

INWESTOR: Gmina Ruda Huta

PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworów wiertniczych
w celu wykorzystania ciepła Ziemi
dla budynku Zespołu Szkół
w miejscowości Ruda Huta, działka nr 174/1

gmina: Ruda Huta, powiat: chełmski, województwo: lubelskie

GMINA RUDA-HUTA
ul. Niepodległości 44
22-110 Ruda-Huta
NIP 563-21-61-800

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Czerwinski
Upr. MŚZNIŁ
Nr 030542-000000, 071021



WÓJT
inż. Kazimierz Smal

Zgłoszenie projektu bez sprzeciwu
dnia 27.04.2011r.
zadek pismo, POL. 655.1.2011

Geolog Powiatowy
mgr inż. Barbara Rakiej

kwiecień 2011 rok

SPIS TREŚCI :

1. WSTĘP

2. ZAKRES CHARAKTERYSTYKI INWESTYCJI

3. OMÓWIENIE WCZEŚNIEJ PRAC GEOLOGICZNYCH

4. CHARAKTERYSTYKA DOKUMENTOWANEGO TERENU

4.1. Morfologia i hydrografia

4.2. Budowa geologiczna

4.3. Warunki hydrogeologiczne

5. PROJEKT TECHNICZNY WYKONANIA OTWORÓW WIERTNICZYCH

5.1. Ustalenie ilości i głębokości otworów wiertniczych wraz z ich rozmieszczeniem

5.2. Prace geodezyjne

5.3. Wykonanie i konstrukcja otworów wiertniczych

5.4. Pobieranie próbek gruntu

5.5. Zamykanie wód

5.6. Prace laboratoryjne

5.7. Bezpieczeństwo pracy i ochronę środowiska.

6. PRACE DOKUMENTACYJNE

7. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH PRAC

8. WNIOSKI I ZALECENIA

9. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

10. MATERIAŁY ARCHIWALNE

ZAŁĄCZNIKI:

1. Lokalizacja na mapie sytuacyjno-wysokościowej, w skali 1 : 100 000 .
2. Mapa ewidencyjna, w skali 1 : 4000 wraz z wypisem z ewidencji gruntów.
3. Projekt geologiczno-techniczny otworów w celu wykorzystania ciepła Ziemi.
4. Mapa sytuacyjno-wysokościowa, w skali 1 : 4000 z rozmieszczeniem otworów wiertniczych.
5. Tabela wartości mocy cieplnej uzyskiwanej z 1 m otworu.

1. WSTĘP .

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Gminy Ruda Huta.

Celem opracowania jest ustalenie zakresu prac geologicznych na działce nr 174/1 przy Zespole Szkół w Rudzie Hucie, niezbędnych do wykonania otworów wiertniczych, w celu zainstalowania w nich wymienników ciepła i wykorzystania ciepła Ziemi.

Do ogrzewania budynku Zespołu Szkół, pozyskane zostanie ciepło Ziemi przy pomocy pompy ciepła. Wykonanie otworów nie wpłynie na zmianę stosunków wodnych i zmianę zasobów wód podziemnych. Jakość nawierconych wód nie musi odpowiadać wymaganiom stawianym wodzie do picia określonym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417 z późniejszymi zmianami) ponieważ nawiercony poziom wód podziemnych nie będzie stanowił przedmiotu eksploatacji.

Dla ogrzewania budynku Zespołu Szkół pozyskane zostanie ciepło geotermalne z przewierconych osadów czwartorzędowo-kredowych.

Niniejszy projekt opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska dnia 19.12.2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. Nr 153, poz. 1777)

2. ZAKRES CHARAKTERYSTYKI INWESTYCJI .

Projektowana inwestycja związana jest ze zmianą systemu ogrzewania budynku Zespołu Szkół w Rudzie Hucie i zakłada wykonanie instalacji grzewczej wykorzystującej ciepło Ziemi. Zadanie geologiczne sprowadza się do zaprojektowania ilości i głębokości otworów wiertniczych, w których zostaną umieszczone wymienniki wykonane z rur polietylenowych (kolektory pionowe) dla pompy ciepła. Zapotrzebowanie na moc grzewczą pozyskaną z Ziemi dla omawianego obiektu wynosi 143,2 kW.

Kolektory służyć będą jako dolne źródło energii pracujące w zamkniętym systemie cyrkulacyjnym z mieszkanką glikolową. Połączone zostaną rurkami i doprowadzone do kotłowni w celu zamiany energii cieplnej uzyskanej z podłoża gruntowego w energię użyteczną służącą do ogrzewania obiektu. Układ obiegowy pompy ciepła będzie szczelny i nie stwarza zagrożenia dla środowiska.

Lokalizację otworów uzgodniono z Inwestorem i firmą instalującą pompy ciepła.

3. WYNIKI PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ PRAC GEOLOGICZNYCH .

W 1964 r. wykonano ujęcie wody dla Szkoły Podstawowej w Rudzie Hucie (obecnie Zespół Szkół). Studnia odwiercona została do głębokości 21,0 m w osadach czwartorzędowych (piaszczysto-gliniastych).

W czasie wiercenia utwory kredy stwierdzono na głębokości 20,0 m. Pierwszy poziom wód, o charakterze swobodnym nawiercono na 5,0 m p.p.t. zaś drugi poziom o charakterze napiętym na głębokości 14,5 m i stabilizuje się 5,0 m p.p.t.

Studnię o głębokości 21,0 m i profilu geologicznym :

0,0 - 0,2 m gleba
0,2 - 1,3 m piasek pylasty, szarobrazowy
1,3 - 2,2 m „ „ , rdzawy
2,2 - 4,8 m glina , szarobiała
4,8 - 6,7 m piasek drobnoziarnisty , szary
6,7 - 8,0 m glina , biała
8,0 - 11,4 m glina pylasta, szara
11,4 - 14,5 m torf
14,5 - 16,9 m piasek gruboziarnisty z torfem i żwirem
16,9 - 20,0 m piasek średnioziarnisty, szarobiały
20,0 - 21,0 m kreda ilasta

wykonano o następującej konstrukcji :

- rury osłonowe o średnicy 14" - posadowiono na głębokości 9,11 m
- rury osłonowe 11 ¾" do głębokości 15,48 m
- filtr o średnicy 8" i następującej konstrukcji:
- rura podfiltrowa - dł. 1,2 m
- rura perforowana - dł. 4,8 m
- rura nadfiltrowa - dł. 4,2 m.

W czasie wiercenia utwory kredy stwierdzono na głębokości 20,0 m.

Podczas pompowania pomiarowego ze studni uzyskano maksymalną wydajność $Q = 14,82 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 0,0 \text{ m}$., współczynnik filtracji $k = 0,00013 \text{ m/s}$.

Ujęcie wody zostało zlikwidowane w okresie rozbudowy budynku szkoły, a zaopatrzenie w wodę odbywa się z wodociągu grupowego .

Analizy wody pobrane w czasie próbnego pompowania do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych wykazały, że woda charakteryzuje się odczynem słabo zasadowym (ph 7,0), barwy (25), bez zapachu, o zawartości żelaza 2,5 mg/lFe, twardość og. 24,5 st. niem., zasadowość 4,3 mval/l , chlorki 95,0 mg/lCl, siarczany 102,8 mg/lSO₄ , utlenialność 2,5 mg/lO₂, sucha pozostałość 703 mg/l .

Studnia A na wodociągu wiejskim w m. Ruda Huta, oddległa od szkoły o około 300 w kierunku na zachód, wykonana w 1980 r posiada głębokość 60,0 m .

Profil geologiczny studni :

0,0 - 0,3 m gleba
0,3 - 2,0 m piaski pylaste, brązowo-żółte
2,0 - 3,5 m piaski pylaste, żółte
3,5 - 6,0 m pyły piaszczyste z poj. otoczkami kredowymi, szare
6,0 - 8,0 m pyły piaszczyste, szare
8,0 - 13,5 m namuły piaszczyste, lekko torfiaste, szarobrązowe
13,5 - 18,0 m piaski różnoziarniste, z otoczkami skał północnych, szarobrązowe
18,0 - 19,0 m piaski różnoziarniste z przewagą piasków pylastych
19,0 - 20,0 m pyły piaszczyste z otoczkami skał kredowych
20,0 - 21,0 m zwietrzelina kredowa, szaro-jasna
21,0 - 30,5 m margle kredowe, jasne
30,5 - 60,0 m margle, jasno-szare

Konstrukcja studni :

- rury osłonowe średnicy 18" do głębokości 12,4 m
- rury osłonowe średnicy 16" do głębokości 29,2 m
- filtr średnicy 11 ¾", w tym :
 - rura podfiltrowa 2,0 m
 - rura perforowana 12,5 m
 - rura nadfiltrowa 19,0 m

Zwierciadło wody nawiercono : I poziom 6,0 m ppt

II poziom 13,5 m , ustalony 4,2 m

III poziom 21,0 m , ustalony 4,2 m.

Podczas pompowania pomiarowego ze studni uzyskano maksymalną wydajność $Q = 66,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 8,3 \text{ m}$., współczynnik filtracji $k = 0,000051 \text{ m/s}$.

Ujęcie wody zostało jest eksploatowane dla potrzeb wodociągu grupowego.

Analizy wody pobrane w czasie próbnego pompowania do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych wykazały, że woda charakteryzuje się odczynem słabo zasadowym (pH 6,75), barwy (10), zapach z0, o zawartości żelaza 0,94 mg/lFe, twardość og. 17,92 st. niem., zasadowość 7,4 mval/l , chlorki 5,0 mg/lCl, siarczany 6 mg/lSO₄ , amoniak 1,5 mg/N, sucha pozostałość 319 mg/l .

4. CHARAKTERYSTYKA DOKUMENTOWANEGO TERENU .

4.1. Morfologia i hydrografia.

Omawiany teren badań znajduje się w obrębie Obniżenia Dubienki w granicach makroregionu Polesia Wołyńskie. Charakterystycznymi elementami w krajobrazie jest równinność, małe nachylenia powierzchni i zabagnienie.

Działka, na której projektuje się wykonanie prac geologicznych, znajduje się w miejscowości Ruda Huta, w bezpośrednim sąsiedztwie budynku szkoły . Od strony zachodniej działka przylega do rzeki Gdola .

Teren jest zagospodarowany, porośnięty trawą, z zielenią niską i ciągami komunikacyjnymi (chodnikami) .

W miejscu projektowanych prac rzędna terenu wynosi 175,9 – 175,8 m n.p.m.

Spływ wód powierzchniowych w granicach działki, z uwagi na jej lokalizację, odbywa się w kierunku rz. Gdola .

4.2. Budowa geologiczna .

Teren projektowanych prac obejmuje obniżenie nadbużańskie. Jest to jednostka o skomplikowanej budowie geologicznej. Główną rolę w kształtowaniu rzeźby odegrał okres plejstocenu. Formy glacialne na tym obszarze związane są z akumulacyjną działalnością wód roztopowych . Procesy podczas zlodowacenia plejstoceniowego zdecydowały o powstaniu płytkich rozlewisk. Powierzchnię podczwartorzędową budują utwory kredowe wykształcone w postaci kredy piszącej i margli. Rzeźba powierzchni stropu kredy jest zerodowana i charakteryzuje się wyniesieniami oraz głębokimi rynnami. Obniżenia tego typu wypełnione są osadami czwartorzędowymi reprezentowanymi przez utwory peryglacjalu i interglacjalów. Osady czwartorzędu występują na całej powierzchni omawianego terenu a miąższość ich zmienia się od kilku do kilkudziesięciu metrów. Do najstarszych utworów czwartorzędu należą szare piaski grubo i średnioziarniste z torfem i żwirem.

Powyżej występują gliny i mułki zastoiskowe. Osady interglacjalu to piaski i żwiry rzeczne oraz mułki i ily jeziorne .

W oparciu o materiały archiwalne otworów studziennych, w miejscu projektowanych prac do głębokości 100,0 m, przewiduje się następujący profil geologiczny :

0,0 - 0,2 m	gleba
0,2 - 2,2 m	piasek pylasty, szarobrazowy, rdzawy
2,2 - 4,8 m	glina , szarobiała
4,8 - 6,7 m	piasek drobnoziarnisty , szary
6,7 - 11,4 m	glina , szaro-biała
11,4 - 14,5 m	torf
14,5 - 16,9 m	piasek gruboziarnisty z torfem i żwirem

16,9 - 20,0 m piasek średnioziarnisty, szaro-biały
20,0 - 21,0 m zwietrzelina kredowa, szaro-jasna
21,0 - 30,5 m margle kredowe, jasne
30,5 - 100,0 m margle, jasno-szare

4.3. Warunki hydrogeologiczne.

Wg podziału na jednostki hydrogeologiczne miejsce projektowanych prac znajduje się w granicach Regionu kredy lubelskiej oraz na skraju głównego zbiornika wód podziemnych nr 407 (Chełm-Zamość), którego wschodnia granica przebiega wzdłuż rzeki Bug. Jest to zbiornik szczelinowy wyznaczony dla wód występujących w utworach kredy.

W omawianym terenie wody podziemne występują w różnych wiekowo i litologicznie utworach. Lokalnie tworzą dwa piętra wodonośne związane z osadami czwartorzędowymi i kredy.

W omawianym obszarze pomiędzy wodami piętra czwartorzędowego i piętra kredowego istnieje kontakt hydrauliczny i tworzą wspólny czwartorzędowo-kredowy poziom wodonośny. Przewarstwienia ilaste lub mułkowo-ilaste występują lokalnie i nie tworzą ciągłej warstwy izolującej.

W miejscu projektowanych prac geologicznych występuje czwartorzędowo-kredowy poziom wodonośny.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości ok. 5,0 m i związany jest z piaskami czwartorzędowymi o zróżnicowanym uziarnieniu. Główny użytkowy poziom wód podziemnych związany jest z utworami węglanowymi kredy górnej.

Zwierciadło czwartorzędowo-kredowego poziomu wodonośnego, w miejscu projektowanych otworów, występuje na głębokości 5,0 m. tj. ok. 170,9 m n. p. m.

Omawiane wody podziemne, zasilane są z infiltracji opadów atmosferycznych oraz ze spływów podziemnych. Główny kierunek spływu wód podziemnych w omawianym rejonie odbywa się do doliny rz. Bug, która stanowi bazę drenażu dla wód podziemnych.

5. PROJEKT TECHNICZNY WYKONANIA OTWORÓW WIERTNICZYCH .

5.1. Ustalenie ilości i głębokości otworów wiertniczych wraz z ich rozmieszczeniem.

Zapotrzebowanie na moc grzewczą z gruntu dla projektowanego budynku wynosi ok. 143,2 kW. W niniejszym projekcie przyjęto, że do celów grzewczych będzie wymagany kolektor pionowy o łącznej długości 2800 m. Kolektor ten stanowić będą rurki z tworzywa PE o średnicy \varnothing 40 mm umieszczone w kształcie litery U w otworach wiertniczych.

Obliczenie łącznej długości kolektora pionowego wykonano w oparciu o założenia, że z 1 kW mocy grzewczej potrzeba ok. 20 mb przewierconego górotworu. Pokrycie zapotrzebowania na moc cieplną zapewni kolektor pionowy o łącznej długości 2800 m

umieszczony w 28 otworach o głębokości po 100 m. Projektowane otwory zlokalizowano na działce nr 174/1 w m. Ruda Huta, gm. Ruda Huta, pow. chełmski. Przy projektowaniu lokalizacji otworów kierowano się zasadą, że odległość pomiędzy nimi nie powinna być mniejsza niż 0,1 ich nominalnej głębokości. W niniejszym projekcie, z uwagi na małą powierzchnię terenu przeznaczonego do zagospodarowania, odległości pomiędzy zaprojektowanymi otworami wynoszą 8 m. Wzajemne położenie projektowanych otworów przedstawia zał. nr 4.

Lokalizację otworów w terenie należy dokonać komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inwestora, kierownika budowy i geologa nadzorującego wiercenie. Lokalizacja może ulec zmianie jedynie na podstawie komisyjnego wyznaczenia nowego miejsca wykonania otworów.

Działka, w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych prac, jest uzbrojona i dlatego miejsca prac geologicznych należy poprzedzić ręcznymi wykopami. Wykonawca musi zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac wiertniczych. Lokalizację projektowanych otworów wraz z istniejącą infrastrukturą terenu zaznaczono na planie sytuacyjnym stanowiącym zał. nr 4 do niniejszego projektu.

5.2. Wykonanie i konstrukcja otworów wiertniczych.

Projektuje się odwiercenie 28 otworów wiertniczych o głębokości po 100 m (łącznie metrażu 2800 m).

Projektowane otwory należy wykonać techniką mechaniczną, systemem obrotowym z zastosowaniem płuczki ilowej lub bentonitowej o ciężarze właściwym 1,12 – 1,15 g/cm³.

Wiercenie należy prowadzić świdrem rurowym a następnie gryzerem o średnicy Ø 143 mm do głębokości 100,0 m. W trakcie wiercenia parametry płuczki powinny być modyfikowane w zależności od właściwości litologicznych przewierconych skał i uszczelinowacenia górotworu.

Po odwierceniu każdego otworu zostanie zainstalowany pionowy kolektor gruntowy (U-rurki PE o średnicy 40/32 mm) wykorzystujący ciepło Ziemi.

Pionowe kolektory gruntowe, przed wprowadzeniem do otworów należy sprawdzić pod względem szczelności całego układu poddając go ciśnieniu ok. 1 MPa. Obieg roztworu glikolu propylenowego i wody demineralizowanej jako nośnika ciepła w pionowych kolektorach gruntowych. Rozmieszczenie otworów wiertniczych projektuje się w 4 pętlach po 7 otworów, łącznie 28 otworów.

W celu zwiększenia bezpośredniej powierzchni kontaktowej górotworu z powierzchnią kolektorów gruntowych, oraz zachowania naturalnej izolacji poziomów wodonośnych wszystkie puste przestrzenie pomiędzy ścianami otworów a wprowadzonymi kolektorami pionowymi zostaną wypełnione urobkiem zmieszany z mleczką ilastą lub gęstą płuczką bentonitową.

Po zainstalowaniu kolektorów gruntowych należy wykonać 1,5 m korek z compaktonitu. Wykonany korek zabezpieczy otwór i przewierconą warstwę wodonośną przed mogącymi przedostać się wzdłuż wprowadzonych rurek ewentualnymi zanieczyszczeniami. Comapaktonit jest materiałem w pełni ekologicznym.

Szczegółową konstrukcję otworu przedstawiono na zał. Nr - 3 .

Proponuje się upoważnienie geologa nadzorującego prace geologiczne do korygowania konstrukcji otworów w zależności od bieżących wyników wiercenia.

5.3. Prace geodezyjne .

W ramach prac geodezyjnych zostaną wytyczone w terenie projektowane otwory wiertnicze a po ich wykonaniu zostaną określone rzędne wysokości i zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej sytuacyjno-wysokościowej.

5.4. Pobieranie próbek gruntu.

W czasie wiercenia otworów należy pobrać próby gruntu w jednym komplecie do skrzynek, wykonanych wg normy PN-59/D-79685.

Próby należy pobierać:- przy każdej zmianie warstwy litologicznej,

- w przypadku dużej miąższości nie rzadziej jak co 2 m.

Na skrzynkach należy w sposób trwały oznaczyć nazwę otworu, głębokość i nazwę inwestora oraz przelot głębokości. Skrzynki z próbkami winny być przechowywane w sposób zabezpieczający je przed opadami atmosferycznymi.

Próby przechowuje u siebie wykonawca do czasu przekazania dokumentacji geologicznej Staroście Włodawskiemu. Po przekazaniu dokumentacji próbki czasowego przechowywania zostaną zlikwidowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznej (Dz. U. nr 153, poz. 1780).

5.5. Zamykanie wód .

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych nie przewiduje zamykania wód oraz pomiaru zwierciadła wody.

5.6. Prace laboratoryjne.

Nie przewiduje się wykonywania badań laboratoryjnych przewierconych utworów oraz wody.

5.7. Bezpieczeństwo pracy i ochronę środowiska.

Podczas prowadzenia robót geologicznych należy bezwzględnie przestrzegać zasady wynikające z rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. Nr 109, poz. 961 z późniejszymi zmianami).

Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w normie: PN-87/G-02310: „Wiercenia geologiczne poszukiwawcze małośrednicowe i wiercenia hydrogeologiczne. Urządzenia wiertnicze. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy”.

Wykonawca robót winien posługiwać się atestowanym urządzeniem wiertniczym. Do pracy na urządzeniu dopuszczać osoby przeszkolone, przygotowane do wiercenia i umiejące prowadzić prace na odwiertach, znające zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

Teren wiertni należy oznakować taśmą kolorową i tablicami informacyjnymi. Montaż urządzenia wiertniczego oraz jego obsługę należy prowadzić zgodnie z przepisami instrukcji techniczno-ruchowej dla wierceń mechanicznych obrotowych obowiązującej w przedsiębiorstwie wykonawczym.

Projektowane przedsięwzięcie nie stwarza zagrożenia dla środowiska ani dla wód podziemnych. Stosowane przy wykonaniu otworów: bentonit oraz compaktonit powinny posiadać atest higieniczny udzielony przez Państwowy Zakład Higieny.

Odpady z wiercenia będą odprowadzane do dołu urobkowego, który po zakończeniu wiercenia zostanie zasypany.

Po odwierceniu projektowanych otworów:

- płuczka przechowana będzie w specjalnych zbiornikach płuczkowych i wykorzystana na innych wierceniach,
- zwierciny jako odpad zostaną wybrane z dołu urobkowego i wywiezione na składowisko odpadów.

Łączność z wiertnią będzie zapewniona przy użyciu sieci telefonii komórkowej.

Po zakończeniu wiercenia otwór plac wierceń należy uporządkować i przywrócić do stanu poprzedniego.

Na potrzeby wiercenia energię elektryczną można pobierać z istniejącej linii energetycznej zaś wodę z istniejącej sieci wodociągowej.

6. PRACE DOKUMENTACYJNE.

Wyniki prac geologicznych wykonanych w celu wykorzystania ciepła Ziemi należy przedstawić w dokumentacji geologicznej sporządzonej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 czerwca 2005 r. w sprawie określenia przypadków, których jest

konieczne sporządzenie innej dokumentacji geologicznej (Dz. U. Nr 116, poz. 983). W/w dokumentację, zgodnie z § 10 należy opracować najpóźniej w terminie sześciu miesięcy od dnia zakończenia wiercenia i przekazać w terminie miesiąca od jej wykonania, właściwemu organowi administracji geologicznej, któremu zgłoszono projekt prac geologicznych.

7. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH PRAC.

Roboty wiertnicze mogą być rozpoczęte w terminie 30 dni od daty przedłożenia projektu prac geologicznych do Starosty Chełmskiego, jeżeli Starosta nie wniesie w drodze decyzji sprzeciwu.

Na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac, wykonawca prac geologicznych jest zobowiązany zgłosić na piśmie zamiar przystąpienia do wykonywania robót geologicznych Staroście ^{CHEŁMSKIEMU} Włodawskiemu, Dyrektorowi Okręgowego Urzędu Górniczego, Wójtowi Gminy Ruda Huta.

Projektowane prace geologiczne obejmować będą roboty geologiczne, dla których przewiduje się następujący bieg terminów :

- wytyczenie projektowanych otworów – 1 dzień,
- roboty wiertnicze i instalacyjne (28 otworów x 100 m) - 56 dni,
- likwidacja placu wiertni – 3 dni,
- sporządzenie dokumentacji geologicznej - 15 dni.

Łączny czas projektowanych prac geologicznych nie powinien przekroczyć 3 miesięcy (90 dni).

Ostateczne zakończenie prac objętych niniejszym projektem wraz z interpretacją wyników i opracowaniem dokumentacji geologicznej nastąpi niezwłocznie po zakończeniu robót geologicznych, najpóźniej w terminie sześciu miesięcy od dnia zakończenia wiercenia.

8. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Projektowane w niniejszym opracowaniu roboty geologiczne polegające na odwierceniu 28 otworów o głębokości po 100 m powinny przebiegać pod nadzorem uprawnionego geologa, zaś otwory powinna wykonać firma z doświadczeniem oraz posiadająca odpowiedni sprzęt.
2. Realizacja robót i prac określonych w niniejszym projekcie nie spowoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego.
3. Wnioskuje się o upoważnienie dozoru geologicznego do wprowadzania na bieżąco niezbędnych zmian w zakresie projektowanych prac dotyczących głębokości otworów.

4. Wnioskuje się o ustalenie dwu letniego okresu ważności projektu.
5. Wyniki prac geologicznych wykonanych w celu wykorzystania ciepła Ziemi, wraz z ich interpretacją oraz określeniem stopnia osiągnięcia celu, należy przedstawić w dokumentacji geologicznej opracowanej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 czerwca 2005 r. w sprawie określenia przypadków, których jest konieczne sporządzenie innej dokumentacji geologicznej (Dz. U. Nr 116, poz. 983).
6. Niniejszy projekt należy przedłożyć w czterech egzemplarzach w Starostwie Powiatowym w Chełmie w celu zgłoszenia.
7. Jeżeli Starosta Chełmski nie zgłosi sprzeciwu do przedłożonego projektu prac geologicznych w okresie 30 dni od daty jego złożenia, należy zgłosić zamiar przystąpienia do wykonywania robót geologicznych organowi nadzoru geologicznego, górniczego oraz Wójtowi Gminy Ruda Huta. Zgłoszenie zawierać powinno terminy rozpoczęcia i zakończenia prac, ich rodzaj, podstawowe dane dotyczące prac geologicznych oraz dane dotyczące osób sprawujących dozór tych prac.

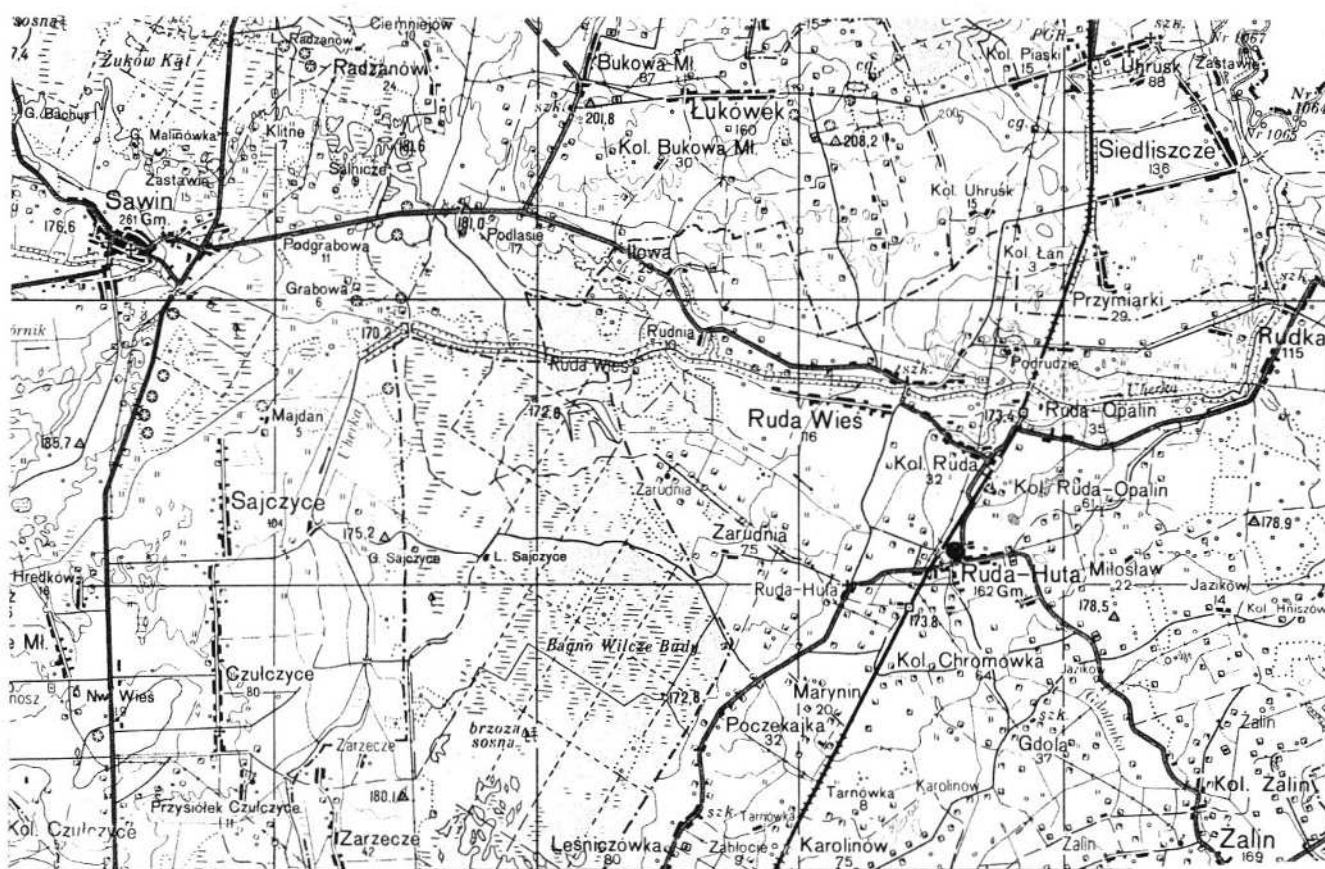
9. SPIS LITERATURY I WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

1. Mapa geologiczna ark. „Świerże - Okopy” 1 : 50 000
2. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 228 z 2005 r., poz. 1974 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. Nr 153, poz. 1777)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 czerwca 2005 r. w sprawie określenia przypadków, których jest konieczne sporządzenie innej dokumentacji geologicznej (Dz. U. Nr 116, poz. 983).

Lokalizacja

w skali 1 : 100 000

● - lokalizacja terenu badań



STAROSTWO POWIATOWE
W CHELMIE
Plac Niepodległości 1
22-100 Chełm
Nr Kancelaryjny:

Województwo
Powiat
Gmina
Miejscowość
Jednostka ewidencyjna
Obręb

woj. lubelskie
powiat chełmski
060309_2
RUDA-HUTA
060309_2, RUDA-HUTA-GMINA WIEJSKA
Nr 0016, RUDA-HUTA

WYPIS Z REJESTRU

JEDNOSTKA REJESTROWA : **G432**

WŁAŚCICIELE

właściciel :

udział: 1/1 GMINA RUDA HUTA
siedziba: 22-110 RUDA HUTA ul.NIEPODLEGŁOŚCI 44

WŁADAJĄCY

zarządca trwały :

udział: 1/1 ZESPÓŁ SZKÓŁ W RUDZIE-HUCIE
siedziba: 22-110 RUDA HUTA

GRUNTY

Oznaczenie działki		Bliższe określenie położenia	Określenie konturów - użytków		POWIERZCHNIA w ha		Numer księgi wieczystej lub oznaczenie innych dokumentów
Kusze	Nr Działki		I klas gleboznawczych		użytków I klas	działki	
			opis	oznacz.			
1	174/1		ter.zabud.inne	Bi	2.19	2.19	KW 41354
Identyfikator działki: 060309_2.0016.AR_1.174/1							
1	174/2		ter.zabud.inne	Bi	0.0983	0.0983	GM-72244/1/07-12.10 .2007
Identyfikator działki: 060309_2.0016.AR_1.174/2							

Razem powierzchnia: **2.2883 ha**, słownie: dwadzieścia dwa tysiące osiemset osiemdziesiąt trzy m2


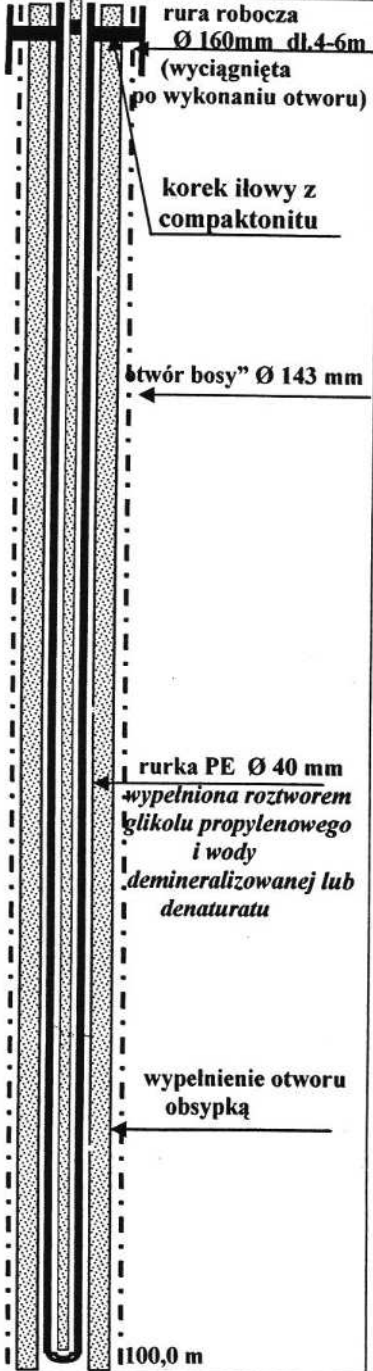
























Sporządzono według stanu rejestru z dnia: **2011-04-26**, sporządził(a): Małgorzata Podgórska

Dokument niniejszy jest wypisem z opisowych danych ewidencji gruntów
i budynków i nie jest przeznaczony do dokonywania wpisu w księdze wieczystej

Z up. STAROSTY
mgr inż. Małgorzata Podgórska
INSPEKTOR
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Gospodarki Nieruchomościami

Projekt geologiczno-techniczny otworów w celu wykorzystania ciepła Ziemi

Inwestor : Gmina Ruda Huta
 Lokalizacja: Zespół Szkół w Rudzie Hucie – dz. nr 174/1
 Miejscowość : Ruda Huta
 Gmina: Ruda Huta
 Powiat : chelmski
 Województwo: lubelskie
 Współrzędne geograficzne otworów : $\varphi = 51^{\circ}14'30''$ $\lambda = 23^{\circ}35'45''$
 Rzędna terenu : H= 175,9 m n.p.m.

skala	głębokość	profil	Opis litologiczny	stratygrafia	Zwierciadł o wody ppt.	Konstrukcja otworu	uwagi			
5	2,2		gleba, piasek pylasty	Q	V▼ 5,0	 <p>rura robocza Ø 160mm dl. 4-6m (wyciągnięta po wykonaniu otworu)</p> <p>korek ilowy z compaktonitu</p> <p>otwór bory" Ø 143 mm</p> <p>rurka PE Ø 40 mm wypełniona roztworem glikolu propylenowego i wody demineralizowanej lub denaturatu</p> <p>wypełnienie otworu obsypką</p> <p>1100,0 m</p>	świerd grzyzowy Ø 143 mm do głębokości 100 m			
	4,8		głina							
10	6,7		piasek drobny							
	11,4		gleba							
15	14,5		torf							
	16,9		piasek gruboziar.							
20	20,0		piasek średni	K R E D A						
	21,0		zwietrzelina kredy							
25										
30										
	30,5		margle kredowe							
35										
40										
45										
50										
55										
60										
65										
70										
75										
80										
85										
90										
95										
100	100		margle							

WARTOŚCI MOCY CIEPLNEJ UZYSKIWANEJ Z 1 M OTWORU - q_E
 (opracowanie Min. Środowiska pt „Geotermia niskotemperaturowa w Polsce – stan aktualny i perspektywy rozwoju” aut: Jacek Kapuściński i Andrzej Rodzoch)
 Warszawa, październik 2008

Tab. 9. Specyficzne moce poboru pionowych wymienników ciepła dla 1800 i 2400 rocznych godzin pracy

(źródło: firma Haka Gerodur - <http://www.hakagerodur.ch>)

Litologia skał	Współczynnik mocy cieplnej	
	przy 1800 godzinach pracy	przy 2400 godzinach pracy
suchy żwir, piasek	<25 W/m	<20 W/m
zawodniony żwir, piasek	60-80 W/m	55-65 W/m
silnie zawodniony żwir, piasek	80-100 W/m	80-100 W/m
ił, gliny	35-50 W/m	30-40 W/m
wapień (masywne)	55-70 W/m	45-60 W/m
piaskowce	65-80 W/m	55-65 W/m
kwaśne skały magmowe (np. granity)	65-85 W/m	55-70 W/m
zasadowe skały magmowe (np. bazalty)	40-65 W/m	35-55 W/m
gnejsy	70-85 W/m	60-70 W/m

Rzeczywista moc cieplna uzyskiwana z 1 metra otworu rzadko kiedy odpowiada tej, którą zakłada się na etapie projektowania instalacji. Dlatego też po odwierceniu pierwszego otworu koryguje się zwykle projekt w zakresie doboru współczynnika mocy cieplnej, co oznacza konieczność zmniejszenia lub zwiększenia sumarycznej długości kolektora pionowego.

