



GEOLBUD S.C.

ul. Holendry 38 16-080 Tykocin /Białystok/

NIP 966 209 7753

E-mail: geolbudsc@gmail.com

Mariusz Kwiatkowski
kom. 530488214

mgr inż. Małgorzata Wysocka
kom. 503741881

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworów wiertniczych technologicznych
mających za cel wykorzystanie CIEPŁA ZIEMI
na potrzeby Szkoły Podstawowej w Dąbrowie Wielkiej,
gm. Czyżew, pow. wysokomazowiecki, woj. podlaskie
(wiercenia w obrębie dz. o nr geod. 333 obr. Dąbrowa Wielka)

Inwestor
i Zleceniodawca: Gmina Czyżew
ul. Mazowiecka 34 18-220 Czyżew

Użytkownik: Szkoła Podstawowa
Dąbrowa Wielka 18-220 Czyżew

Właściciel działki: Gmina Czyżew
ul. Mazowiecka 34 18-220 Czyżew

Geolog projektujący:

mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. MŚ nr V-1836, VII-1867

Listopad, 2018 r.

EGZ. nr

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP, CEL OPRACOWANIA	- 3 -
2.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	- 3 -
3.	CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	- 4 -
3.1.	LOKALIZACJA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	- 4 -
3.2.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	- 5 -
4.	WSPÓŁCZYNNIKI CIEPLNE WARSTW	- 7 -
5.	REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH	- 8 -
5.1.	TECHNOLOGIA WYKONANIA OTWORÓW	- 8 -
5.2.	OPRÓBOWANIE OTWORU	- 9 -
5.3.	PRACE GEODEZYJNE	- 9 -
5.4.	PRACE DOKUMENTACYJNE.....	- 10 -
5.5.	OCENA WPLYWU ZAMIERZONYCH ROBÓT NA ŚRODOWISKO.....	- 10 -
6.	PRZEDSIĘWZIĘCIA MAJĄCE NA CALU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA	- 11 -
7.	HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	- 11 -
8.	UWAGI KOŃCOWE	- 12 -

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. nr 1	Lokalizacja obszaru zamierzonych robót geologicznych (m. topograficzna w skali 1:50 000)
Zał. nr 2	Lokalizacja obszaru zamierzonych robót geologicznych (m. topograficzna w skali 1:10 000)
Zał. nr 3	Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją proj. otworów wiertniczych w skali 1:1000
Zał. nr 4.1	Mapa geośrodowiskowa plansza A w skali 1:50 000 ark. Jabłonka Kościelna - wycinek
Zał. nr 4.2	Mapa geośrodowiskowa plansza B w skali 1:50 000 ark. Jabłonka Kościelna - wycinek
Zał. nr 5	Mapa geologiczna w skali 1:50 000 ark. Jabłonka Kościelna - wycinek
Zał. nr 6	Mapa hydrogeologiczna w skali 1:50 000 ark. Jabłonka Kościelna – wycinek
Zał. nr 7.1	Przekrój hydrogeologiczny
Zał. nr 7.2	Przekrój geologiczny
Zał. nr 8	Projekt geologiczno-techniczny otworów 1 ÷ 10
Zał. nr 9	Wypis z rejestru gruntów

1. WSTĘP, CEL OPRACOWANIA

Niniejszy projekt robót geologicznych został opracowany na zlecenie Gminy Czyżew, z siedzibą przy ul. Mazowieckiej 34, 18-220 Czyżew. Inwestorem całego zadania w postaci projektu i instalacji pomp ciepła jest Gmina Czyżew, a przyszłym użytkownikiem - Szkoła Podstawowa w Dąbrowie Wielkiej, 18-220 Czyżew.

Działka w obrębie której projektuje się roboty geologiczne jest własnością Inwestora (zał. nr 9).

Celem opracowania jest ustalenie zakresu robót i prac geologicznych, związanych z wykonaniem dziesięciu otworów wiertniczych - technologicznych o głębokości ok 100m każdy, w celu wykorzystania ciepła Ziemi (zainstalowanie tzw. gruntowych wymienników ciepła).

Lokalizacja, głębokość i ilość otworów została skonsultowana ze Zleceniodawcą na podstawie uzyskanych informacji o zapotrzebowaniu na ciepło.

Projekt robót wykonano zgodnie z przepisami ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126, z 2018 r. poz. 650) oraz z aktualnymi przepisami wykonawczymi do ustawy, tj. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6.12.2016 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych.

Niniejszy projekt podlega zgłoszeniu właściwemu organowi administracji geologicznej tj. dla Starosty Powiatu Wysokomazowieckiego. Rozpoczęcie robót geologicznych może nastąpić, jeżeli w terminie 30 dni od dnia przedłożenia projektu robót geologicznych, Starosta, w drodze decyzji, nie zgłosi do niego sprzeciwu. Roboty geologiczne powinny być prowadzone przy nadzorze uprawnionego geologa.

Wyniki prac terenowych, badań i obserwacji zostaną przedstawione w formie dokumentacji zaliczonej wg Prawa Geologicznego i Górniczego do innych dokumentacji geologicznych. Dokumentacja ta zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi zostanie przedłożona w 3 egzemplarzach organowi administracji geologicznej tj. dla Starosty Powiatu Wysokomazowieckiego.

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Obiektem przeznaczonym do wykorzystania systemu pomp ciepła będzie Szkoła Podstawowa w Dąbrowie Wielkiej, (proj. wiercenia - dz. geod. nr 333 obręb 0014 Dąbrowa Wielka), gm. Czyżew, pow. wysokomazowiecki, woj. podlaskie, zał. nr 1, 2 i 3.

Inwestycja polegać będzie na zainstalowaniu pompy ciepła wykorzystującej energię cieplną zmagazynowaną w naturalnym środowisku gruntowym, pobieraną przez pionowe odwierty i zabudowane w nich wymienniki ciepła. Wymienniki ciepła składają się z U-kształtnych, zgrzanych u podstawy kolektorów wykonanych z węży polietylowych, w których w układzie zamkniętym krąży czynnik chłodniczy transportujący ciepło tj. 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 wyrażoną przez

współczynnik q_E . Współczynnik ten wynosi od 20 W/m (dla podłoża stanowiącego grunt suchy) i do ok 70 W/m (dla gruntów nawodnionych o dużym przepływie wód gruntowych).

Dla omawianej inwestycji projektuje się instalację pompy ciepła, (zapotrzebowanie na moc grzewczą to około 34,8 kW) przy minimalnej temperaturze dolnego źródła 8-10°C. Rodzaj i moc pompy została dobrana przez Instalatora, na podstawie obliczonego obciążenia cieplnego budynku.

Założono wykonanie 10 sond z rur PE, o średnicy 40×3,7mm i o głębokości do 100 m każda.

Podczas pracy pomp tworzy się tzw. lej temperaturowy, tj. obszar obniżonej temperatury gruntu wymagający zachowania odpowiedniej odległości między otworami wynoszącej od 5m do 15m, o zależności wprost proporcjonalnej do głębokości otworów i odwrotnie proporcjonalnej do współczynnika q_E . Dla projektowanych otworów przyjęto rozstęp około 8m.

Podkreśla się, iż całość prac związanych z wykonaniem dolnego źródła ciepła należy zlecić jedynie firmie mającej udokumentowane doświadczenie w tym zakresie. Jakość wykonania dolnego źródła warunkuje efektywność pracy pompy ciepła, a po wykonaniu nie jest możliwa jego naprawa.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. LOKALIZACJA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren projektowanych robót geologicznych położony jest w powiecie wysokomazowieckim, w województwie podlaskim, w miejscowości **Dąbrowa Wielka**, w północno-wschodniej części gminy Czyżew.

Szkoła Podstawowa wraz z towarzyszącymi jej zabudowaniami oraz boiskiem sportowym mieści się na działkach nr 331, 333, 334 i 335/1, natomiast projektowane otwory wiertnicze technologiczne pod wymienniki gruntowe wskazano do wykonania w obrębie działki nr 333 obręb 0014 Dąbrowa Wielka. Najbliższe sąsiedztwo terenu projektowanych robót to zabudowania wsi Dąbrowa Wielka.

Szczegółowe położenie zostało pokazane na załącznikach nr 1, nr 2 i nr 3.

Zgodnie z regionalnym podziałem fizycznogeograficznym Polski (Kondracki, 2002) omawiany obszar położony jest w obrębie mezoregionu Wysoczyzna Wysokomazowiecka, makroregionu Nizina Północnopodlaska, podprowincja Nizin Podlasko-Białoruskich, prowincja Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskich i megaregionu Niż Wschodnioeuropejski.

Wysoczyzna Wysokomazowiecka. Jest to obszar o niewielkich deniwelacjach terenu. Morfologia terenu jest zróżnicowana. Geneza rzeźby Wysoczyzny związana jest z deglacją w czasie zlodowacenia Warty. Powierzchnię terenu buduje wysoczyzna morenowa, urozmaicona niewielkimi wzgórzami morenowymi i porożciniana dolinami niewielkich rzek.

Obszar prac leży w obrębie regionu klimatycznego mazowiecko-podlaskiego, w strefie ścierania się wpływów klimatu morskiego i kontynentalnego, z przewagą kontynentalnego i należy do najzimniejszych w kraju.

Teren opracowania znajduje się w dorzeczu Wisły, oraz zlewni rzeki Brok. Lokalny spływ wód przypowierzchniowych następuje w kierunku dopływu rz. Brok tj. ciekę Stróżynka, który przepływa w odległości

ok. 250 m na północ od terenu projektowanych prac, a następnie do rzeki Brok (ok. 4,5 km na zachód od terenu prac). Regionalny spływ w kierunku południowo-zachodnim (zgodnie z MHP).

Rzędne terenu w granicach działek Inwestora kształtują się w przedziale od ok. 140,00 m n.p.m. (południowa część) do ok. 140,8 m n.p.m. (północna część terenu szkoły). W rejonie projektowanych wierceń wynoszą średnio ok. 140,0 m n.p.m. Teren zapada w kierunku północnym, w stronę cieku Stróżyka.

W celu zobrazowania położenia terenu projektowanych robót w stosunku do obszarów chronionych posłużono się mapą geośrodowiskową oraz mapą hydrogeologiczną arkusz Jabłonka Kościelna w skali 1:50 000, zał. nr 4.1 i 4.2 oraz nr 6. Na ich podstawie stwierdza się, że teren projektowanych robót nie znajduje się w obrębie żadnego obszaru chronionego krajobrazu.

Zgodnie z danymi jakie przedstawia Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy oraz mapa hydrogeologiczna danego regionu, teren projektowanych robót nie znajduje się w obrębie żadnego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych, zał. nr 6.

3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne badanego terenu ustalono w oparciu o:

- mapę: Hydrogeologiczną Polski (Zał. nr 6) i Mapę geologiczną (Zał. nr 5) w skali 1:50 000;
- przekrój do mapy hydrogeologicznej i fragment przekroju do mapy geologicznej (Zał. nr 7.1 i 7.2);
- dane o otworze nr 49 zgodnie z mapą geol. w msc. Dąbrowa Michałki.

Pod względem tektonicznym omawiany obszar położony jest w obrębie prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej. W głębokim podłożu opisywanego terenu znajduje się południowo-wschodnia część wyniesienia mazurskiego zbudowanego ze skał magmowych i metamorficznych. Strop krystaliniku znajduje się na głębokościach ok. 1031 m p.p.t., opadając łagodnie w kierunku zachodnim i dość stromo w kierunku południowym. Na skałach prekambru leżą osadowe skały paleozoiczne i mezozoiczne (kambr, ordowik, trias, jura kreda). Na nich spoczywa nieciągła pokrywa utworów trzeciorzędowych oraz kolejno miąższa seria utworów czwartorzędowych (150-160 m). Utwory czwartorzędowe to gliny zwałowe rozdzielone osadami międzymorenowymi – piaszczysto-żwirowymi i lokalnie zastoiskowymi osadami pylasto-ilastymi (złodowacenia Narwi, Nidy, Sanu, Odry i Warty)

Budowę geologiczną rejonu badań ilustruje mapa geologiczna (zał. nr 5) oraz przekrój hydrogeologiczny i fragment przekroju geologicznego (zał. nr 7.1 i 7.2).

W przypadku projektowanych otworów wiertniczych przewiduje się zgeneralizowany profil litologiczny (bez warstwy gruntów przypowierzchniowych (gleby/nasypów):

- | | |
|-----------------|--|
| ✓ 0,0 - 10,0 m | - piasek różnej granulacji, przewarstwiony gliną |
| ✓ 10,0 - 15,0 m | - piaski różnej granulacji |
| ✓ 15,0 – 25,0 m | - glina zwałowa |
| ✓ 25,0 – 35,0 m | - osady zastoiskowe /pyły i ropy/ |

- ✓ 35,0 – 67,0 m - glina zwałowa
- ✓ 67,0 – 74,0 m - piaski różnej granulacji
- ✓ 74,0 – 100,0 m - glina zwałowa /w spągu grunty piaszczyste/

Przedmiotowy projekt robót dotyczy wykonania odwiertów do celów instalacji dolnego źródła pomp ciepła. Na podstawie zgromadzonych materiałów geologicznych i hydrogeologicznych skoncentrowano się na rozpoznaniu geologicznym do głębokości max 100 m ppt, jako budowy o dobrym rozpoznaniu. Profil projektowanych otworów wyinterpretowano głównie z danych dotyczących otworu nr 49 – wg SzMG (nr 4 wg przekroju do MHP) w msc. Dąbrowa Michałki o gł. 165,3 m. (otwór badawczy bez opróbowania hydrogeologicznego, otwór kartograficzny).

Projektowane wiercenia będą prowadzone w obrębie utworów czwartorzędowych. W miejscu lokalizacji projektowanych odwiertów przewiduje się, iż bezpośrednio pod powierzchnią ziemi (poniżej utworów powierzchniowych – gleby/nasypów) będą występowały głównie utwory gliniaste i pylaste przewarstwione warstwami piaszczystymi miąższości nie większej niż kilka - kilkanaście metrów.

W wyinterpretowanym profilu przewiduje się wystąpienie wód gruntowych ze zwierciadłem stabilizującym się na gł. ok 6,0m pon. powierzchni terenu. Głębszy, użytkowy poziom wodonośny przewiduje się nawiercić na głębokości ok. 67 m ppt – poziom stabilizacji to 24m pon. pow. terenu.

Przewidywany układ warstw ilustruje profil litologiczny - załącznik nr 8.

Zgodnie z Mapą hydrogeologiczną Polski w skali 1 : 50 000 - arkusz Jabłonka Kościelna, teren projektowanych prac znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej – 5cQI. Powierzchnia jednostki wynosi 94,59 km². Jednostka ta związana jest z wodnolodowcowymi piaskami i żwirami zlodowacenia Sanu, których miąższość waha się od 11 do ponad 30 m. Strop utworów tego poziomu stwierdzono na głębokościach od 37 m n pm do 49 m npm. Zwierciadło wody jest napięte i oscyluje wokół 120-130 m npm. Współczynnik filtracji wynosi średnio 3,9m/d. Wydajność potencjalna studni mieści się w granicach 50-70 m³/h (wyj. 70-120m³/h SW i NE część jednostki). Przewodność warstwy wodonośnej wynosi poniżej 100 m²/d. Moduł zasobów odnawialnych wynosi 65 m³/d/km², a dyspozycyjnych 50 m³/d/km². Stopień zagrożenia poziomu wodonośnego jest bardzo niski.

W podziale B. Paczyńskiego opartym głównie na kryteriach hydrostrukturalnych z uwzględnieniem głównych poziomów wodonośnych omawiany teren położony jest w subregionie północno podlaskim VIII1, regionie podlaskim VIII.

W miejscowości Zambrów zlokalizowany jest jeden punkt monitoringu Jakości Zwykłych wód Podziemnych. Brak jest natomiast działających punktów monitoringowych Sieci stacjonarnych Obserwacji Wód Podziemnych FIG.

Zgodnie z objaśnieniami do MHP w rejonie arkusza Jabłonka Kościelna w obrębie utworów czwartorzędowych wyróżniamy trzy poziomy wodonośne:

- pierwszy – przypowierzchniowy, o swobodnym zwierciadle, braku izolacji, o miąższości do max. 23 m, nie ujmowany studniami;

- drugi – o zwierciadle napiętym stabilizującym się na poziomie 120 – 130 m npm, o miąższości ok. 20-30m, o wydajności studni 50-70 m³/h, oraz 70-120 i nawet powyżej 120 m³/h, ujmowany studniami głębinowymi;

- trzeci – występujący na znacznych głębokościach, o miąższości ok. 40m, o zwierciadle napiętym, ze stabilizacją jak poziom drugi.

Zgodnie z mapą MHP Jabłonka Kościelna, najbliższym czynnym ujęciem są studnie wodociągu wiejskiego w msc. Rosochate Kościelne.

4. WSPÓŁCZYNNIKI CIEPLNE WARSTW

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 ok. 100m, z uwzględnieniem budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych rozpatrywanego terenu.

Warstwa – rodzaj gruntu	Zsumowana miąższość warstwy [m]	Przewodność cieplna [W/(m·°C)]	Współczynnik mocy cieplnej [W/m]	Moc odprowadzana z warstwy (pobór ciepła z wymiennika) [W]
Piaski	22m (minus 5m na strefę neutralną = 17,0m)	1,2 ÷ 1,6	55 ÷ 65	935÷1105
Gлина zwałowa, pyły	78	0,9 ÷ 2,3	30 ÷ 40	2340÷3120
RAZEM	100 m			3275÷4225

Zgodnie z powyższym, z jednego otworu o głębokości ok. 100m na omawianym obszarze można pozyskać od 32,75 do 42,25 W/m (wartości orientacyjne).

Obliczenia wymaganej długości pionowych sond gruntowych do pozyskania ciepła Ziemi dokonano na podstawie stwierdzonych profili geologicznych otworów wiertniczych oraz wielkości parametrów stosowanych do wymiarowania sond pionowych.

$$D_c = QWPch/qEs$$

gdzie:

D_c – długość sondy [m]

qEs – współczynnik cieplny warstwy – przyjęto 38 W/m

$QWPch$ – moc grzewcza [kW] = 34,8 kW (dane uzyskane od Zleceniodawcy -zapotrzebowanie budynku na moc grzewczą)

Zatem $D_c = QWPch/qEs = 34800/38 = ok 916 m$

Na podstawie przypuszczalnego profilu geologicznego ustalono, że do zapotrzebowania na moc grzewczą pompy ciepła wynoszącą ok 34,8 kW należy odwiercić ok 916 m. W związku z powyższym zakłada się w niniejszym projekcie wykonanie 10 odwiertów do gł. ok 100 m (ewentualny dodatkowy metraż wpłynie pozytywnie na pracę pompy ciepła). **Zaznacza się, że ostateczna głębokość i ilość odwiertów będzie korygowana po ustaleniu rzeczywistych warunków gruntowych badanego terenu.**

5. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Dla rozwiązania postawionego zadania geologicznego zakłada się wykonanie dziesięciu otworów wiertniczych do głębokości ok. 100m, jako pionowych wymienników gruntowych o łącznym metrażu do ok 1000 m ppt, rozmieszczonych w odległościach ok 8m między nimi, w obrębie działki geodezyjnej nr 333 w miejscowości Dąbrowa Wielka. Szczegółową lokalizację otworów naniesiono na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 - Zał. nr 3.

Status prawny gruntów niezbędnych do wykorzystania przy prowadzeniu projektowanych robót geologicznych przedstawiono w ramach załącznika do wniosku o przyjęcie PRG oraz na zał. nr 9.

Dopuszcza się niewielkie zmiany w lokalizacji otworów wiertniczych (w obrębie działki o nr geod. 333) po uzgodnieniu z Inwestorem i z dozorem geologicznym.

5.1. TECHNOLOGIA WYKONANIA OTWORÓW

Zakłada się wykonanie otworów wiertniczych urządzeniem do wykonywania metodą obrotową na płuczkę iłową. Projektowana średnica wiercenia (gryzera) to ok 170mm. Głębokość projektowanego wiercenia dla każdego z 10-ciu otworów to ok 100,0m. Wiercenie będzie odbywało się w obrębie utworów czwartorzędowych.

Po osiągnięciu planowanej głębokości ok 100,0m (dokładna głębokość ustalona zostanie na podstawie stwierdzonej budowy geologicznej podczas wiercenia) należy pomierzyć temperaturę na dnie odwiertu. Następnie należy zapuścić rury „U” kształtne, wysokociśnieniowe PE o średnicy ok \varnothing 40 mm i wypełnić je roztworem glikolu propylenowego. Przed wprowadzeniem rurek PE do otworu należy sprawdzić szczelność całego układu wprowadzając do niego wodę i poddając go ciśnieniu np. 6 Atm.

Po opuszczeniu do otworu pionowych sond, zalecane jest, aby przestrzeń między ściankami otworu została wypełniona mieszanką uszczelniającą z dodatkami składników podnoszących przewodność cieplną masy wypełniającej, co zagwarantuje wysoką przewodność strefy przyotworowej oraz zabezpieczy otwór przed połączeniem ewentualnie nawierconych warstw wodonośnych (**odizolowanie horyzontów wodonośnych**). Zastosowana masa wypełniająca, powinna nie mieć w swoim składzie substancji szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska (szczególnie ze względu na bliskie sąsiedztwo ujęcia wody (wodociągowego) wymagany jest atest PZH – dopuszczenie do zastosowania w otworach wiertniczych mogących się kontaktować z wodami przeznaczonymi do spożycia przez ludzi). Możliwe jest również zastosowanie obsypki piaszczysto-

żwirowej oraz urobku zmieszanego z pozostałością płuczki bentonitowej, co również pozwoli na ustabilizowanie kolektora, uzyskanie prawidłowej wymiany termicznej z otaczającym gruntem, zabezpieczy poziomy wód (jeśli takowe wystąpią) przed możliwością ich połączenia się (odizolowanie horyzontów wodonośnych). W tym przypadku należy również zastosować uszczelnienie w postaci compactonitu w przelocie 15,0-25,0m – co pozwoli na odizolowanie wgłębnych ewentualnych warstw od zanieczyszczeń przedostających się z powierzchni terenu. Zastosowanie uszczelnienia pozostawia się do decyzji geologa dozoruującego po zapoznaniu się z rzeczywistymi warunkami gruntowo-wodnymi.

Schemat wiercenia i zabudowy otworu dla wymiennika gruntowego przedstawia zał. nr 8.

Zaznacza się, iż parametry wiercenia (wydajność i ciśnienie płuczki, nacisk świdra na dno otworu, obroty) oraz szczegółowe średnice rur i świrdrów a także dokładna głębokość odwiertów będą ustalane na bieżąco w trakcie prowadzenia wiercenia, w dostosowaniu do urządzenia wiertniczego i zastanych warunków geologicznych i hydrogeologicznych.

UWAGA:

Upoważnia się geologa dozoruującego roboty geologiczne do wprowadzania ewentualnych zmian po zapoznaniu się z rzeczywistymi warunkami geologicznymi i hydrogeologicznymi występującymi w badanym podłożu. Wszystkie zmiany powinny być konsultowane z Zamawiającym.

5.2. OPRÓBOWANIE OTWORU

W czasie wiercenia należy sporządzać profil geologiczny dla reprezentatywnego otworu na podstawie próbek zwiercin pobieranych, co 2 m oraz przy każdej zmianie litologii lub barwy gruntu wraz z charakterystyką przewiercanych utworów.

Próbki należy składać do np. skrzynek drewnianych (pojemników), jako próby czasowego przechowywania. Wykonawca jest zobowiązany do ich przechowywania w magazynie do momentu sporządzenia i przyjęcia dokumentacji powykonawczej

W przypadku napotkania innych warstw wodonośnych nieprzewidzianych w niniejszym projekcie, upoważnia się geologa dozoruującego do ustalenia prawidłowego sposobu przechodzenia przez nawiercone horyzonty wodonośne i odpowiednie ich zabezpieczenie.

5.3. PRACE GEODEZYJNE

Po odwierceniu otworów i zabudowaniu w nich pionowych wymienników gruntowych Wykonawca zniweluje je w nawiązaniu do państwowej sieci reperów oraz naniesie na plan sytuacyjny w skali 1:500 lub 1:1000. Mapa z naniesionymi punktami wierceń powinna być dołączona do dokumentacji powykonawczej – raport pomiarów geodezyjnych.

5.4. PRACE DOKUMENTACYJNE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016 r. (Dz.U. 2016 poz. 2023) w związku z wykonywaniem prac geologicznych w celu wykorzystania ciepła Ziemi należy sporządzić inną dokumentację geologiczną.

Opracowana zgodnie z w/w przepisami dokumentacja powinna zawierać stronę tytułową wraz z kartą informacyjną, syntetycznym omówieniem budowy i warunków hydrogeologicznych, opisem profilu geologicznego i temperatury na dnie otworu, opisem sposobu izolacji warstw wodonośnych, charakterystykę rozwiązań technicznych, opis zagrożeń na etapie użytkowania instalacji oraz w przypadku awarii. Dokumentacja powinna zawierać część tekstową i załączniki graficzne.

Inwestor ma obowiązek przedłożyć sporządzoną w 3 egzemplarzach dokumentację powykonawczą (wraz z wersją elektroniczną), w terminie 6 miesięcy od daty zakończenia prac terenowych właściwemu organowi administracji geologicznej, któremu zgłoszono projekt robót geologicznych (Starostwo Powiatowe w Wysokiem Mazowieckiem). Dokumentacja nie wymaga uzyskania zatwierdzenia w drodze decyzji.

5.5. OCENA WPŁYWU ZAMIERZONYCH ROBÓT NA ŚRODOWISKO

Projektowany zakres robót i badań geologicznych nie spowoduje zagrożeń dla środowiska naturalnego w tym na najbliższe otwory hydrogeologiczne, **pod warunkiem prowadzenia ich zgodnie ze sztuką geologiczną (pod nadzorem osób posiadających odpowiednie (stwierdzone) kwalifikacje).**

Podczas prac wiertniczych bezwzględnie muszą być przestrzegane przepisy i instrukcje dotyczące ochrony przed skażeniem środowiska wodno-gruntowego i przyrodniczego, w szczególności:

- produkty ropopochodne będą przechowywane w odpowiednim pomieszczeniu,
- urządzenie wiertnicze powinno być zabezpieczone przed wyciekami oleju i smaru oraz przed iskrzeniem,
- po zakończeniu wiercenia teren wokół otworów zostanie doprowadzony do pierwotnego stanu,
- projektuje się izolację warstw hydrogeologicznych, aby nie dopuścić do ewentualnych niekontrolowanych przepływów wód podziemnych (zamykanie horyzontów wodonośnych),
- wykorzystywana do wierceń płuczka wiertnicza będzie miała skład zapewniający biodegradowalność niebezpiecznych substancji mogących skażać środowisko,
- teren robót będzie oznakowany i zabezpieczony przed przedostaniem się osób niepowołanych,
- inne zabezpieczenia, które mogą być niezbędne, wynikłe podczas robót wiertniczych,
- materiał uszczelniający powinien nie mieć w swoim składzie substancji szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska (wymagany atest PZH - dopuszczenie do zastosowania w otworach wiertniczych mogących się kontaktować z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi).

W przypadku nie zastosowania się do powyższego, może dojść do zanieczyszczenia wód podziemnych, co skutkuje zmianami w ich jakości (bliskie sąsiedztwo ujęcia wody), a także może dojść do połączenia się wód podziemnych z występujących w podłożu warstw wodonośnych.

6. PRZEDSIĘWZIĘCIA MAJĄCE NA CALU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA

Celem uniknięcia zagrożeń w związku z prowadzeniem prac geologicznych na projektowanym terenie, stosowana będzie następująca poniższa profilaktyka.

Prace i roboty geologiczne powinny wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia, którzy zostaną odpowiednio przeszkoleni w zakresie ochrony przeciwpożarowej i obsługi sprzętu gaśniczego, obowiązujących przepisów BHP oraz udzielania pierwszej pomocy. Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie ze zgłoszonym *Projektem robót geologicznych*....

Celem uniknięcia zagrożeń w związku z prowadzeniem prac związanych z wykorzystaniem ciepła ziemi załoga wiertnicza zostanie przeszkolona na temat najczęściej występujących zagrożeń:

- technicznych: bezpieczna obsługa urządzenia wiertniczego i urządzeń elektrycznych,
- technologicznych: wiercenie prowadzone zgodnie z projektem robót geologicznych,
- organizacyjnych: zapewnienie racjonalnej współpracy z Inwestorem.

Załoga wiertnicza będzie wyposażona w bezpieczny sprzęt do prowadzenia prac geologicznych, obejmujących wykonanie otworów dla pionowych wymienników gruntowych celem wykorzystania ciepła ziemi. Wiercenie otworów prowadzone będzie metodą obrotową z użyciem płuczki wiertniczej, a urobek z wierceń będzie zagospodarowany na budowie. Zbiorniki z paliwem do urządzenia oraz smary zabezpieczone będą przed możliwością wycieku substancji ropopochodnych, znajdować się będą z dala od otworów.

Podczas prowadzenia wierceń nie przewiduje się stworzenia zagrożenia dla otaczającego środowiska z tytułu zanieczyszczenia warstwy wodonośnej lub pogorszenia stanu środowiska naturalnego pod warunkiem prowadzenia ich zgodnie ze sztuką geologiczną (pod nadzorem osób posiadających odpowiednie (stwierdzone) kwalifikacje).

7. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Przewiduje się, że prace i roboty geologiczne objęte niniejszym projektem zostaną wykonane zgodnie z następującym harmonogramem:

- prace terenowe – ok 10-15 dni roboczych
- prace kameralne – ok 2-4 tygodnie

Powyższe prace i roboty mogą być wykonywane po 30 dniach od złożenia niniejszego projektu, jeśli organ administracji państwowej nie wyrazi opinii negatywnej.

Wnioskuje się, aby termin ważności projektu robót geologicznych był równy, co najmniej 2 lata od zgłoszenia projektu.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Projektuje się wykonanie 10 odwiertów, w których zamontowane zostaną pionowe wymienniki gruntowe (wypełnione glikolem propylenowym), połączone z pompą ciepła. Pompa ciepła pełniła będzie funkcję grzewczą dla potrzeb budynków użyteczności publicznej gminy Czyżew tj. Szkoły Podstawowej w Dąbrowie Wielkiej.
- Projektowane roboty geologiczne winny być dozorowane przez uprawnionego geologa.
- Projektowane otwory dla pionowych wymienników gruntowych odwiercone zostaną metodą obrotową na płuczkę (średnica gryzera ok 170mm), do głębokości ok 100,0 m ppt w obrębie utworów czwartorzędowych. W otworach zabudowane zostaną, jako pionowe wymienniki gruntowe rury wysokociśnieniowe w kształcie „U” $\varnothing \sim 40$ mm.
- Po odwierceniu otworów, przed zapuszczeniem pionowego wymiennika gruntowego „U” kształtnego zaleca się dokonanie pomiaru temperatury na dnie otworów.
- Przewiduje się wykonanie prób ciśnieniowych samych wymienników gruntowych jak również całego układu dla pomp ciepła, oraz sporządzenie stosownych protokołów.
- Po odwierceniu otworów i zabudowaniu w nich wymienników gruntowych Wykonawca zniweluje je w nawiązaniu do państwowej sieci reperów oraz naniesie na plan sytuacyjny w skali 1:500 lub 1:1000.
- Projektowane prace geologiczne nie wpłyną ujemnie na środowisko naturalne, jeśli będą wykonywane zgodnie z niniejszym projektem oraz sztuką geologiczną.
- Upoważnia się geologa dozorującego roboty geologiczne do wprowadzania ewentualnych zmian po zapoznaniu się z rzeczywistymi warunkami geologicznymi i hydrogeologicznymi występującymi w badanym podłożu. W przypadku napotkania korzystniejszych warunków geologicznych dla instalacji pomp ciepła, głębokość otworów może ulec zmniejszeniu, zaś w przypadku mniej korzystnych warunków należy zwiększyć liczbę odwiertów – o tym zadecyduje dozór geologiczny w porozumieniu z instalatorem systemu grzewczego.
- 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
- 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.
- Projekt niniejszy należy przedłożyć w 2 egz. w formie zgłoszenia w Starostwie Powiatowym w Wysokiem Mazowieckiem.

- Po wykonaniu zadania należy opracować w 3 egz. dokumentację powykonawczą, należącą do innych dokumentacji geologicznych i przedstawić w Starostwie Powiatowym w Wysokiem Mazowieckiem.

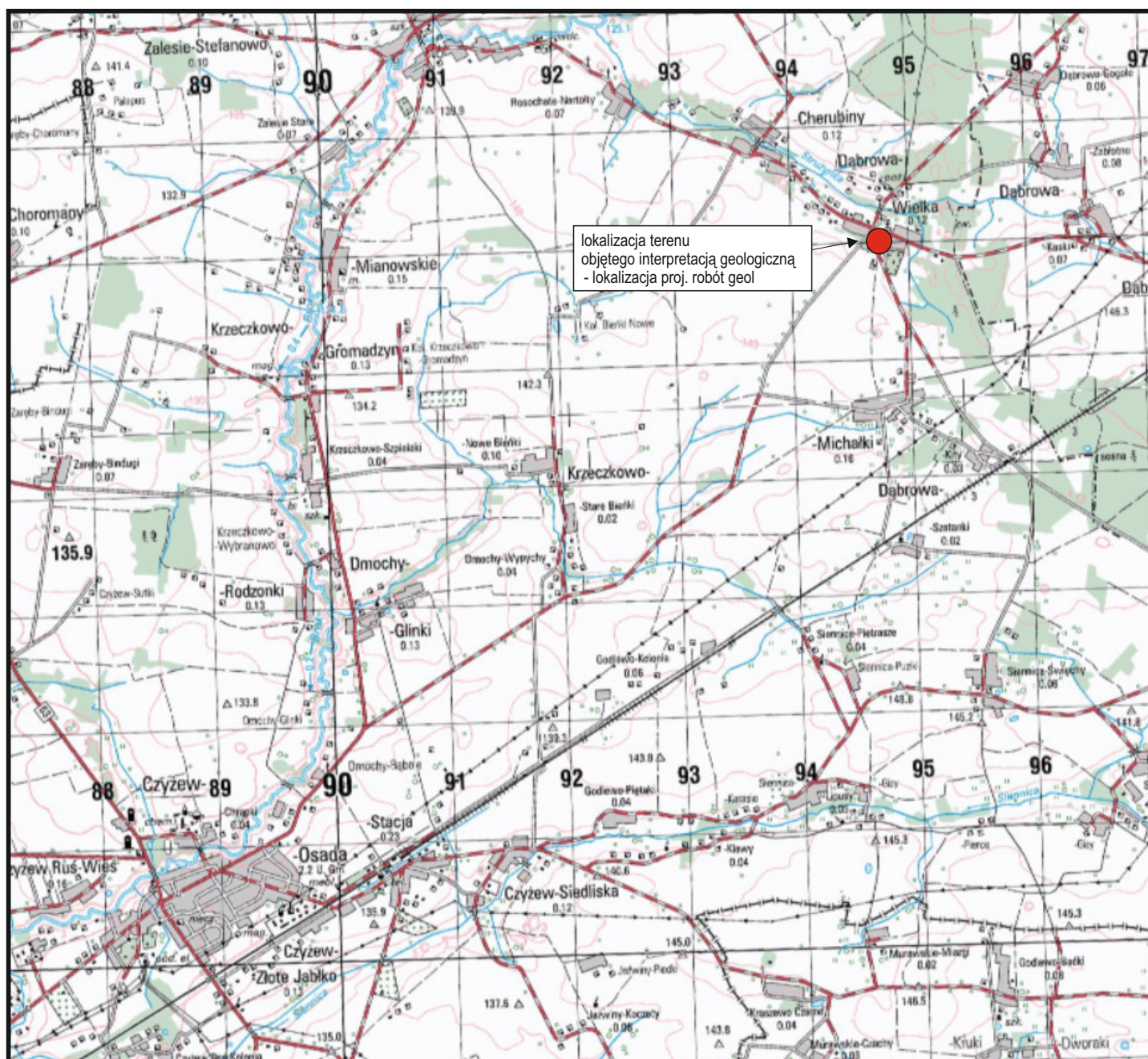
OPRACOWAŁA:

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Listopad, 2018 r.

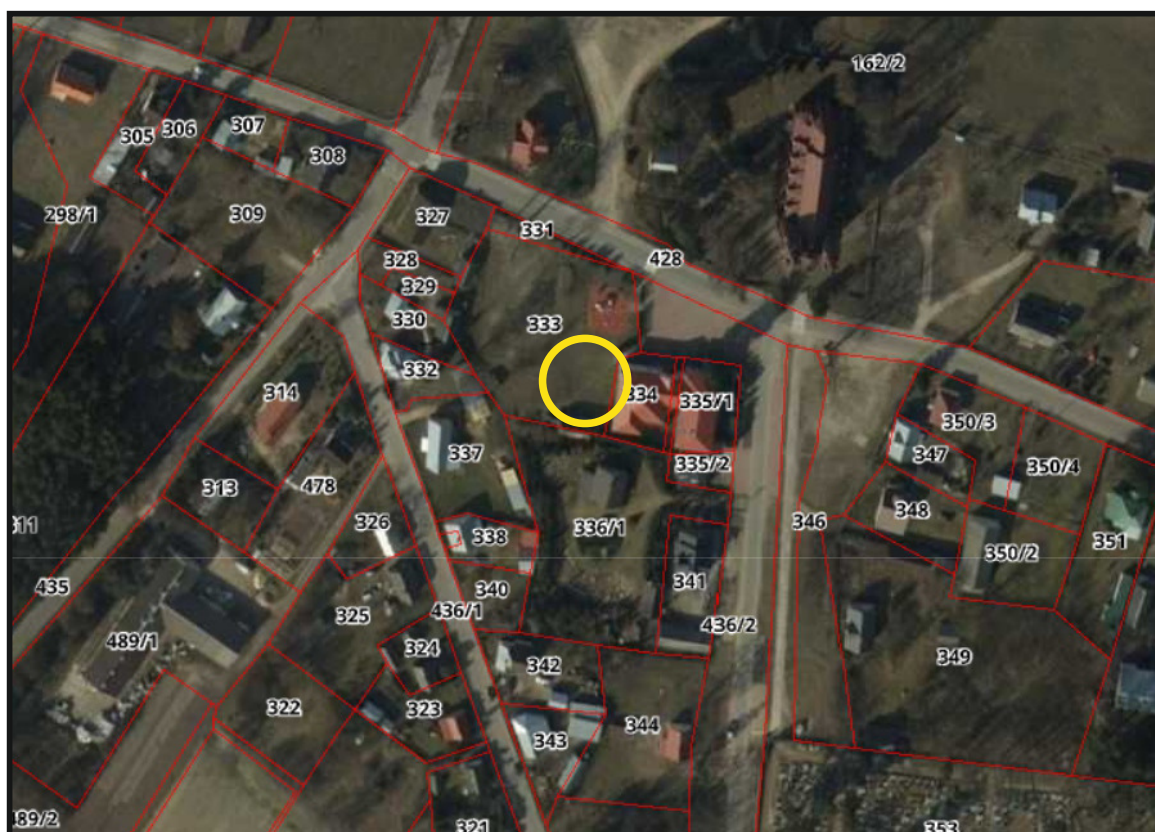
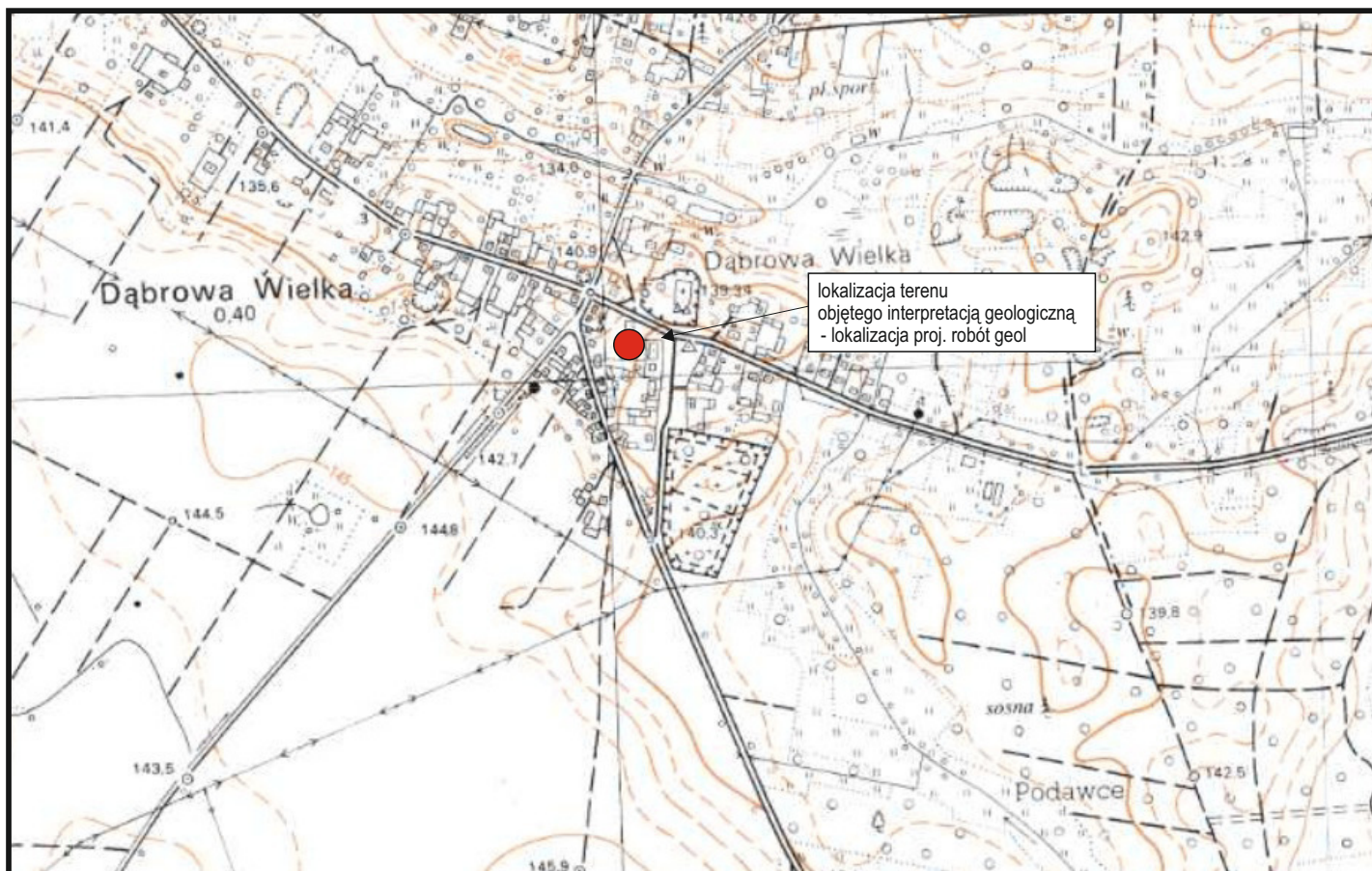
MAPA Z LOKALIZACJĄ BADANEGO TERENU (MAPA TOPOGRAFICZNA)

skala 1:50 000



MAPA Z LOKALIZACJĄ BADANEGO TERENU (MAPA TOPOGRAFICZNA)

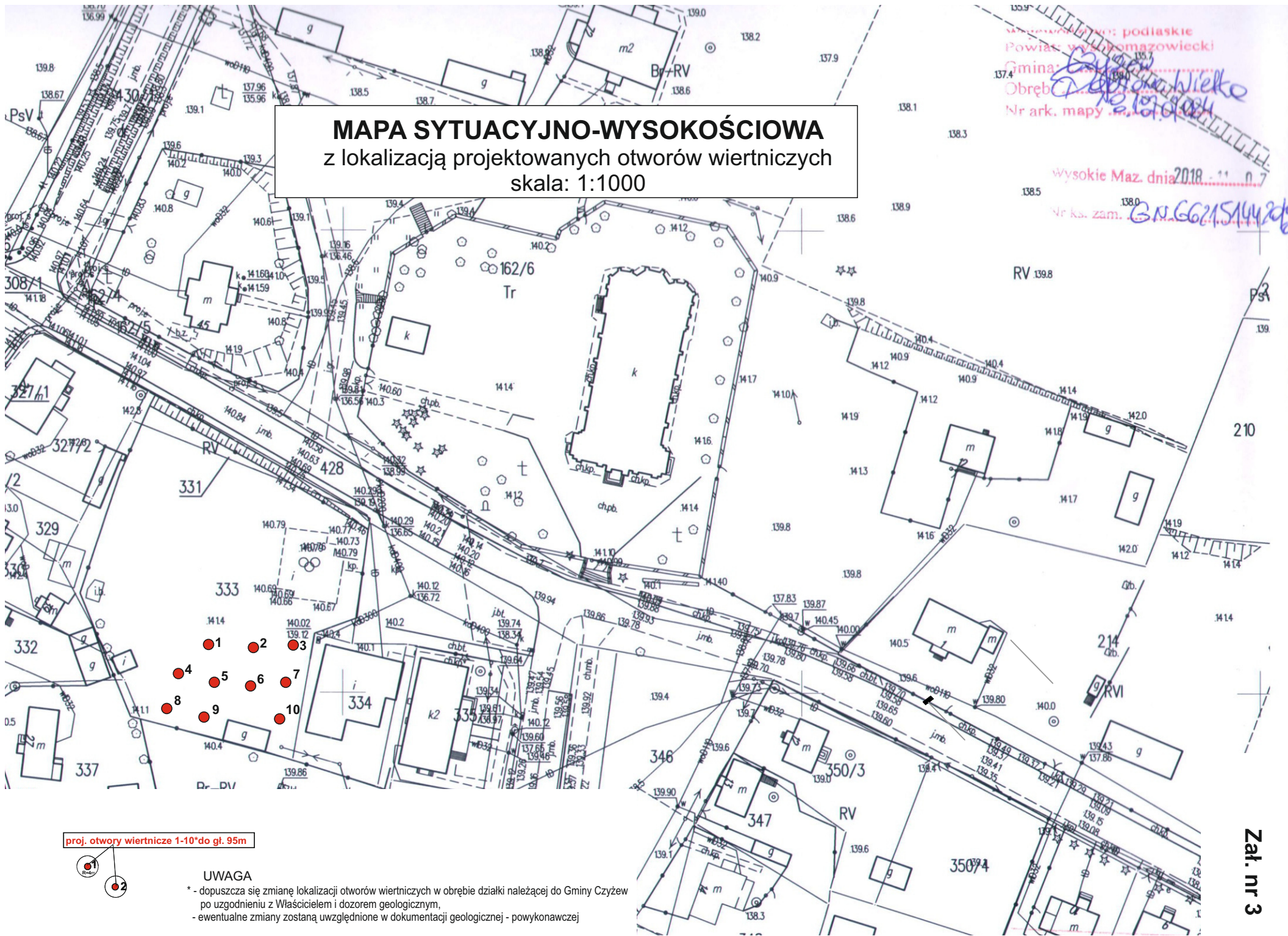
skala 1:50 000



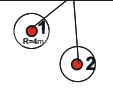
MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
z lokalizacją projektowanych otworów wiertniczych
skala: 1:1000

Podziałka: podlaskie
Powiat: wyspomazowiecki
Gmina: Czyżew Wielki
Obwód: 10/10
Nr ark. mapy: 10/10

wysokie Maz. dnia 2018... 11... 07
Nr ks. zam. B.N. 662/15/144/20



proj. otwory wiertnicze 1-10* do gł. 95m

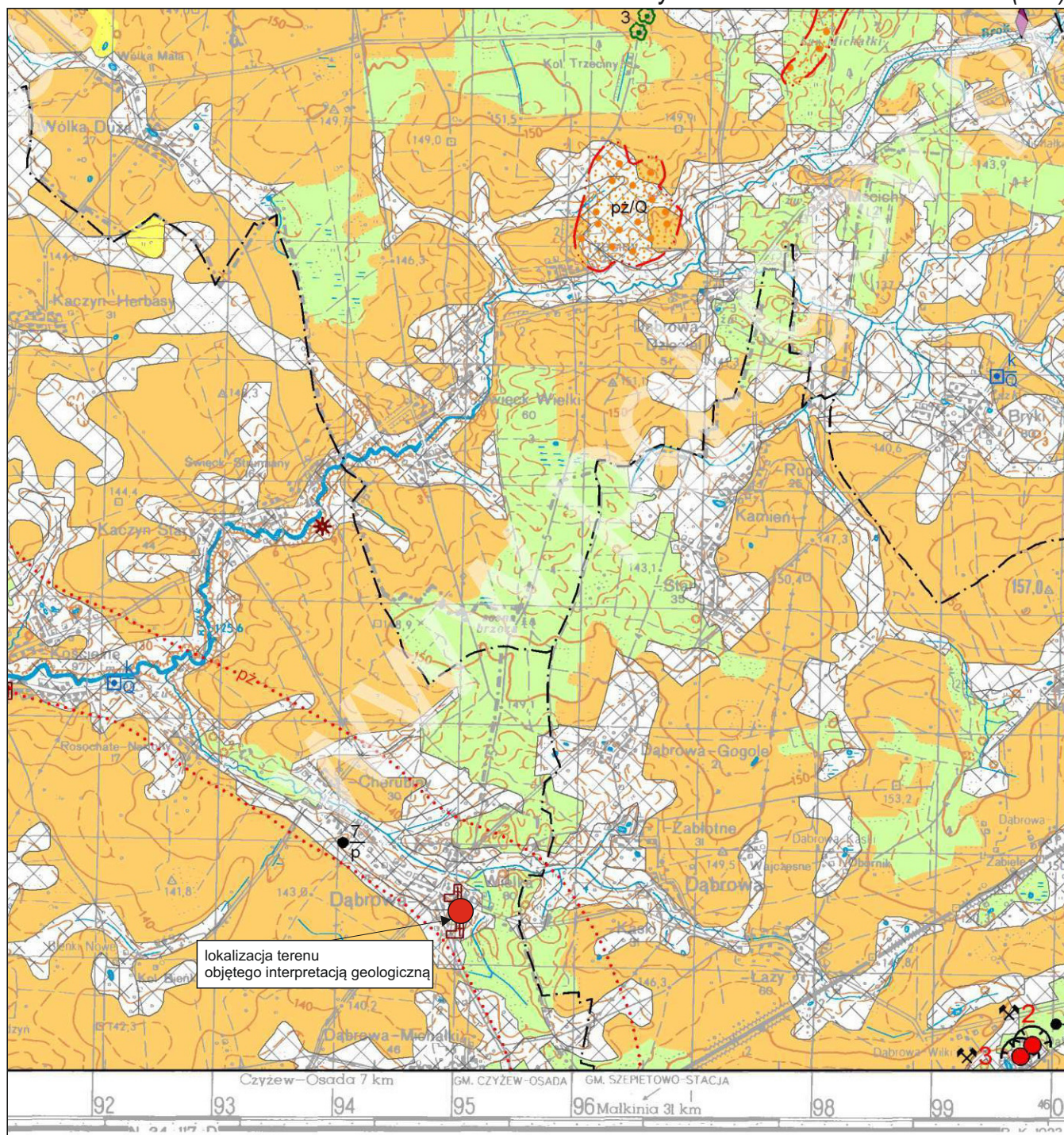


UWAGA
* - dopuszcza się zmianę lokalizacji otworów wiertniczych w obrębie działki należącej do Gminy Czyżew po uzgodnieniu z Właścicielem i dozorem geologicznym,
- ewentualne zmiany zostaną uwzględnione w dokumentacji geologicznej - powykonawczej

MAPA GEOŚRODOWISKOWA - plansza A

skala 1:50 000

wycinek - ark. JABŁONKA KOŚC. (376)



OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

	piaski i żwiry
1 CZOSAKI	nazwa złoża małokonfliktowego
2	złoże DĄBROWA-WILKI (C ₁) p/Q
3	złoże DĄBROWA WILKI I (C ₁) pż/Q
	granica obszaru perspektywicznego
	granica obszaru (lub linia profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)
	złoże nie dające się odwzorować w skali mapy

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

	obszar i teren górniczy nie dające się odwzorować w skali mapy
	kopalnia czynna
	wyrobisko (symbol)
	punkt występowania kopaliny (1 - numer karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
	punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
Symbol kopaliny:	
i(ic) - iły ceramiki budowlanej	Symbol jednostki stratygraficznej:
pż - piaski i żwiry	Q - czwartorzęd
p - piaski	

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMiGW:

	trzeciego rzędu
	czwartego rzędu
Klasa jakości wód w rzekach, w monitorowanym punkcie	
	IV klasa - jakość niezadawalająca
	V klasa - jakość zła
	granica strefy ochrony pośredniej ujęcia wód
	ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

	warunki korzystne
	warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
	obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

	grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
	łąki na glebach pochodzenia organicznego
	lasy
	granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (L - leśny)
	aleja drzew pomnikowych
	pomnik przyrody żywej
	park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego

	stanowisko archeologiczne
	sakralne
	architektoniczne
	pomnik lub historyczne miejsce pamięci

INFORMACJE DODATKOWE

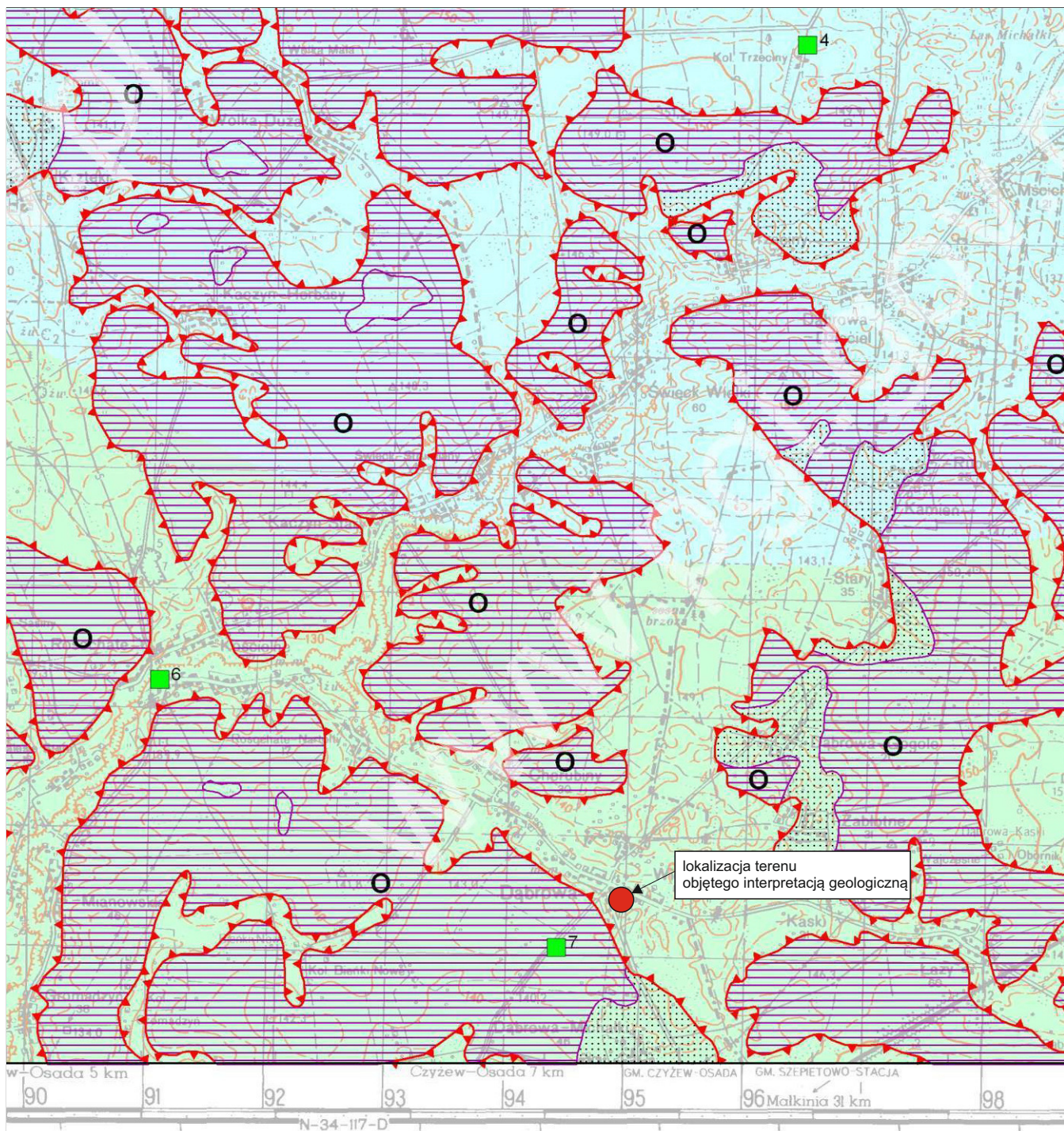
	granica województwa
	granica powiatu
	granica gminy, miasta
	oś projektowanej autostrady
	siedziba urzędu gminy, miasta

ZAMBRÓW

MAPA GEOŚRODOWISKOWA - plansza B

skala 1:50 000

wycinek - ark. JABŁONKA KOŚC. (376)







OBJAŚNIENIA

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

 - punkt opróbowania gleb (numeracja zgodna z numeracją w bazie danych)

Cd Pb Zn - pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

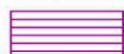
Klasyfikacja gleb * z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn

-  - grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
-  - grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
-  - grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
-  - przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C

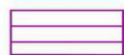
* wg Rozp. MŚ z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

SKŁADOWANIE ODPADÓW

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



warunki izolacyjne podłoża spełniające przyjęte kryteria dla określonego typu składowiska



zmienne warunki izolacyjne podłoża dla określonego typu składowiska



obszary możliwej lokalizacji składowisk odpadów - nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej



granica obszaru o jednakowych warunkowych ograniczeniach składowania odpadów



granica obszaru o bezwzględnym zakazie lokalizowania składowisk odpadów

Składowiska odpadów:

zamknięte



czynne



obojętnych
innych niż niebezpieczne i obojętne
niebezpiecznych

Wyrobniska poeksploatacyjne:
w obrębie obszarów posiadających
naturalną warstwę izolacyjną:



w obrębie obszarów nie posiadających
naturalnej warstwy izolacyjnej:



w skałach okruchowych
w skałach ilastych
w skałach litych

Rodzaj warunkowych ograniczeń składowania odpadów (dla wyznaczonych obszarów i wyrobisk)

przestrzenne:

b
p
w
z

punktowe:

(b)
(p)
(w)
(z)

rodzaj ograniczenia:

ze względu na zabudowę
ochrona przyrody i zabytków dziedzictwa kulturowego
ochrona wód podziemnych i powierzchniowych
ochrona zasobów złóż kopalin

Typy odpadów:

N - odpady niebezpieczne, **K** - odpady inne niż niebezpieczne i obojętne, **O** - odpady obojętne

STOPIEŃ ZAGROŻENIA GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WÓD PODZIEMNYCH

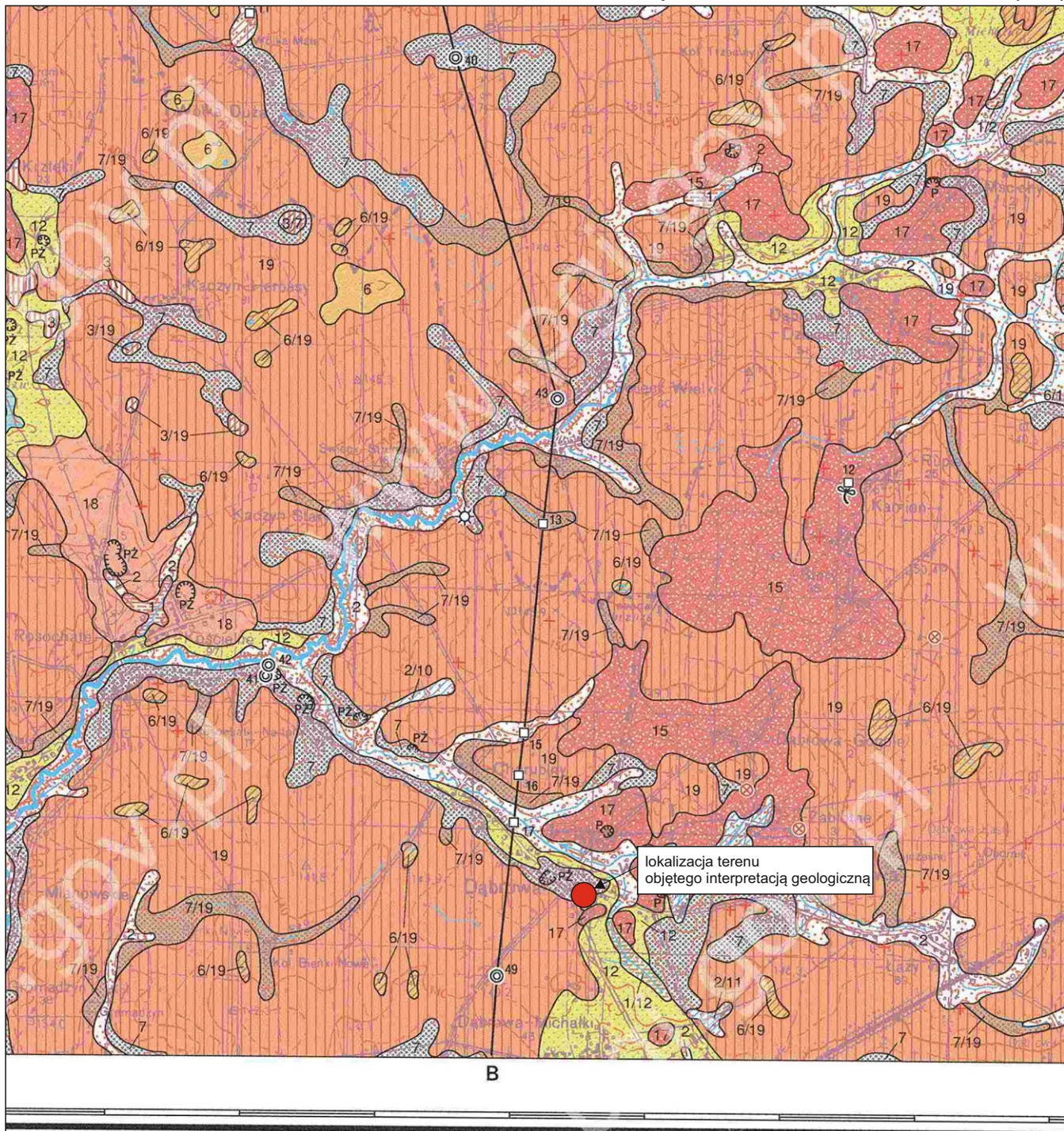
wg Mapy hydrogeologicznej Polski 1 : 50 000

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

SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA

skala 1:50 000

wycinek - ark. JABŁONKA KOŚC. (376)





OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI



MINISTERSTWO ŚRODOWISKA



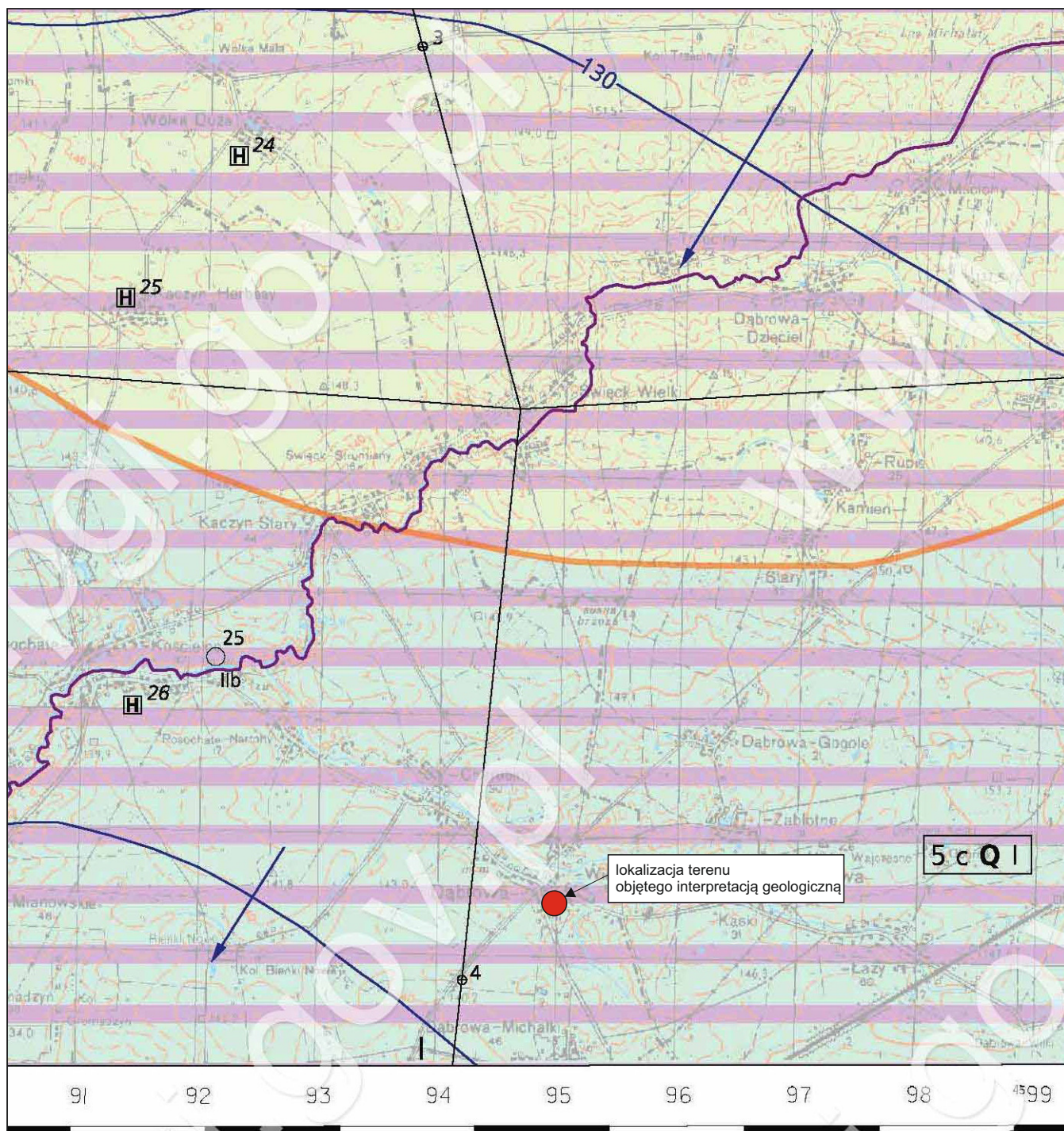
Stratygrafia	Symbol	Opis	Stadium	Skala	Region	
HOLOCEN	1	tQ_h	Torfy:			
	1/2		na płaskach humusowych i namulach den dolinnych oraz zagłębiach okresowo przepływowych			
	1/10		na mulkach wytopiskowych			
	1/11		na piaskach wytopiskowych			
	1/12		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych			
	2	$plnQ_h$	Piaski humusowe i namuły den dolinnych oraz zagłębiach okresowo przepływowych:			
	2/7		na piaskach i glinach deluwialnych			
	2/8		na piaskach humusowych, torfach, gytiach i mulkach z detrytusem roślinnym			
	2/10		na mulkach wytopiskowych			
	2/11		na piaskach wytopiskowych			
	2/19		na glinach zwałowych			
	3	$npkQ_h$	Namuły i piaski humusowe zagłębi bezodpływowych:			
	3/7		na piaskach i glinach deluwialnych			
	3/11		na piaskach wytopiskowych			
	3/12		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych			
	3/19		na glinach zwałowych			
	4	pQ	Piaski eoliczne			
	5	$^pQ^{\omega}$	Piaski eoliczne w wydmach			
	6	zQ	Piaski pyłowe zwiędzeline (eluwalne):			
6/19		na glinach zwałowych				
7	dQ	Piaski i gliny deluwialne:				
7/11		na piaskach wytopiskowych				
7/19		na glinach zwałowych				
CZwartorzęd	8	plQ_{p3-4}	Piaski humusowe, torfy, gytie i mulki z detrytusem roślinnym*			
	9	$^bQ_{p3}$	Gliny wytopiskowe:			
	9/10		na mulkach wytopiskowych			
	10	$^b_mQ_{p3}$	Mulki wytopiskowe			
	11	$^b_pQ_{p3}$	Piaski wytopiskowe:			
	11/19		na glinach zwałowych			
	12	$^fgQ_{p3}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe			
	13	$^mpQ_{p3}$	Piaski, żwiry i glazy, miejscami gliny moren martwego lodu			
	14	$^gpQ_{p3}$	Piaski, żwiry i glazy moren czołowych			
	15	$^tk_{pm}Q_{p3}$	Piaski i mulki tarasów kemowych			
	16	$^L_zQ_{p3}$	Żwiry kemów			
	17	$^L_{pm}Q_{p3}$	Piaski i mulki kemów			
	18	$^g_{pz}Q_{p3}$	Piaski, żwiry i glazy lodowcowe			
	19	$^g_{gzw}Q_{p3}$	Gliny zwałowe			
	20	$^b_{mi}Q_{p3}$	Mulki i ropy zastoisikowe*			
	21	$^fg_pQ_{p3}$	Piaski wodnolodowcowe*			
	22	$^g_{gzw}Q_{p3}$	Gliny zwałowe*			
	23	$^b_{imp}Q_{p3}$	Iły, mulki i piaski zastoisikowe*			
	24	$^fg_pQ_{p3}^{O3}$	Piaski wodnolodowcowe*			
	25	$^g_{gzw}Q_{p3}^{O3}$	Gliny zwałowe*			
26	$^fg_pQ_{p3}^{O1}$	Piaski wodnolodowcowe*				
27	$^g_{gzw}Q_{p3}^{O1}$	Gliny zwałowe*				
28	$^fg_{pz}Q_{p3}^G$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*				
29	$^g_{gzw2}Q_{p3}^G$	Gliny zwałowe*				
30	$^b_{imp}Q_{p3}^G$	Iły, mulki i piaski zastoisikowe*				
31	$^fg_pQ_{p3}^G$	Piaski wodnolodowcowe*				
32	$^g_{gzw1}Q_{p3}^G$	Gliny zwałowe*				
33	$^b_{pm}Q_{p3}^G$	Piaski i mulki zastoisikowe*				
34	$^f_pQ_{p3}^E$	Piaski rzeczne*				
35	$^fg_{pz}Q_{p3}^S$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*				
36	$^g_{gzw}Q_{p3}^S$	Gliny zwałowe*				
37	$^fg_{pz}Q_{p3}^N$	Piaski wodnolodowcowe*				
38	$^g_{gzw}Q_{p3}^N$	Gliny zwałowe*				
39	$^fg_{p1}Q_{p3}^N$	Piaski wodnolodowcowe*				
TRZECIORZĘD	40	pbrM	Piaski z węglem brunatnym, żwiry oraz ropy węgliste*			
	41	$^p_{pp}E+OI$	Piaski ilasto-pyłowe i piaski glaukonitowe*			

* Tylko na przekroju i profilu

MAPA HYDROGEOLOGICZNA

skala 1:50 000


wycinek - ark. JABŁONKA KOŚC. (376)



OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

	30 - 50		70 - 120
	50 - 70		> 120

3 $\frac{Q}{cQII}$

Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej
3 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
c - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

b - izolacja słaba c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

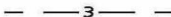
Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

I - < 100
II - 100 - 200

 Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE


Działy wodne:

 3 krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach

 pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA

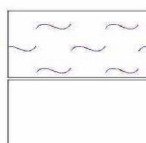
 130 Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m. (stan na 2003r)

 Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętro/poziom wodonośny:

Klasy jakości



II a - jakość dobra, woda wymaga prostego uzdatniania

II b - jakość średnia, woda wymaga uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Fe, Mn

Przekroczenia : Fe - żelaza, Mn - manganu występują na całym obszarze arkusza
(symbol w prawym dolnym rogu)

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy




Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:

IIa, IIb - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Zakłady przemysłu:

-  21 rolno-spożywcze i rolne
-  8 fermy hodowlane
-  5 inne

 11

 9

 2

 1

Składowiska odpadów: S - stałych, W - ciekłych (wylewiska)
małe

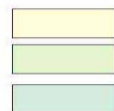
Emisja pyłów i gazów

Magazyny paliw płynnych

Oczyszczalnie ścieków:
M - mechaniczna, B - biologiczna, CH - chemiczna

 1 Autostrady i drogi o dużym natężeniu ruchu, poza miastami

STOPIEŃ ZAGROŻENIA



średni

- obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń

niski

- obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń


bardzo niski


- obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności


REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE

(Numery według tabel: 1a, 1d)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujące piętro/poziom wodonośny:

 4 czwartorzędowe

 2 Badawczy otwór hydrogeologiczny

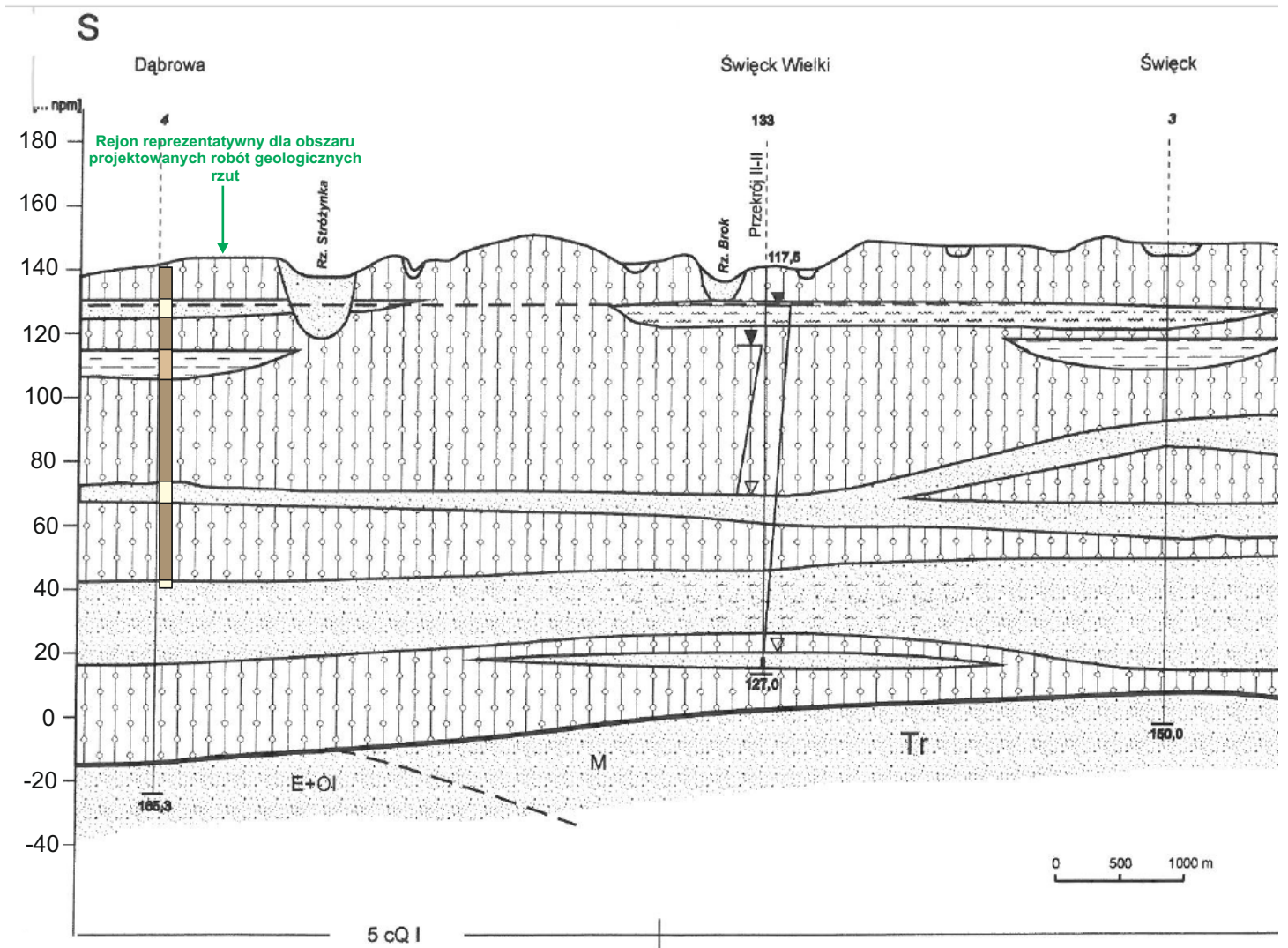
 3 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

INNE OZNACZENIA

 Linia przekroju hydrogeologicznego

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY

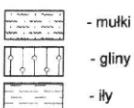
- do objaśnień Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000 ark. Jabłoń Kośc. (376)



Przepływ w ośrodku porowym:



Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalny



— — — granice stratygraficzne

16 Numer otworu studziennego
4 Numer otworu badawczego
117,5 Rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]

Ujęta część warstwy wodonośnej

127,0 Głębokość otworu [m]

Zwierciadło wody podziemnej:
a. ustalone, b. nawiercone

— — — Zwierciadło głównego użytkowego piętra wodonośnego

Stratygrafia utworów:

Q - czwartorzęd

Tr - trzeciorzęd

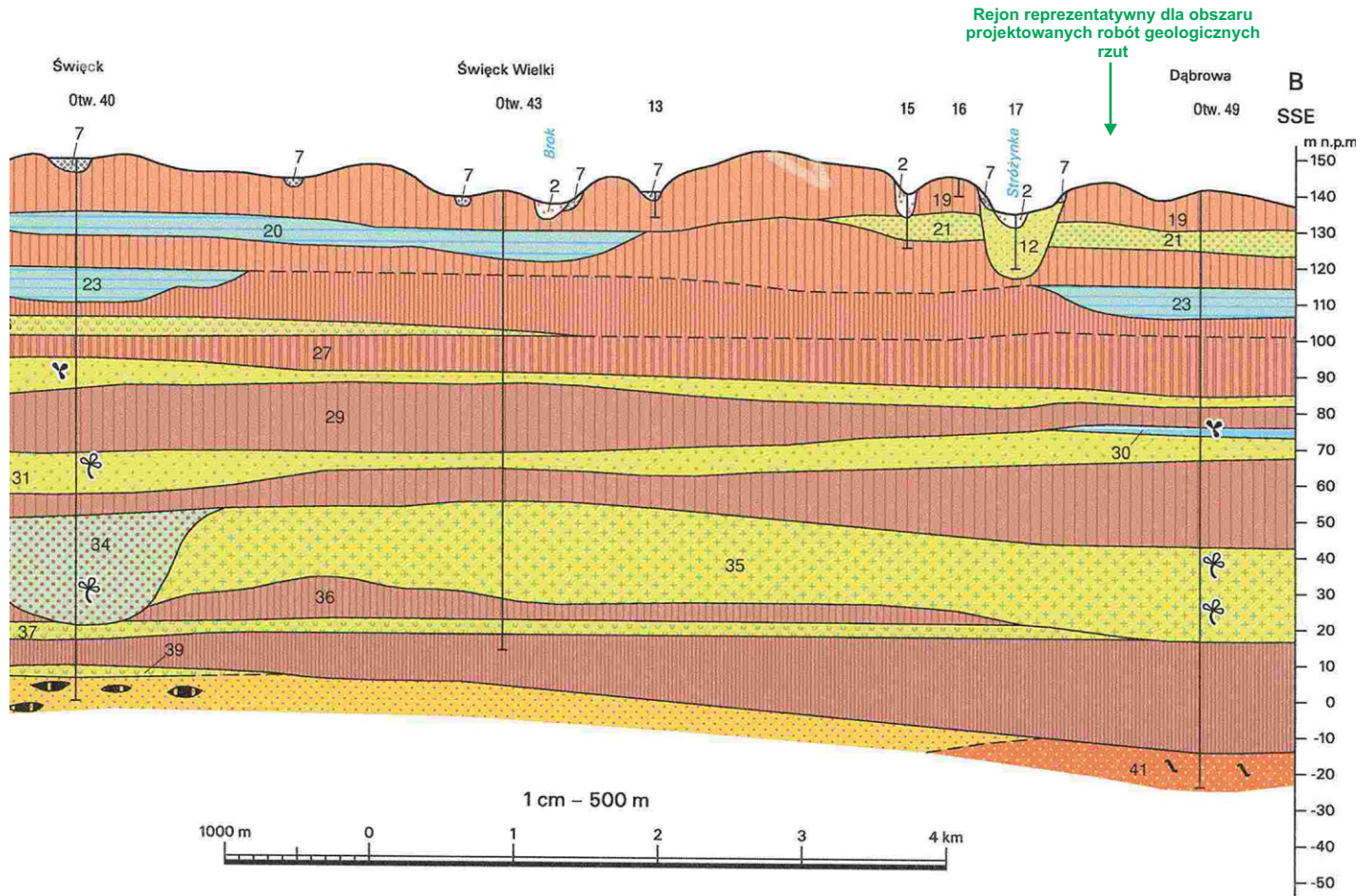
M - miocen

E+O - eocen+oligocen

— 5 cQ I — Granice i symbole jednostek hydrogeologicznych

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY

- do Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 ark. Jabłoń Kośc. (376)



PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY

odwiertów pod dolne źródło ciepła dla instalacji pomp ciepła

Numer otworu: 1 + 10
 Miejscowość: Dąbrowa Wielka
 Gmina: Czyżew
 Powiat: wysokomazowiecki
 Województwo: podlaskie
 Nazwa jednostki na terenie której będzie
 wykonywane wiercenie: działka geod. nr 333 Dąbrowa Wielka (własność Inwestora)

Inwestor: Gmina Czyżew
 ul. Mazowiecka 34 18-220 Czyżew
 System wiercenia: wiercenie mechaniczne na płuczkę (prawy obieg)
 Rzędna terenu: ~ 140,00 m npm

SPORZĄDZIŁA: mgr inż. Małgorzata Wysocka
 upr. geol. nr V-1836

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA					CZĘŚĆ TECHNICZNA			
	Stratygrafia	Głębokość	OPIS LITOLOGICZNY	Profil litologiczny	Zwierciadło wody m. ppt.	PROJEKT ZARUROWANIA I ZAFILTROWANIA OTWORU	Narzędzie wiertnicze	uwagi
0	C						<p>Gryzer ok. 170 mm na płuczkę ilową</p>	<p>Pluczka wiertnicza powinna mieć skład zapewniający biodegradowalność, niebezpiecznych substancji mogących skazić środowisko</p> <p>*Materiał uszczelniający powinien nie mieć w swoim składzie substancji szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska (wymagany atest PZH - dopuszczenie do zastosowania w otworach wiertniczych mogących się kontaktować z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi)</p>
5	Z	10.0	piaski różnej granulacji przewarstwione gliną w stropie gleba/nasyp		~6,0m			
10								
15	W	15.0	piaski różnej granulacji					
20								
25	A	25.0	glina zwalowa		~24,0m			
30								
35	R	35.0	osady zastoiskowe (pyły / ility)					
40								
45	T							
50	O		glina zwalowa					
55								
60	R							
65	Z	67.0						
70								
75	E	74.0	piaski różnej granulacji					
80								
85	D		glina zwalowa; w spągu grunty piaszczyste					
90								
95								
100		100.0						

Ostateczna gł. będzie korygowana podczas prac terenowych po stwierdzeniu rzeczywistych warunków gruntowych (głębokość otworów nie powinna przekroczyć 100,0m)

STAROSTWO POWIATOWE

w Wysokim Mazowieckiem

18-200 Wysokie Mazowieckie, ul. Ludowa 15A

tel. (86) 477 02 00, 477 02 01, 477 02 02

275 24 17, fax (86) 275 31 53

WYPIS Z WYKAZU DZIAŁEK I WYKAZU PODMIOTÓW

z dnia: 2018-11-07

Strona 1

NAZWISKO I IMIĘ (NAZWA)	Chw, UDZIAŁ, GRUPA, ADRES ZAMIESZKANIA (SIEDZIBA)				
NAZWA OBRĘBU	ARKUSZ	DZIAŁKA	POW.DZIAŁKI	POŁOŻENIE DZIAŁKI, PODSTAWA NABYCIA,	NIERUCHOMOŚĆ, JEDNOSTKA
Gmina : 201303_5-CZYŻEW					
GMINA CZYŻEW					
SZKOŁA PODSTAWOWA W DĄBROWIE WIELKIEJ					
0014-DĄBROWA WIELKA	2	331	0.0140	wł 1/1 4 18-220 CZYŻEW ul.MAZOWIECKA 34 uk 1/1 4.3 18-220 DĄBROWA WIELKA	G2
0014-DĄBROWA WIELKA	2	333	0.2820	[KW LM1W/00028373/6] [KW LM1W/00028373/6]	G2
GMINA CZYŻEW					
0014-DĄBROWA WIELKA	2	334	0.0510	wł 1/1 4.1 18-220 CZYŻEW ul.MAZOWIECKA 34	G1
0014-DĄBROWA WIELKA	2	335/1	0.0590	[KW LM1W/00030473/4] [KW LM1W/00019036/6]	G1

Liczba jednostek rejestrowych użytych do wydruku: 2, działek: 4, podmiotów: 3

Wysokie Maz. dnia 07 LIS. 2018

Nr ks. zam. GN 6620.5143.2018

Z up. STAROSTY
inż. Ewa LopińskaZ-ca Kierownika Wydziału Geodezji,
Kartografii, Katastru i Nieruchomości