kemowe wysokie na kilkanaście metrów występują na zapleczu moren czołowych. Zbudowane są one z utworów piaszczysto – ilastych ze żwirem i charakteryzują się deltowym warstwowaniem. W sąsiedztwie, na płaskie powierzchnie tarasów kemowych zbudowane są z mułków, piasków i żwirów jeziornych.

W dolinach rzek i potoków występują holocenijskie osady rzeczne o mięszkości do 3 m. niekiedy pod holocenijskimi osadami jeziornymi występują gytie i kredy jeziorne. Na omawianym obszarze występują również namuły i torfy.

Budowa geologiczna opisywanego regionu została przedstawiona na przekroju hydrogeologicznym (zał. 6).

## 5.2. Warunki geologiczne na charakteryzowanym terenie.

W oparciu o cytowany przekrój hydrogeologiczny (zał. 6) przewiduje się poniższy zgeneralizowany profil geologiczny projektowanych otworów wiertniczych do głębokości 150,0 m.

**Tab. 1** Profil geologiczny projektowanych otworów technologicznych.

| <i>Przebieg miąższości<br/>gruntu [mb]</i> | <i>Rodzaj gruntu</i> | <i>Stratygrafia</i> |
|--------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 0,0 – 44,0                                 | Gliny                | Czwartorzęd         |
| 44,0 – 51,5                                | Piaski               |                     |
| 51,5 – 108,0                               | Gliny                |                     |
| 108,0 – 119,0                              | Mułki                |                     |
| 119,0 – 124,0                              | Gliny                |                     |
| 124,0 – 150,0                              | Piaski pylaste       | Trzeciorzęd         |

Przewidywany profil geologiczny projektowanych otworów przedstawiono na projekcie geologiczno – technicznym otworu wiertniczego (zał. 7).

## 6. Warunki hydrogeologiczne.

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

### 6.1. Lokalne warunki hydrogeologiczne.

Na omawianym obszarze występuje, czwartorzędowe piętro wodonośne o zróżnicowaniu przestrzennym i litologicznym. Wyróżnia się tu górny i dolny poziom wodonośny.

Górny poziom wodonośny występuje głównie w piaskach i żwirach interglacjału mazowieckiego, jest to tzw. poziom międzymorenowy. Poziom ten charakteryzują się występowaniem kilku warstw, które lokalnie łączą się ze sobą. Miąższość tego poziomu wynosi od 5 m do 30 m, strop warstw występuje na rzędnej od -21 m n.p.m. do 105 m n.p.m.

Dolny poziom wodonośny występuje w piaskach i żwirach interglacjału kromerskiego i zalega na glinach starszych zlodowaceń lub na stropie utworów podłoża czwartorzędowego, jest to tzw. poziom podglinowy. Poziom ten to zazwyczaj jedna warstwa o zmieniającej się głębokości występowania. Strop tego poziomu wodonośnego występuje na rzędnej od -107 m n.p.m. do 8 m n.p.m., a miąższość waha się od 4,5 m do 21 m. Piętro trzeciorzędowe występujące na obszarze omawianego arkusza to oligoceńskie, rzadko mioceńskie i eoceńskie drobnoziarniste i pylaste piaski z przewarstwieniami mułków. Poziom ten jest wykorzystywany głównie w północno – zachodniej i centralnej części arkusza. Utwory trzeciorzędowe kontaktują z utworami czwartorzędowymi tworząc trzeciorzędowo – czwartorzędowy poziom wodonośny. Strop tego poziomu znajduje się na rzędnej od -135 m n.p.m. do -63 m n.p.m., natomiast miąższość warstwy wodonośnej zmienia się od 4,5 m do 42 m.

Poziomy wodonośne czwartorzędowy i trzeciorzędowo - czwartorzędowe na omawianym obszarze kwalifikują się jako duże ujęcia wód podziemnych.

Zasilanie poziomów wodonośnych odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, przez przesączanie wód gruntowych oraz poprzez nadległe utwory przepuszczalne. Odpływ wód podziemnych skierowany jest ku drenującemu ciekowi powierzchniowemu (rzeka Łyna, Węgorapy) oraz jeziora Mój.

## **6.2. Jakość wód podziemnych.**

Wody podziemne w utworach czwartorzędowych zaliczono do wód typu wodorowęglanowo – wapniowego ( $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ), wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowego ( $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ ) i wodorowęglanowo – wapniowo – sodowego ( $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$ ). Charakteryzują się one podwyższoną zawartością żelaza, manganu, amoniaku, oraz gazu palnego z dominującym w składzie metanem. W centralnej części arkusza znajduje się granica między regionem mazurskim a regionem mazursko – podlaskim. Granica ta przebiega w obszarze zanikania trzeciorzędowych wód podziemnych. Ogólnie są to wody średniej jakości, nadające się do spożycia po zastosowaniu wymagającego uzdatniania.

## **6.3. Warunki hydrogeologiczne na charakteryzowanym terenie.**

Na omawianej działce przewiduje się nawiercenie wód dwóch poziomów wodonośnych – czwartorzędowego i trzeciorzędowego. Poziom czwartorzędowy występuje w obrębie piasków na głębokości 44,0 m p.p.t. Charakteryzuje się on napiętym zwierciadłem wód, stabilizującym się na głębokości ok. 4,0 m p.p.t. Trzeciorzędowy poziom wodonośny występuje w piaskach pylastych na głębokości 124 m p.p.t. i charakteryzuje się napiętym zwierciadłem wód. Wody tego poziomu mogą mieć charakter artezyjski i stabilizować się na rzędnej ok. +6,9 m p.p.t. W związku z czym podczas wiercenia może pojawić się zjawisko samowypływu.

Poziomy wodonośne rozdzielone są ok. 72,5-metrowym kompleksem utworów słaboprzepuszczalnych (gliny i mułki), natomiast poziom czwartorzędowy izolowany jest od powierzchni terenu 44,0-metrową warstwą glin.

Przewidywane warunki hydrogeologiczne przedstawiono na projekcie geologiczno – technicznym otworu wiertniczego (zał. 7).

## **7. Zakres projektowanych prac i robót geologicznych.**

Dla osiągnięcia zamierzonego celu projektuje się wykonanie prac terenowych oraz kameralne opracowanie wyników w formie tzw. innej dokumentacji zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016 roku w *sprawie innych dokumentacji geologicznych* (Dz. U. z 2016 r., poz. 2023).

### **7.1. Lokalizacja otworów.**

Zaprojektowano wykonanie 30 otworów w granicach działki nr 27/38 w miejscowości Garbno. Otwory wytyczone będą zgodnie z lokalizacją przedstawioną na mapie w skali 1:1000 (zał. 5). 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.

### **7.2. Metodyka wykonania prac.**

Projektuje się odwiercenie 30 otworów technologicznych do głębokości 150,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 4500,0 mb, zgodnie z lokalizacją przedstawioną na mapie projektowanych robót geologicznych w skali 1 : 1000 (zał. 5).

Na podstawie opisanej budowy geologicznej, 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);
- wiercenia będą prowadzone bez orurowania. Wylot otworu wiertniczego zabezpieczony będzie konduktorem  $\varnothing$  245 mm. Zastosowanie konduktora pozwoli ująć mogący się pojawić samowypływ;
- wariantowo wiercenie może zostać przeprowadzone w kolumnie rur osłonowych do głębokości 44,0 m p.p.t. – strop pierwszej warstwy wodonośnej. Po osiągnięciu tej głębokości rury zostaną usunięte i jednocześnie wykonany zostanie korek iłowy, mający na celu odizolowanie horyzontów wodonośnych. Dalej wiercenie będzie kontynuowane bez rur osłonowych.
- Odcięcie wód poziomu czwartorzędowego i trzeciorzędowego dodatkowo utrzymywać będzie płuczka bentonitowa, której gęstość będzie kontrolowana na bieżąco.

Przewiduje się, że napięte zwierciadło wody poziomu czwartorzędowego nawiercone zostanie na rzędnej ok. 10,0 m n.p.m, a poziomu trzeciorzędowego na rzędnej ok. 124,0 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.

W związku z możliwością pojawiania się zjawiska „samowypływu”, przed osiągnięciem głębokości stropu trzeciorzędowej warstwy nadzór hydrogeologiczny powinien podjąć decyzję o dogęszczaniu płuczki wiertniczej. Wielkość „samowypływu” może również

spowodować konieczność obciążenia płuczki barytem. Zasady postępowania w przypadku występowania samowypływu, powinny zostać szczegółowo przedstawione w planie ruchu zakładu górniczego

Projekt geologiczno – techniczny otworów stanowi załącznik nr 7 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.

Wydajność cieplna sond pionowych jest zależna głównie od budowy geologicznej obszaru na jakim planowana jest instalacja pomp ciepła. W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe obliczenia możliwej ilości ciepła do pobrania z 1 otworu o głębokości 150,0 m, z uwzględnieniem budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych rozpatrywanego terenu.

Tab. 2 Założenia projektowe instalacji.

| Zasięg głębokości | Miąższość warstwy | Przewodność cieplna [W/(m·°C)] | Współczynnik mocy cieplnej [W/m] | Pobór ciepła z wymiennika [W] |
|-------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 0,0-5,0           | 5,0               | Strefa neutralna               | Strefa montażu                   | 0                             |
| 5,0-44,0          | 39,0              | 0,9-2,3                        | 30-40                            | 1170-1560                     |
| 44,0-51,5         | 7,5               | 1,2-1,6                        | 55-65                            | 413-488                       |
| 51,5-108,0        | 56,5              | 0,9-2,3                        | 30-40                            | 1695-2260                     |
| 108,0-119,0       | 11,0              | 0,9-2,3                        | 30-35                            | 330-385                       |
| 119,0-124,0       | 5,0               | 0,9-2,3                        | 30-40                            | 150-200                       |
| 124,0-150,0       | 26,0              | 1,2-1,6                        | 55-65                            | 1430-1690                     |
|                   |                   |                                | <b>RAZEM</b>                     | 5188-6583                     |

Według powyższej tabeli z jednego otworu o głębokości 150,0 m na omawianym obszarze można pozyskać od 5,2 do 6,6 kW.

### 7.3. Opróbowanie.

W trakcie wiercenia pobierane będą próby gruntów z koryta płuczkowego 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.

### 7.4. Nadzór geologiczny.

Nad wyżej wymienionymi pracami pełniony będzie stały nadzór geologiczny przez osoby o wymaganych przepisami kwalifikacjach (uprawnienia geologiczne kat. IV lub V). 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.

#### **7.5. 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 biodegradowalnego 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.

#### **7.6. Prace kameralne.**

Wyniki wykonanych robót zostaną przedstawione w formie dokumentacji opracowanej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska w *sprawie innych dokumentacji geologicznych* (Dz. U. z 2016 r., poz. 2023).

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.

#### **7.7. Sposób izolacji (zamykanie horyzontów wodonośnych).**

Zgodnie z przekrojem hydrogeologicznym (zał. 6) przewiduje się występowanie dwóch warstw wodonośnych. Zachodzi zatem potrzeba zamykania poszczególnych poziomów wodonośnych.

Po wprowadzeniu rur wymiennika ciepła otwory w strefie głębokości występowania osadów słaboprzepuszczalnych wypełnione zostaną compactonitem.

Compactonit po wypełnieniu otworu będzie miał konsystencję nieprzepuszczalną, dlatego też będzie spełniał rolę korka łożowego. Takie rozwiązanie uniemożliwi mieszanie się wód różnych poziomów wodonośnych oraz zabezpieczy przed przenikaniem do nich zanieczyszczeń z powierzchni terenu.

W przypadku wykonania wiercenia przy użyciu rur osłonowych do głębokości występowania stropu czwartorzędowego poziomu wodonośnego, horyzont wodonośny zostanie dodatkowo zamknięty poprzez wykonanie korka bentonitowego.

W trakcie wiercenia odcięcie wód poziomu czwartorzędowego i trzeciorzędowego utrzymywać będzie płuczka bentonitowa, której gęstość będzie kontrolowana na bieżąco.

#### **7.8. 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 poza obszarami objętymi prawną ochroną przyrody. W odległości ok. 0,03 km od rozpatrywanego terenu w kierunku zachodnim znajduje się Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Guber.

Czwartorzędowy poziom wodonośny izolowany jest od powierzchni terenu 44,0-metrową warstwą glin, a od poziomu trzeciorzędowego oddzielony jest ok. 72,5-metrowym kompleksem utworów słaboprzepuszczalnych (gliny i mułki). W związku z możliwością pojawiania się zjawisk „samowypływu”, przed osiągnięciem głębokości stropu

trzeciorzędowej warstwy nadzór hydrogeologiczny powinien podjąć decyzję o dogęszczeniu płuczki wiertniczej. Wielkość „samowypływu” może również spowodować konieczność obciążenia płuczki barytem. Zasady postępowania w przypadku występowania samowypływu, powinny zostać szczegółowo przedstawione w planie ruchu zakładu górniczego.

Projektowane prace przy zachowaniu reżimów technologicznych 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.

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 działkach należących do Inwestora. Prace wiertnicze nie stworzą zagrożenia ogólnego. 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.

#### **7.9. 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 4 miesiące.

## 8. Wnioski i zalecenia.

1. Projektowana inwestycja polegać będzie na wykonaniu 1 pompy ciepła wykorzystującej energię ciepłą zmagazynowaną w naturalnym środowisku gruntowym, pobieraną przez wymienniki ciepła zainstalowane w pionowych otworach wiertniczych.
2. Projektuje się odwiercenie 30 otworów technologicznych do głębokości 150,0 m p.p.t.  
Prace zostaną wykonane na działce nr 27/38 w miejscowości Garbno, gmina Korsze, powiat Kętrzyński, województwo warmińsko - mazurskie.  
Właścicielem ww. działki jest Inwestor, a podmiotem nią zarządzającym jest Zespół Szkół w Garbnie, Garbno 36, 11-430 Korsze.
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 (t.j. Dz. U. z 2016r. poz. 1131) 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 (uprawnienia geologiczne kat. IV lub V), zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze* (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1131).
6. Wody poziomu trzeciorzędowego mogą mieć charakter artezyjski i stabilizować się w okolicach rzędnej 60,9 m n.p.m. W związku z czym podczas wiercenia może pojawić się zjawisko „samowypływu”.
7. W związku z możliwością pojawiania się zjawisk „samowypływu”, przed osiągnięciem głębokości stropu trzeciorzędowej warstwy, nadzór hydrogeologiczny powinien podjąć decyzję o dogęszczeniu płuczki wiertniczej. Wielkość „samowypływu” może również spowodować konieczność obciążenia płuczki barytem. Zasady postępowania w przypadku występowania samowypływu, powinny zostać szczegółowo przedstawione w planie ruchu zakładu górniczego.
8. Projektowane prace przy zachowaniu reżimów technologicznych nie powinny mieć niekorzystnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne oraz obszary chronione.
9. 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.
10. 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 3 miesiące.
11. Po wykonaniu projektowanych robót należy opracować inną dokumentację geologiczną zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 2023). Trzy egzemplarze ww. dokumentacji należy przedłożyć w Starostwie Powiatowym w Kętrzynie.

### Literatura:

Bednarz K., Pobratyn A., Szymanowski M., *Mapa Geośrodowiskowa Polski. Plansza A – Kętrzyn (102)*, PIG, Warszawa 2012.

Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa 2002.

Maszońska D., *Mapa Hydrogeologiczna Polski – arkusz Kętrzyn (102)*, PIG, Warszawa 2004.

Maszońska D., *Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski arkusz Kętrzyn (102)*, PIG, Warszawa 2004.

Sroga C., *Objaśnienia do Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski arkusz Kętrzyn (102)*, PIG, Warszawa 2006.

Wojciechowska K., *Mapa Geośrodowiskowa Polski. Plansza B – Kętrzyn (102)*, PIG, Warszawa 2012.

### Ustawy i rozporządzenia:

*Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze* (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1131)

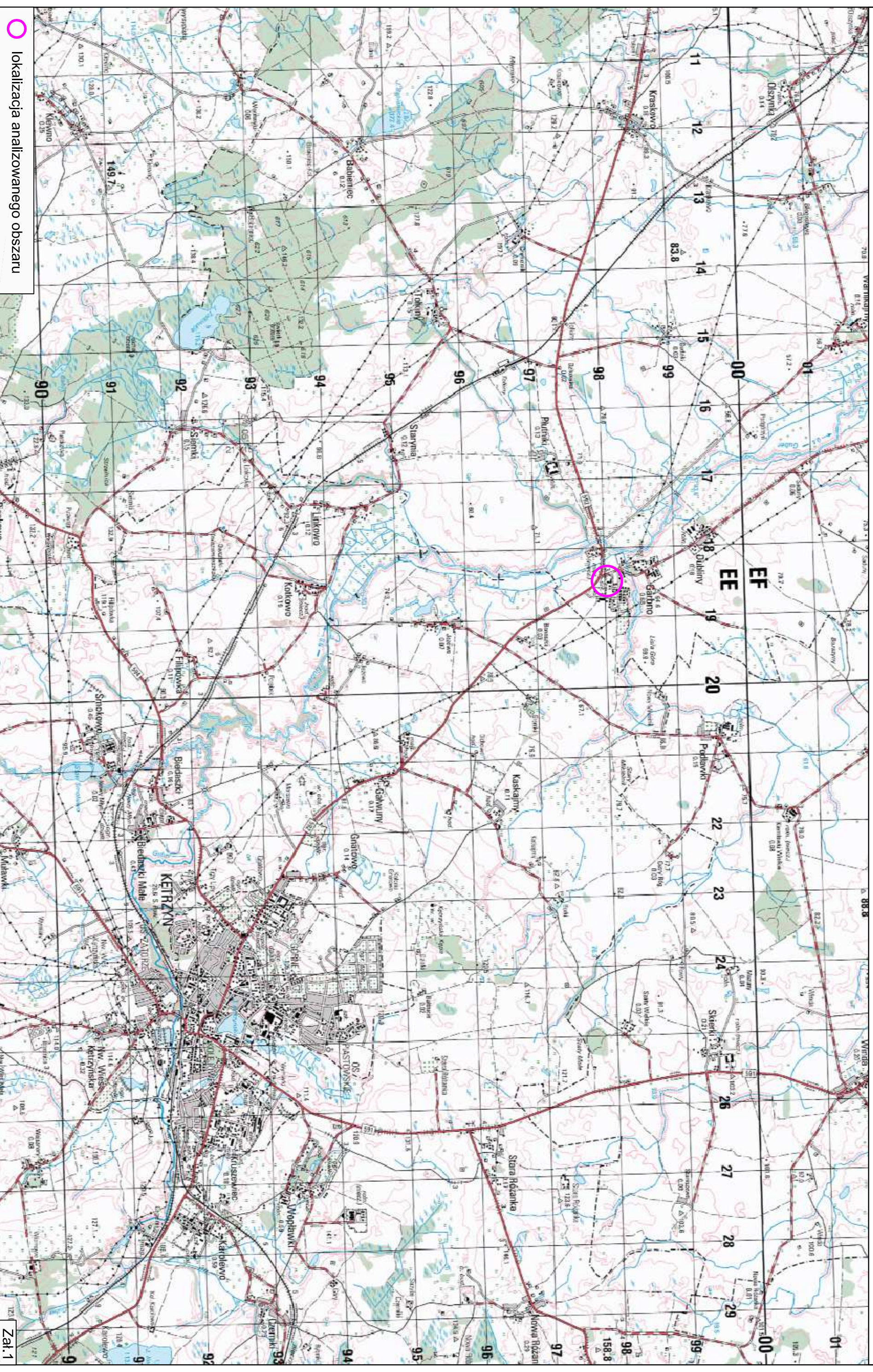
*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz. U. Nr 288, poz. 1696),

*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016 roku w sprawie innych dokumentacji geologicznych* (Dz. U. z 2016 r., poz. 2023).

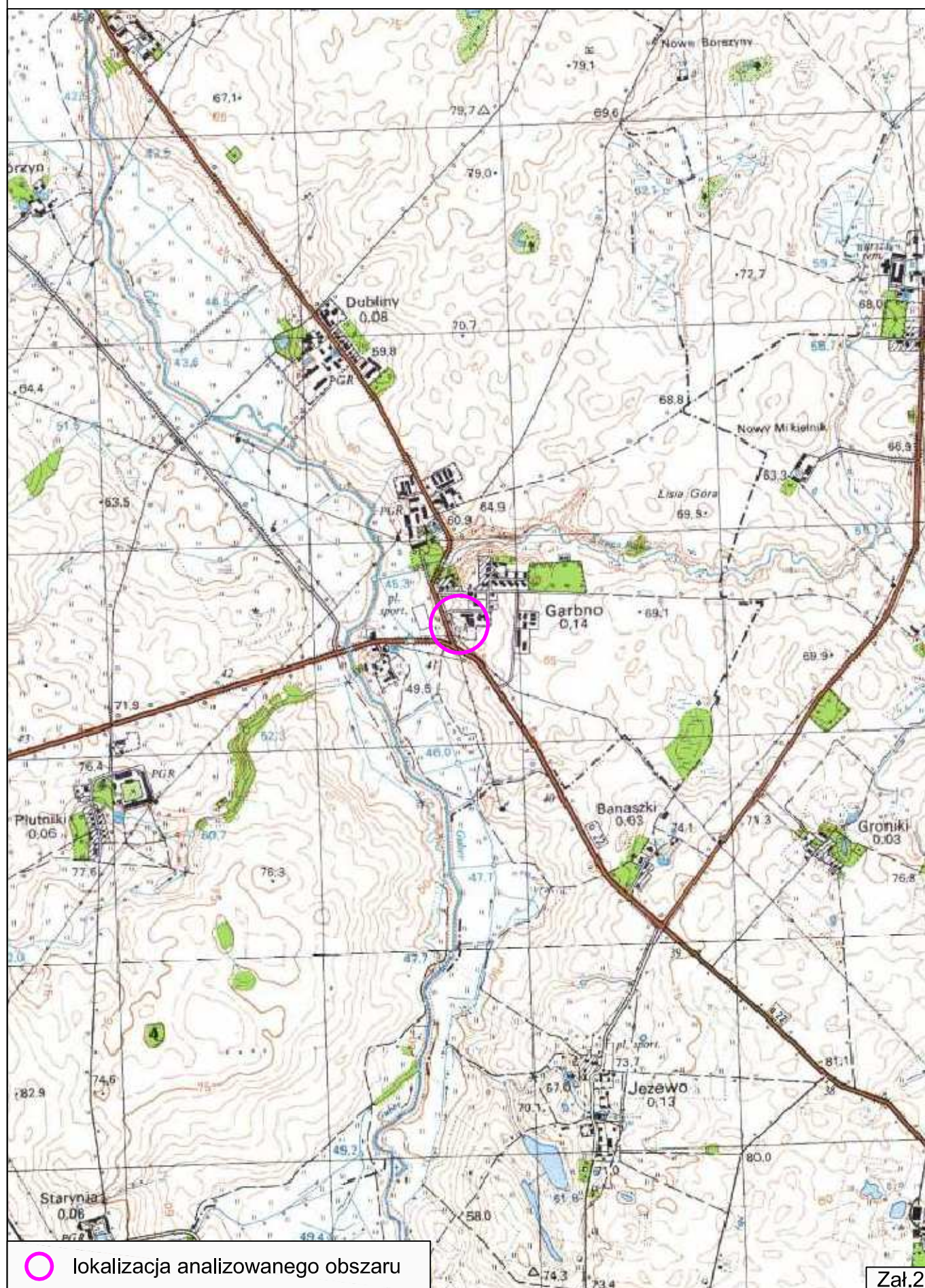
**Załączniki graficzne zgodnie z § 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 288, poz. 1696), zostały opracowane na podstawie map topograficznych pozyskanych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego:**

- nr 1, 2 pozyskane z zasobów Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Olsztynie,
- nr 3, 4, 6 pozyskane z zasobów Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie,
- nr 5 – pozyskany z zasobów Powiatowego Ośrodka Dokumentacji, Geodezji i Kartografii Starostwa Powiatowego w Kętrzynie – Wydziału Geodezji, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami z dnia 04.01.2017 r.

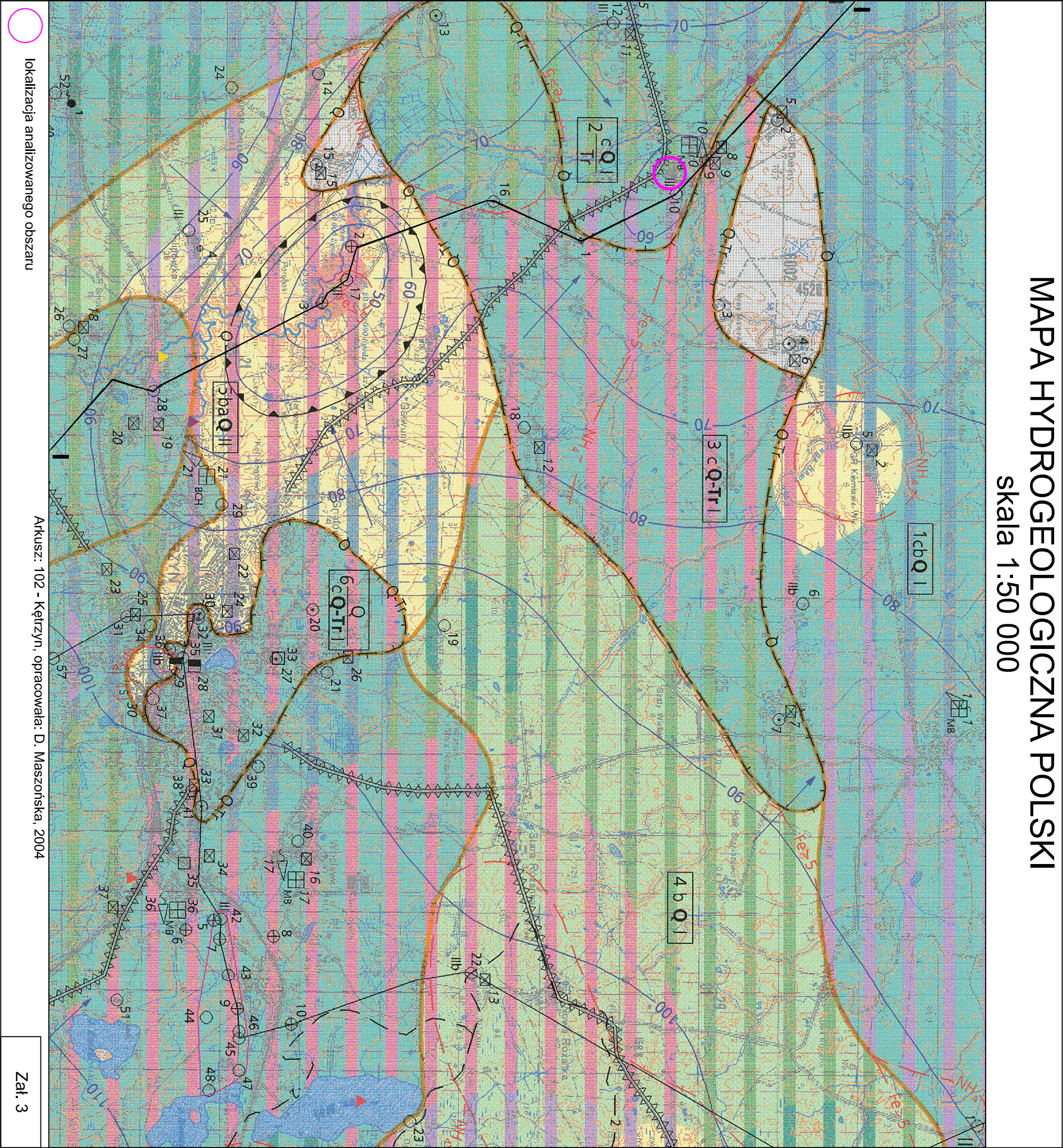
skala 1:50 000



# Mapa topograficzna skala 1:25 000



skala 1:50 000





OBJAŚNIENIA

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

- <sup>1</sup>

- punkt opodobania glebi (numerażji zgodna z numeracją w bazie danych)

Cd, Pb, Zn

- pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu glebi w danym punkcie

Klasyfikacji glebi "2" uwzględniając zawartość pierwiastków:  
As, Ba, Cd, Co, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn

■

- grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)

■

- grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zalesionych, niezdjękłych, a także gruntów zadrzewionych i zaleszonych

■

- grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunalnych

■

- przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C
- \* wg Rozp. MS z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

**SKŁADOWANIE ODPADÓW**

■

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

■

warianty lokalizacji podłoża spełniającego kryteria dla określonego typu składowiska

■

zmienne warunki lokalizacyjne podłoża dla określonego typu składowiska

■

obszary możliwej lokalizacji składowisk odpadów - nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej

■

granice obszaru o jednolitych warunkach ograniczających składowanie odpadów

■

granice obszaru o niezgodnym zakresie klasyfikowania składowisk odpadów

■

Składowiska odpadów:

■

zamiękłe

■

czyste

■

objętych

■

innych niż niebezpieczne i obojętne

■

niebezpiecznych
- Wyrobiającego postępującego: w obszarze obszarów posiadających naturalną warstwę izolacyjną

■

W obszarze obszarów nie posiadających naturalnej warstwy izolacyjnej

■

W skałach akumulacyjnych

■

W skałach łazach

■

W skałach łazach
- Rodzaj warunków ograniczających składowanie odpadów (dla wyznaczonych obszarów i wyrobisk)

przebieganie:

punktowe:

b

(b)

p

w

z

(z)

rodzaj ograniczenia:

zgodnie z założeń

ochrona przyrody i zabudowy

ochrona wód podziemnych i powierzchniowych

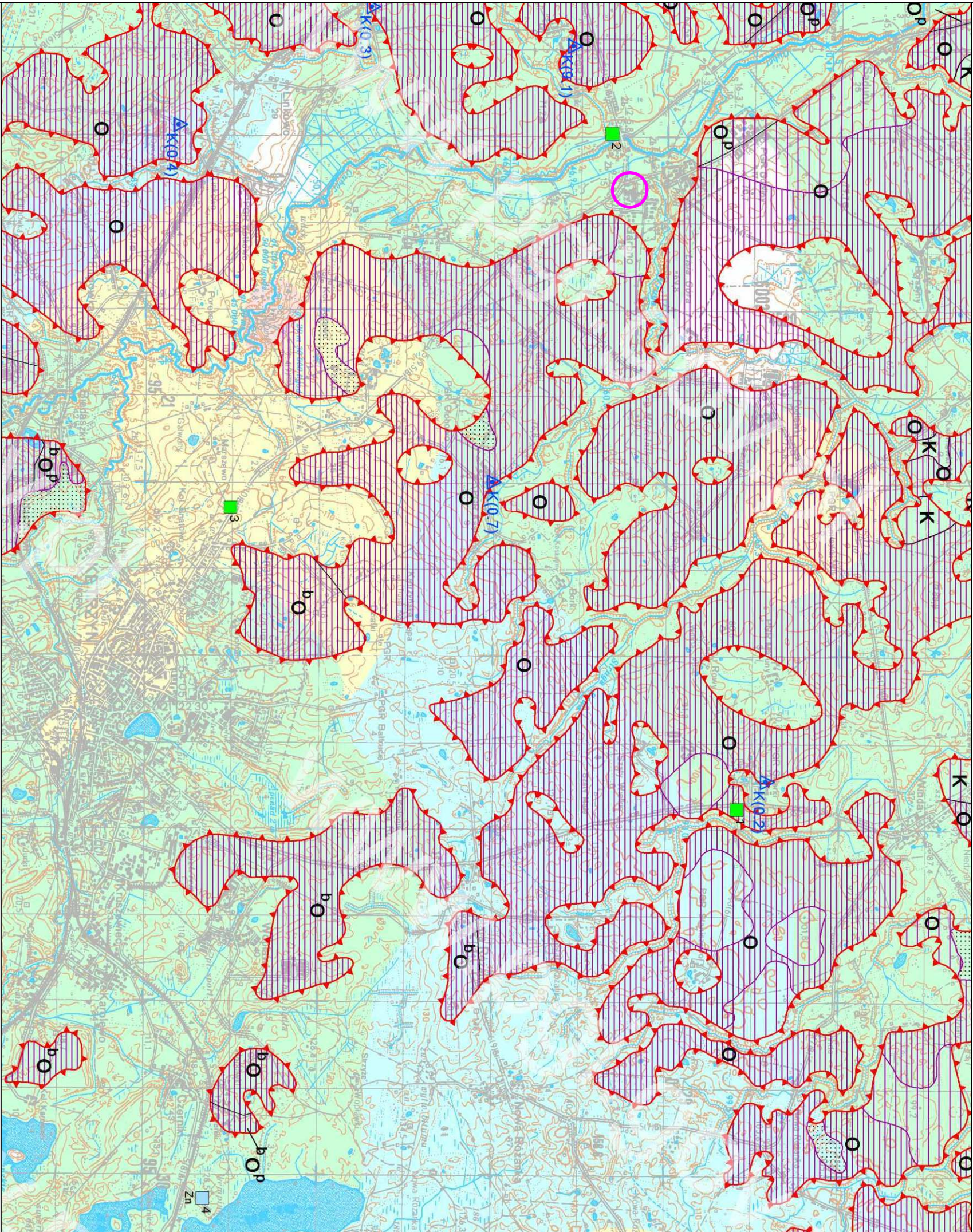
ochrona zasobów złóż kopalin
- Typy odpadów:

N - odpady niebezpieczne, K - odpady inne niż niebezpieczne i obojętne, O - odpady obojętne
- ΔK(9.1)

- wierceń dokumentujące próbki (g) 1) występowanie skał łazach, spełniających kryteria izolacyjności dla składowania określonego typu odpadów (K lub N)

STOPIEŃ ZAGROŻENIA GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WÓD PODZIEMNYCH

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



MAPA GEOŚRODOWISKOWA POLSKI plansza B  
skala 1:50 000

○ lokalizacja analizowanego obszaru

skala 1:1000



LEGENDA:



granice działki nr 27/38

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

06.01.2017

Q up. STAROSTY

Andrzej Maliński

Załącznik 5

PRZĘKROJ HYDROGEOLOGICZNY

arkusz KĘTRZYN(102)

OBSAŚNIENIA DO PRZĘKROJU I-II-II-II

1 cb Q I - Symbol jednostki hydrogeologicznej (objaśnienia zgodne z Mapą hydrogeologiczną)

Przepływ w ośrodku porowym i porowo-szczelinowym

- piaski, żwir, otoczaki
- piaski pyliste
- piaski z wkładkami piaszczystymi

Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słabo przepuszczalnym

- iły
- mułki, pyły, torfy
- gliny
- mulowce

Stratygrafia utworów:  
Q - czwartorzęd, Tr - trzeciorzęd, Cr3 - kreda górną

- granica stratygraficzna

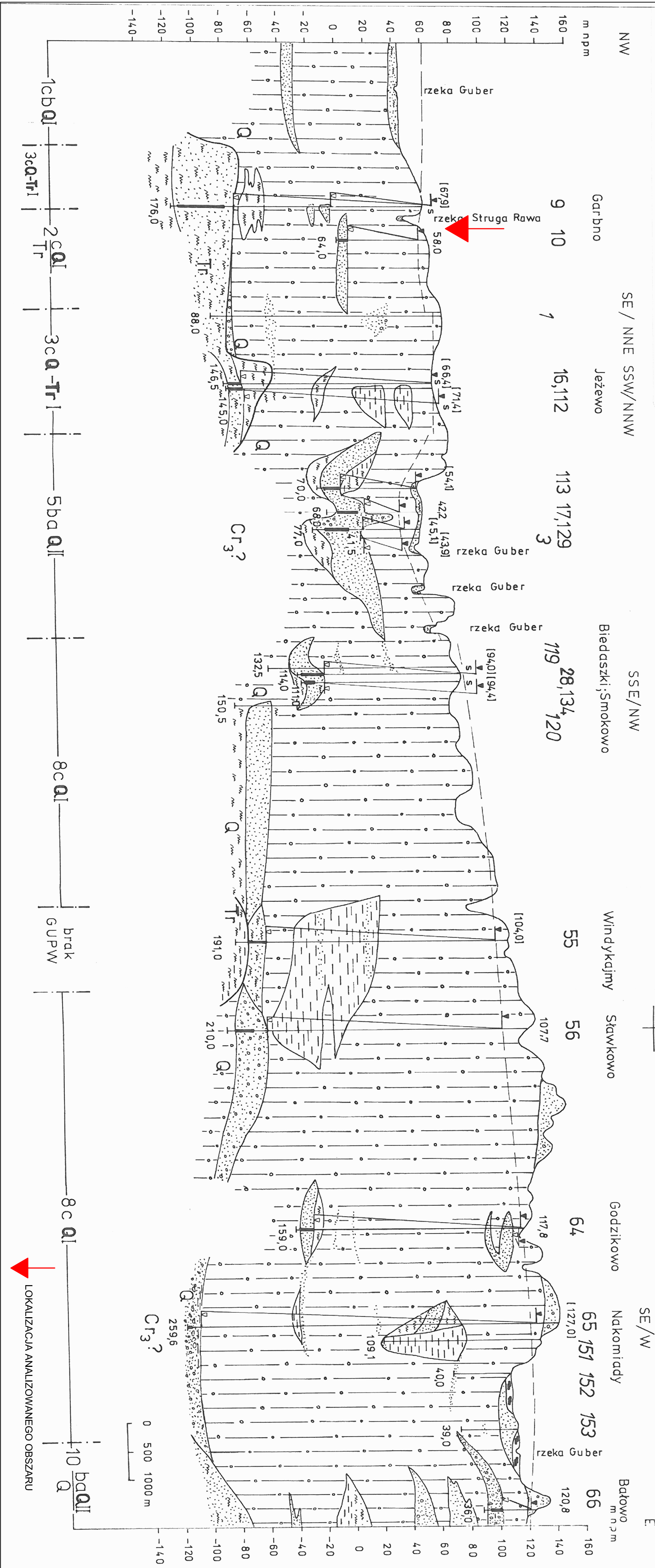
- Miejsce przecięcia przekrojów

Otwory wiertnicze:

- 9 - Nr otworu studziennego zgodny z T.1a, T.1A
- 1 - Nr otworu badawczego zgodny z T.1d, T.1B
- 58.0 - Wysokość (m n.p.m.) ustalono zwierciadła wody w 2003 r.
- s - samowypływ wody podziemnej (2003 r.)
- (67.9) - Wysokość (m n.p.m.) ustalono zwierciadła wody w okresie wykonania otworu
- Zwierciadło wody głównego poziomu użytkowego (2003 r.)
- Zwierciadło wody podziemnej w otworze
- a - ustalono
- b - nawiercone

- Ujęła część warstwy wodonośnej

- Głębokość otworu



PROJEKT GEOLOGICZNO -TECHNICZNY OTWORU WIERTNICZEGO

Tytuł opracowania: **Projekt robót geologicznych** na wykonanie otworów technologicznych w celu wykorzystania ciepła Ziemi do ogrzania budynku na działce nr 27/38 w miejscowości Garbno.



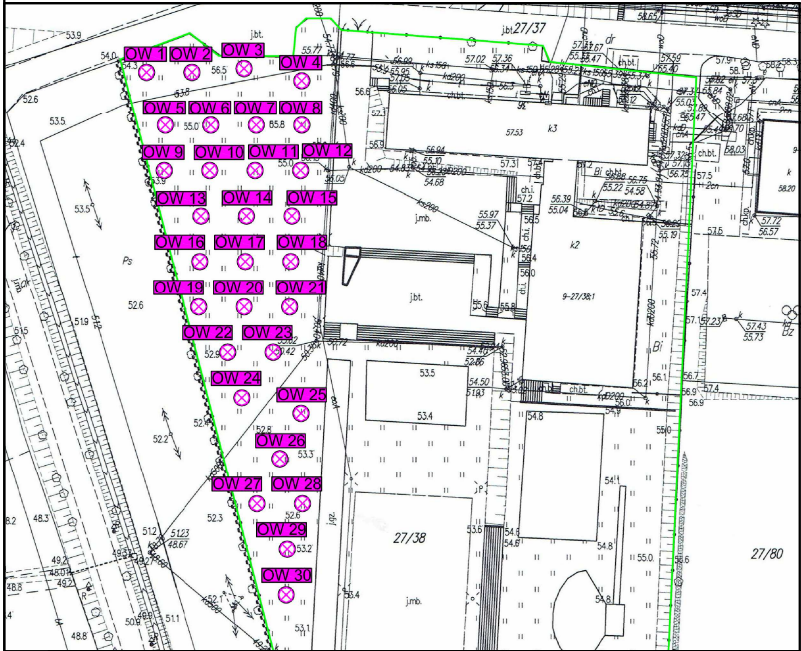
Inwestor: Gmina Korsze,  
ul. Mickiewicza 13, 11-430 Korsze.

Cel wiercenia: **wykorzystanie energii Ziemi poprzez pompy ciepła**

Projektowana głębokość: **30x150,0 m**

Rzędna wysokościowa otworu: **54,0 m n.p.m.**

- Wiertnica - typ
- Wieża - typ
- Udźwig
- Stół wiertniczy - typ
- Głowica płuczkowa - typ
- Pompy płuczkowe - typ
- Napęd wyciągu - typ
- Napęd pomp - typ
- Olinowanie
- Wykaz urządzeń i zabudowań wiertni
- wysokość
- / liny



| Skala<br>1: 1000 | Stratygrafia                                               | Profil litologiczny (graficznie)                                                                    | Profil litologiczny warstw,<br>typ facjalny itp. | Opis litologiczny warstw,<br>typ facjalny itp. | Przewidywane<br>zaleganie poziomów<br>wody                      | Przewidywane<br>pomiaru, badania ,<br>próby                                                                                                                                                                                                                                                 | Projektowana konstrukcja otworu (zarurowanie,<br>zafiltrowanie, uszczelnienie rur ) | Parametry<br>wiercenia                                                |        |
|------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
|                  |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     | Rodzaj świda<br>rdzeniówki                                            | Uwagi: |
| 0.0              | C<br>Z<br>W<br>A<br>R<br>T<br>O<br>R<br>Z<br>E<br>D<br>(Q) | G<br><br><br><br>P<br><br><br><br>G<br><br><br><br>M<br><br><br><br>G<br><br><br><br>P <sub>π</sub> |                                                  | Gliny                                          | <div>+6,9</div> <div>4,0</div> <div>44,0</div> <div>124,0</div> | <div>konduktor Ø 245 mm</div> <div>mleczko bentonitowe lub termocement</div> <div>compactonit</div> <div>śląd po świdrze gryzerze Ø 200 mm</div> <div>sonda pojedyncza z rur TM 40 mm wypełniona 33 % roztworem glikolu propylenowego</div> <div>utwory piaszczyste</div> <div>stopka</div> |                                                                                     | Świder gryzakowy Ø 200 mm<br>płuczka łowo - bentonitowa lepkość ca 50 |        |
| 20.0             |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 40.0             |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 60.0             |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 80.0             |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 100.0            |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 120.0            |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 140.0            |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 160.0            |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 180.0            |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 200.0            | TRZECIO-<br>PORZĘD<br>(Tr)                                 |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 220.0            |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
| 240.0            |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |
|                  |                                                            |                                                                                                     |                                                  |                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                       |        |

STAROSTWO POWIATOWE  
w KĘTRZYNIE  
Plac Grunwaldzki 1  
11-400 KĘTRZYN

Województwo : warmińsko-mazurskie  
Powiat : kętrzyński  
Jednostka ewidencyjna : 280804\_5 Korsze - obszar wiejski  
Obręb : 0009 GARBNO

## UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 2017-01-04

Jednostka rejestrowa : G.68

Nr kancelaryjny : GKN-E-6621.1.10.2017

| Lp | Podmiot ewidencyjny                                  | Charakter<br>własności / władania | Udział |
|----|------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| 1  | GMINA KORSZE<br>11-430 KORSZE; ADAMA MICKIEWICZA 13; | Własność                          | 1/1    |
| 2  | ZESPÓŁ SZKÓŁ W GARBNO<br>GARBNO; Gmina Korsze;       | Trwały zarząd lub<br>zarząd       | 1/1    |

| Nr działki                      | Ark. | Położenie działki | Opis użytku            | Oznaczenie<br>użytków i<br>konturów<br>klasyfikac. | Pow.<br>użytku<br>[ha] | Pow.<br>działki<br>[ha] | Nr KW lub inny<br>dokument<br>własności |
|---------------------------------|------|-------------------|------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|
| 27/38                           | 1    | GARBNO 36         | inne tereny zabudowane | Bi                                                 | 1.6251                 | 1.6251                  | OL1K/00019370/9                         |
| Id działki: 280804_5.0009.27/38 |      |                   |                        | Wartość gruntów:                                   |                        |                         |                                         |
| SZKOŁA                          |      |                   |                        | Rejon statystyczny: 544090                         |                        |                         |                                         |

Razem powierzchnia działek :

1.6251 ha

Słownie : jeden ha. sześć tysięcy dwieście pięćdziesiąt jeden m. kwadr.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 2017-01-04

Sporządził : Halina Szajewska



Z up. STAROSTY  
Halina Szajewska  
INSPEKTOR  
w Wydziale Geodezji, Kartografii,  
Katastru i Nieruchomości

2017-01-04

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)