„H Y D R O – G E O" S.C.
Krystyna, Kazimierz ŁOŃSCY
ul. Modrakowa 62/26, 85-864 Bydgoszcz
t/ω + 48 52 363 11 88
603 370 100
E-mail: hydrogeo.krysytyna@gmail.com

PROJEKT
ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworów wiertniczych w celu pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych

BUKOWIEC

Działki nr 157/2 i 158
Gmina Bukowiec, Powiat Świecie n/Wisłą, Województwo Kujawsko- Pomorskie

Dorzecze:	***WISŁY***
Zlewnia:	***Wdy (Potok Młyńska, Wyrwa)***
Inwestor:	***Gmina Bukowiec*** ***ul. Dr F. Ceynowy 14*** ***86-122 Bukowiec***

Opracowanie

mgr Krystyna Łońska
upr. geol. nr 050741

Bydgoszcz, 2014 r.

Spis treści

I. OPIS ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH 3
1. Dane ogólne 3
2. Lokalizacja projektowanych prac 3
3. Rodzaj obiektu, wymagana łączna długość instalacji 4
3. Stan prawny gruntu 4
4. Uzasadnienie celowości inwestycji 4
5. Sposób zagospodarowania działki, na której projektowane są roboty 5
6. Położenie miejsca projektowanych robót względem wydzielonych obszarów 5
6.1 Obszarów i obiektów ustawowo chronionych 5
6.2 GZWP 5
6.3 Ujęć wód podziemnych 6
7. Wykorzystane archiwalne materiały geologiczne, podstawa opracowania 6
8. Charakterystyka obszaru projektowanych robót 7
8.1 Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia 7
8.2 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne 8
8. Ocena oddziaływania na środowisko 9
10. Wnioski 10
II. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH 11
1. Lokalizacja otworów 11
2. Sposób wykonania wiercenia i konstrukcja otworów 11
3. Zamykanie horyzontów wodonośnych 12
4. Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych 12
5. Badania geofizyczne i geochemiczne 12
6. Obserwacje i badania terenowe 12
7. Prace geodezyjne 12
8. Badania laboratoryjne 13
9. Dopływ wody, jakość i odprowadzenie 13
10. Opróbowanie wiercenia, postępowanie z próbami gruntu 13
11. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych 13
12. Wpływ projektowanych robót na obszary chronione i środowisko 13
13. Dokumentowanie wykonanych robót 14
14. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych 14
15. Zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego i bezpieczeństwa pracy 14
16. Oddziaływanie projektowanych robót na środowisko naturalne 15
17. Wnioski 15

Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna 1: 25 000
2. Mapa sytuacyjno- wysokościowa 1: 500
3. Wypisy z rejestru gruntu + oświadczenie Urzędu Gminy
4. Mapa dokumentacyjna – linia przekroju regionalnego + przekrój
5. Przekrój hydrogeologiczny (lokalny)
6. Projekt geologiczno-techniczny otworu- powtarzalny
7. Mapa Geologiczno- Gospodarcza Polski (wycinek)

I. OPIS ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1. Dane ogólne

Inwestor - Zleceniodawca:

Gmina Bukowiec
ul. Dr F. Ceynowy 14
86-122 Bukowiec

2. Lokalizacja projektowanych prac

- Miejscowość: BUKOWIEC- działka nr 157/2 i 158 , Gmina Bukowiec, Powiat Świecie n/Wisłą, Województwo Kujawsko-Pomorskie.
- Lokalizacja ogólna na zał. nr 1. szczegółowa na zał. 2, położenie w obrębie wsi, na stronie nr 4.
- Arkusz mapy topograficznej 1:100 000 : Świecie n/W- 81.15.1
- Arkusz mapy geologicznej i hydrogeologicznej : 1:50 000 : ark. Lubiewo
- Współrzędne geograficzne punktu centralnego działek *(wg aplikacji geoportal):*

  nr 157/2 $\varphi = 53^0\ 25`54.18''$ $\gamma = 18^0\ 14'\ 36.92''$

  nr 158/1 $\varphi = 53^0\ 25`51.56''$ $\gamma = 18^0\ 14'\ 35.4''$

Mapa katastralna

(wycinek z aplikacji geoportal)

3. Rodzaj obiektu, wymagana łączna długość instalacji

Na działce nr 157/2 w Bukowcu znajduje się budynek Urzędu Gminy, który przewiduje się poddać termomodernizacji ze zmianą sposobu ogrzewania, poprzez wykorzystanie energii odnawialnej w instalacji grzewczej wykorzystującej ciepło Ziemi. Głównymi częściami składowymi pompy ciepła są: sprężarka, parownik, skraplacz i zawór regulujący (dławiący). Pompa ciepła stanowi zamknięty obieg chłodniczy wymuszony przez sprężarkę. Parownik w pompie ciepła odpowiada za pobieranie energii ze źródła i przekazywanie jej do czynnika roboczego. Sprężony czynnik roboczy przetłaczany jest między wymiennikami ciepła: parownikiem i skraplaczem, oddającym ciepło do instalacji.

Obliczone przez projektanta instalacji cieplnej *(ENER RKAP sp. z o.o. Osielsko),* zapotrzebowanie mocy dla ww. obiektu wynosi około 52 kW *(projekt nie zawiera przewidywanego metrażu wiercenia).*

Kolektory pionowe wykonane zostaną z rur PE- HD ϕ 40/34 mm/10 MPa, zabudowanych w otworach wiertniczych i wypełnionych 30 % roztworem wodnym glikolu propylenowego.

Wartości uzysku ciepła porównano z przewidywanym profilem geologicznym, przy czym przelot 0,0 – 2,0 m pominięto jako strefę straty energetycznej zimą. W przewidywanym profilu geologicznym spodziewane jest wystąpienie do 20,0 m utworów sypkich- nawodnionych i ca 80,0 m spoistych: gliny, iły, mułki.

Uzyskana moc z jedenastu otworów o głębokości 100,0 m każdy, wyniesie:

- -1800 godz. pracy = 55,11 kW *[11 (20 m x 75 W/m + 78 x 45 W/m)]*
- -2400 godz. pracy = 49,72 kW *[11 (20 m x 70 W/m + 78 x 40 W/m)]*

Przyjęta ilość otworów o długości 100,0 m każdy, zapewnia uzyskanie potrzebnej ilości mocy chłodniczej, wartość średnia z ww. czasokresów pracy instalacji wynosi 52,41 kW. Ostateczne obliczenia te należy skorygować w nawiązaniu do faktycznego profilu uzyskanego w pierwszym otworze wykonanym do projektowanej głębokości.

Do sporządzenia roztworu wypełniającego sondę o długości 100 m, potrzeba około 54,5 litra czystego glikolu propylenowego.

3. Stan prawny gruntu

Działka nr 157/2 stanowi własność Gminy Bukowiec, 86-122 Bukowiec; wypis z rejestru gruntów na załączniku nr 3. Część otworów zlokalizowana będzie na działce nr 158 której wykup przez Gminę Bukowiec od osoby fizycznej, jest w trakcie załatwiania; stosowne dokumenty na zał. 3.2.

4. Uzasadnienie celowości inwestycji

Wykorzystanie ekologicznych odnawialnych źródeł energii jest rozwiązaniem bardzo korzystnym dla środowiska naturalnego. Jest to instalacja kosztowna na etapie jej realizacji, tania i zupełnie nieszkodliwa dla środowiska w trakcie eksploatacji. Dlatego realizacja tego przedsięwzięcia jest w pełni uzasadniona.

5. Sposób zagospodarowania działki, na której projektowane są roboty

Na działce nr 157/2 znajduje się budynek Urzędu Gminy Bukowiec. Teren na zapleczu budynków jest wolny od zabudowy, obiekty tymczasowe zostały zlikwidowane. Działka nr 158 stanowi grunt orny.

6. Położenie miejsca projektowanych robót względem wydzielonych obszarów

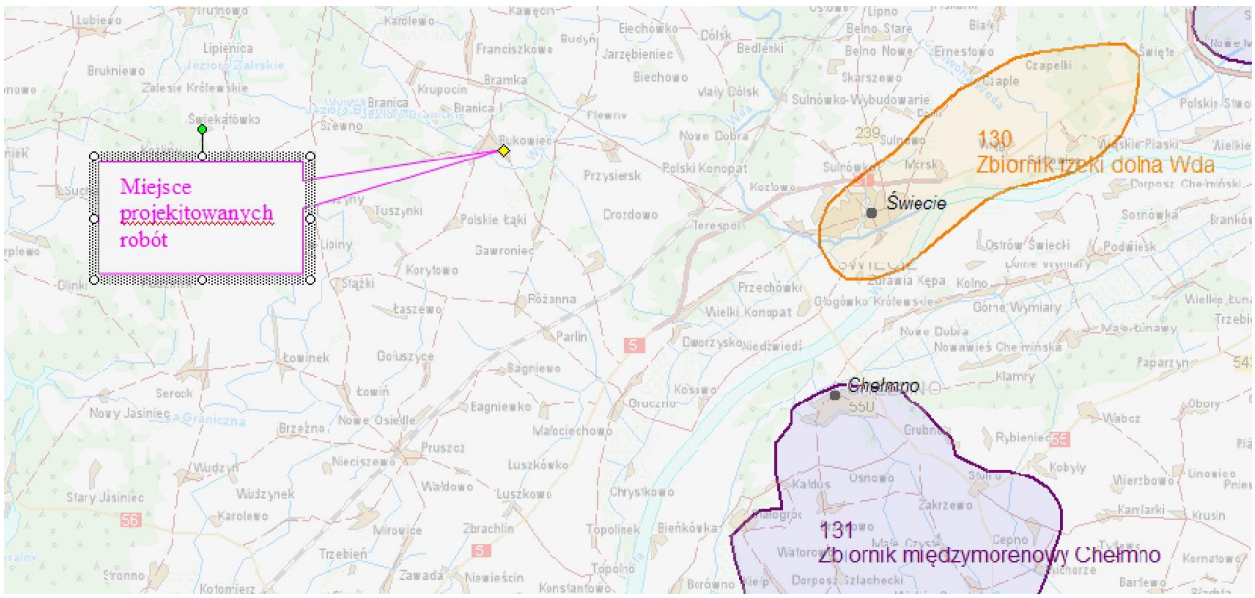
6.1 Obszarów i obiektów ustawowo chronionych

Rejon, w którym projektuje się wykonywanie wierceń, nie jest położony w obrębie strefy poddanej ochronie na podstawie Ustawy o ochronie przyrody, jak również ochronie konserwatorskiej, nie jest objęty Europejską Siecią NATURA 2000. Najbliższe teren podlegające ochronie, na wycinku mapy z aplikacji geoserwis.

Obszary prawnie chronione
(wg aplikacji geoserwis)

6.2 GZWP

Według mapy obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce (GZWP) wymagających szczególnej ochrony, teren projektowania nie leży w obrębie żadnego z wydzielonych w tym rejonie. Najbliższym położonym w odległości ca 10 km na wschód jest zbiornik czwartorzędowy dolinno-międzymorenowy GZWP nr 130- rzeka dolna Wda, po stronie południowo- wschodniej zbiornik międzymorenowy Chełmno nr 131.



Mapa GZWP (http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/)

6.3 Ujęć wód podziemnych

Najbliższe komunalne ujęcie wodociągowe znajduje się w Bukowcu. Bazuje ono na studniach ujmujących czwartorzędową warstwę wodonośną otworami o głębokościach 57,0 m nr 1 i 57,0 m nr 2. Zasoby eksploatacyjne zatwierdzone zostały w wysokości Q= 47,0 m^3/h S=13,50 m decyzją Oddziału Geologii PWN Bydgoskiego Bydgoszczy Bydgoskiego dnia 26.06.1972 r L.dz. GL 410/263/72. W ramach tego dokumentu otwór nr 2 pracować może z wydajnością Q= 35,0 m^3/Bydgoskiego przy depresji Bydgoskiego = 16,0 m , zgodnie Bydgoskiego decyzja wydaną przez Urząd Wojewódzki Bydgoskiego Bydgoszczy z dnia 21.07.1978 r, nr GT-II-8530/115/78.

Użytkowa warstwa wodonośna występuje w otworze nr 1 od głębokości 43.0 m a jej miąższość wynosi 14.0 m, w nr 2 nawiercona na 42.0 m do 61.5 nie została przewiercona, z tym że poniżej 57.0 m zawiera tak dużą domieszkę frakcji pylastej, że nie nadaje się do ujęcia.
Warstwa ta prowadzi wodę w warunkach subartyzyjskich ze zwierciadłem stabilizującym się na głębokości 6.50 i 7.40 m p.ppt., Średni wydatek jednostkowy studni ujmujących plejstoceńską warstwę wodonośną waha się na tym ujęciu od 2.2 do 3.7 m^3/h/m S, współczynnik filtracji k=0,0001185 - 0.00003755 m/s.

Dla ujęcia nie został określony obszar zasobowy, jedynie obszar spływu wody. Ten nie sięga w rejon projektowanych robót, bowiem w tym kierunku zanika ujmowana na ujęciu komunalnym warstwa wodonośna. Czwartorzędowa warstwa wodonośna ujmowana na ujęciu związana jest z przebiegającą w rejonie Potoku Młyńskiego doliną kopalną.

7. Wykorzystane archiwalne materiały geologiczne, podstawa opracowania

Na terenie działki, na której projektowane są prace geologiczne nie wykonywano żadnych robót geologicznych, badań geofizycznych, geologicznych i geochemicznych.
Wiercenia wykonywane w najbliższym rejonie projektowania, które wykorzystano w opracowaniu wraz z ich interpretacją i precyzowaniem przewidywanego profilu geologicznego, zamieszczono na przekroju hydrogeologicznym.

Otwór nr 1 na przekroju (zał. nr 5) wykonywany był pod kątem zaopatrzenia w wodę wsi Bukowiec, niestety z uwagi na znikomą ilość wody w mioceńskiej warstwie wodonośnej, uznany został za negatywny.

Wykorzystane materiały

- Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla wsi Bukowiec Pomorski, województwo bydgoskie - 1972 r.
- Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie agronomówki w Bukowcu - 1970 r.
- Dokumentacja geologiczna otworów wykonanych dla pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych na działce nr 328/5 w Bukowcu, Powiat Świecie n/Wisłą- 2014 r.
- Materiały Archiwum Wierceń, ark. Bydgoszcz, tom XII część II.

Podstawa prawna opracowania, literatura

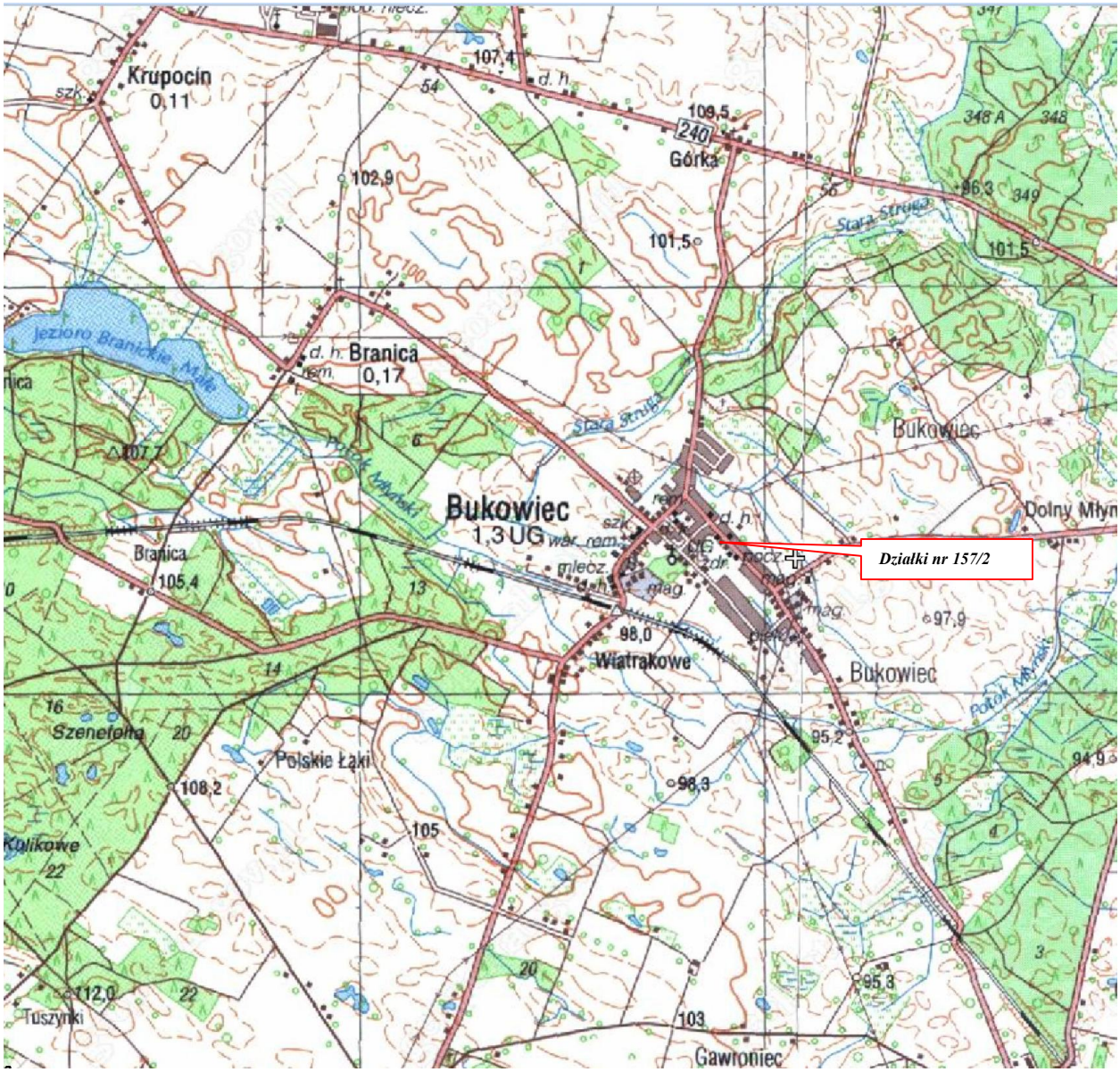
- Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r z późniejszymi zmianami; tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 613.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 282/2011 poz. 1656).
- Jerzy Kondracki: Geografia Regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998 r.
- Jacek Kapuściński, Andrzej Rodzoch: Geotermia niskotemperaturowa w Polsce -stan aktualny i perspektywy rozwoju- wydawnictwo MOŚ- NFOŚiGW, 2006 r.

8. Charakterystyka obszaru projektowanych robót

8.1 Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia

W podziale Polski na jednostki fizycznogeograficzne według Jerzego Kondrackiego („Geografia regionalna Polski ”Wyd. PWN-Warszawa 1998 r) Gmina Bukowiec położona jest w środkowej części Wysoczyzny Świeckiej(314.73) będącej subregionem Pojezierza Południowopomorskiego (314.6-7). Jest to wysoczyzna morenowa reprezentowana przez morenę denną lekko falistą zbudowaną z glin zwałowych najmłodszego zlodowacenia z polami sandrowymi. Jedno z nich przebiega w rejonie Potoku Młyńskiego, na południe od miejsca projektowanych robót, które leży na obszarze morenowym. Dodatkowo jednostkę tą urozmaicają formy wytopiskowe i rynny subglacjalne, w dnie których znajdują się jeziora, najbliższe to Jeżioro Branickie. Rzędne terenu na terenie otaczającym dochodzą do 110,0 m w części północnej, miejscu projektowanej lokalizacji otworów wartości te oscylują około 97,4 m npm.

Hydrograficznie obszar ten należy do zlewni rzeki Wdy. Wody powierzchniowe z tego rejonu spływają w kierunku Strugi Młyńskiej, którą poprzez rzekę Wyrwę odprowadzane są do Wdy (Czarnej Wody). Układ hydrograficzny w rejonie projektowania przedstawia mapa na kolejnej stronie.



Morfologia i hydrografia rejonu projektowanych robót

8.2 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Według geologicznego podziału Polski na jednostki strukturalne (wg prof. Pożaryskiego) dokumentowany obszar usytuowany jest w obrębie Synklinorium Brzeżnego. Na ogół w obrębie tej jednostki zachowana jest pełna kolejność stratygraficzna utworów: czwartorzęd, trzeciorzęd oraz cały kompleks mezozoiczny. W rejonie Bukowca brak niektórych ogniw w trzeciorzędzie.

Strop czwartorzędu stanowi *holoceńska* warstwa próchnicza "in situ". Plejstocen to osady akumulacji glacjalnej w postaci glin oraz fluwioglacjalne – piaski, ich większa miąższość związane jest głównie z doliną kopalną w rejonie Strugi Młyńskiej.

Dla zobrazowania budowy geologicznej sporządzono przekrój hydrogeologiczny, który przechodzi w rejonie działek na których projektowane jest wiercenie zał. nr 5. Otworem najbliższym jest reprezentatywny wykonany dla pozyskania ciepła Ziemi na działce nr 328/5, opisany na ww. przekroju numerem 2. Do głębokości 60,0 m zalegają w nim gliny z przewarstwieniami piasku w przelocie 4,0 - 5,5 m i 30,0 - 42,0 m, tworzące kompleks czwartorzędowy. Trzeciorzęd rozpoczyna 12,0 metrowa warstwa piasków drobnoziarnistych z pyłem węgla brunatnego, następnie zlegają osady spoiste w postaci mułów i iłów, tych ostatnich do 100,0 m nie przewiercono. Budowę geologiczną w układzie regionalnym przedstawia przekrój II - II z Hydrogeologicznej Mapy Polski - zał. nr 4.

W oparciu o profil nr 2 cytowany na zał. 5, oraz analizę sąsiednich, przewidywany profil geologiczny precyzuje się następująco:

0,00 - 0,50	gleba/grunty nasypowe	holocen
0,30 - 35,00	glina zwałowa szara,	
	z możliwością drobnych przewarstwień piaszczystych	plejstocen
35,00 - 45,00	piaski drobnoziarniste	plejstocen
45,00 - 60,00	glina zwałowa szara,	
60,00 - 70,00	piaski drobnoziarniste z pyłem węgla brunatnego	miocen
70,0 - 100,0	mułki, iły brunatne	miocen

W warstwach piaszczystych obserwowano dopływ wody do otworów, ich charakter, przy technologii obrotowej *(otwór nie filtrowany)*, nie pozwala precyzyjne określenie głębokości zalegania zwierciadła ustabilizowanego. W oparciu o profile sąsiednie, w miejscu projektowania zakłada się dla warstwy czwartorzędowej głębokość około 6,0 m, mioceńskiej około 10,0 m.

Czwartorzędowa warstwa wodonośna charakteryzuje się mało korzystnymi warunkami hydrogeologicznycmi; średni wydatek jednostkowy wynosi od 2,2 do 3.7 m^3/h/mS, współczynnik filtracji k=0,0001185 - 0.00003755m/s. Spływ wód podziemnych plejstoceńskiego poziomu wodonośnego w tym rejonie następuje w kierunku południowo-wschodnim do rzeki Wisły. O wodonośności miocenu na terenie Bukowca brak dostatecznych materiałów, w otworze negatywnym (nr 1) nie ustalono żadnej wydajności; słup wody uległ spompowaniu, stabilizacja następowała bardzo wolno i osiągnęła poziom 10,0 m ppter.

Pod względem jakościowym, woda z warstwy czwartorzędowej zawiera ponadnormatywną ilość zawartość związków żelaza – do 1,0 – 2,5 mg/l Fe, oraz manganu – 0,1-0,30 mg/l Mn *(norma dla wód do picia: 0,2 mg/l Fe, 0,05 Mn)*. Inne parametry fizyko-chemiczne nie przekraczają norm dla wody pitnej.

8. Ocena oddziaływania na środowisko

Inwestycja nie będzie powodowała ujemnych skutków w środowisku gruntowo-wodnym. W stosunku do ujęcia komunalnego w Bukowcu teren pod projektowane otwory położone poza zasięgiem lejów depresyjnych i teren ten nie stanowi obszaru spływu dla tego ujęcia. Do wypełnienia jednej sondy zużyte zostanie około 54,5 litrów czystego glikolu. W skrajnym przepadku awarii na pętli takiej sondy, po uwzględnieniu sorpcji gruntu, ilość ta nie stanowi zagrożenia. Nie ma zatem żadnej obawy o skażenie ujmowanej warstwy wodonośnej. Każde uszkodzenie związane z wyciekiem sygnalizują urządzenia technologiczne wykazujące spadek ciśnienia, jednocześnie automatycznie odcinając dalszy dopływ.

Kolektory pionowe wykonane zostaną z rur PE odpornych na warunki panujące w gruncie, tj. chemizm i parcie gruntu na ścianki. Niezależnie od tego, że przewody te posiadają atest firmowy na ciśnienie 10 MPa, przed zabudowaniem poddawane są próbie ciśnieniowej przy wartości dwukrotnie przekraczającej przewidywane ciśnienie robocze cieczy *(średnio ciśnienie robocze wynosi 4 MPa)*. Sondy wypełniane roztworem wodnym glikolu propylenowego o nazwie technicznej Argolid ECO , posiadającym odpowiednie świadectwa.

10. Wnioski

1. Dla zrealizowania postawionego zadania geologicznego, polegającego na wykonaniu otworów w celu pozyskania ciepła Ziemi z sond pionowych przy zapotrzebowaniu mocy chłodniczej 52 kW, na działkach nr 157/2 i 158 w Bukowcu, Gmina Bukowiec, należy wykonać jedenaście otworów do głębokości ca 100,0 m każdy.
2. Całość robót objętych projektem wymaga nadzoru hydrogeologa posiadającego uprawnienia.
3. Prowadzenie robót wiertniczych w sposób zgodny z projektem, nie spowoduje ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Teren projektowania nie jest chroniony ustawowo.
4. Do wykonywania objętych projektem robót geologicznych można przystąpić, jeżeli w terminie 30 dni od dnia przedłożenia projektu, Starosta Świecki nie wniesie sprzeciwu w drodze decyzji (Art. 85. ust.3)

II. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1. Lokalizacja otworów

Projektowane otwory zlokalizowano w obrębie działek nr 157/2 i 158, Miejsca te oznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej na załączniku nr 2. Faktyczny rozkład w obrębie działki 157/2 będzie modyfikowany w trakcie realizacji, bowiem na terenie tym znajdować się mogą instalacje podziemne, dotychczas nie zinwentaryzowane.

Przed rozpoczęciem wiercenia oznaczyć przebiegi wszelkich wykazanych na mapie instalacji podziemnych, a wiercenie w danym miejscu poprzedzić wykopem do ok. 1,50 m lub rozpoznaniem świdrem ręcznym (np. Eijkelkamp).

Gdyby w obrębie tego terenu wykonano w międzyczasie dodatkowe uzbrojenie, należy o tym również poinformować Wykonawcę robót wiertniczych na etapie przekazywania placu budowy.

W przypadku wystąpienia w przyjętej lokalizacji nie zinwentaryzowanej instalacji podziemnej, lub innej okoliczności nie pozwalającej na realizację otworu w danym miejscu, należy ustalić inne, zachowując rozstaw pomiędzy otworami nie mniejszy jak 10,0 m, od budynków nie mniej jak 5,0 m.

Przekazanie placu budowy winno nastąpić komisyjnie z udziałem osób odpowiedzialnych za poszczególne instalacje i elementy uzbrojenia podziemnego. Otwory winny być wytyczone przez służbę geodezyjną Inwestora lub pod jego nadzorem. Gdyby w obrębie tego terenu wykonano w międzyczasie dodatkowe uzbrojenie, należy o tym poinformować Wykonawcę prac wiertniczych na etapie przekazywania placu budowy.

2. Sposób wykonania wiercenia i konstrukcja otworów

Projektuje się wykonywanie jedenastu otworów do głębokości ca 100,0 m każdy, metodą obrotową świdrem gryzowym średnicy 165 mm z zastosowaniem płuczki iłowej z prawym obiegiem. Pompa ssąco- tłocząca doprowadza płuczkę do przewodu wiertniczego, którym pod ciśnieniem przepływa przez rury płuczkowe, wypływając kanałami przez świder, następnie płynie między przewodem wiertniczym a ścianą otworu, wynosząc zwierciny na powierzchnię. Po przejściu przez rów obiegowy i osadnik, gdzie następuje osadzanie się zwiercin, płuczka jest odzyskiwana i zawracana do ponownego obiegu.

Po odwierceniu poszczególnych otworów do projektowanych głębokości i w miarę konieczności przerobieniu, zabudować sondę pionową z rur PE ø 40/34 mm wypełniona 30 % roztworem glikolu propylenowego, głowicę sondy obsypać żwirem lub pospółką, przestrzeń wolną pomiędzy sondą a ociosem otworu w obrębie osadów spoistych wypełnić zagęszczonym mleczkiem iłowym, w piaskach nastąpi samozasyp. Następnie sondę poddać 24 godzinnej próbie na ciśnienie 10 atmosfer.

Rysunek konstrukcji otworów i przewidywany profil geologiczny - powtarzalny , podany jest na załączonym projekcie geologiczno-technicznym - zał. nr 6.

3. Zamykanie horyzontów wodonośnych

Zamkniecie poszczególnych warstw wodonośnych nastąpi poprzez wypełnienie otworu w przeorach zalegania warstw spoistych zagęszczonym mleczkiem iłowym.

4. Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych

Nie przewiduj się likwidacji żadnego z otworów. Gdyby konieczność taka zaistniała wskutek awarii wiertniczej spowodowanej:

- urwaniem w caliźnie żerdzi płuczkowych wskutek zmęczenia materiałowego.
- przychwyceniem i unieruchomieniem przewodu wiertniczego,
- rozkręceniem połączeń gwintowych elementów przewodu wiertniczego,
- wpadnięciem do otworu przewodu wiertniczego, jego elementów, innego narzędzia czy sprzętu pomocniczego,

do otwory zatłoczyć zagęszczony zaczyn iłowy, w stropie dogęścić compactonitem. Teren robót należy wyrównać i przywrócić do stanu pierwotnego.

5. Badania geofizyczne i geochemiczne

Nie przewiduje się prowadzenia badań geofizycznych oraz geochemicznych.

6. Obserwacje i badania terenowe

Z uwagi na metodę wiercenia, nie jest możliwy pomiar zwierciadła ustabilizowanego z napotkanych warstw wodonośnych. Należy obserwować i wyszczególnić w profilu przeloty, w których zaobserwowane zostaną dopływy wody do otworu. Projektowane otwory nie mają charakteru hydrogeologicznych, dlatego nie będą prowadzone badania w tym zakresie.
Nie przewiduje się wystąpienia w miejscu projektowanych robót takich mediów jak gaz ziemny, ropa naftowa czy woda występujących pod ciśnieniem powodującym ich wypływ nad teren. Nie będą wykonywane badania temperatury w otworze. Bezpośrednio po jego wykonaniu znajdująca się w otworze płuczka iłowa ma temperaturę całkowicie odmienną od naturalnej panujące w górotworze, natomiast opuszczana to otworu sonda pionowa będzie wypełniona roztworem docelowym również o odmiennej temperaturze. Żadne badania specjalistyczne nie będą prowadzone.

7. Prace geodezyjne

Miejsca wykonania otworów wyznaczyć metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do obiektów stałych, powykonawczo lokalizację nanieść na mapie sytuacyjno- wysokościowej działki, w oparciu o nią określić rzędną terenu przy otworze reprezentatywnym. Sondy pionowe na głębokości ca 1,0 m poniżej powierzchni terenu skierowane będą do studni zbiorczej, skąd przewodem wspólnym do węzła cieplnego. Współrzędne geograficzne otworu reprezentatywnego określić według aplikacji geoportal.

8. Badania laboratoryjne

Nie będą wykonywane żadne oznaczenia laboratoryjne.

9. Dopływ wody, jakość i odprowadzenie

Ewentualny dopływ wody do otworów będzie ograniczony obecną w nich płuczką iłową, której lepkość zapewnić musi stabilność ścian. Ilość wody, jaka będzie dopływała do otworu, nie ma znaczenia dla prowadzenia robót; w miarę spadku parametrów płuczki zwiększone zostanie jej obciążenie. Nie będzie zachodziła potrzeba odprowadzenia wody. Skład fizyko-chemiczny wody podziemnej nie znaczenia dla prowadzenia robót wiertniczych jak i celu ich wykonania. W przewidywanej warstwie woda jest słodka o podwyższonej zawartości związków żelaza i manganu.

10. Opróbowanie wiercenia, postępowanie z próbami gruntu

Badania makroskopowe gruntu prowadzić na próbkach pobieranych z urobku, określając litologię, barwę, miąższość poszczególnych wydzieleń litologicznych, głębokość ich występowania, genezę i stratygrafię. Inne badania nie będą prowadzone.

Zgodnie z art. 82 Ustawy Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r (dz.U. nr 163, ust. 1-4 nie zachodzi potrzeba przekazywania organowi administracji geologicznej wraz z wynikami ich badań. Otwory nie będą rdzeniowane, a próby pozyskane z płuczki, nie będą przedstawiały wartości naukowej.

11. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych

Projektowane roboty Inwestor poprzedzi procedurą przetargową, dlatego nie jest możliwe precyzyjne określenie terminu realizacji otworów. Łączny czas trwania robót wiertniczych określa się maksymalnie do 14 dni. Zgodnie z art. 85 ust. 2 Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r Prawo geologiczne i górnicze z późniejszymi zmianami: tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 613, rozpoczęcie robót geologicznych może nastąpić jeżeli w terminie 30 dni od dnia przedłożenia projektu robót geologicznych, jeżeli Starosta Świecki nie złoży sprzeciwu .

12. Wpływ projektowanych robót na obszary chronione i środowisko

W rejonie projektowania nie zostały wydzielone obszary i obiekty prawem chronione.

13. Dokumentowanie wykonanych robót

Wyniki robót geologicznych wraz z ich interpretacją oraz określeniem stopnia osiągnięcia zamierzonego celu, należy przedstawić w dokumentacji geologicznej opracowanej zgodnie z dotychczas obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r *(Dz.U nr 282 poz. 1656)* w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych. Dokumentacja podlega przekazaniu Staroście Świeckiemu w trzech egzemplarzach w formie wydruku i jako dokument elektroniczny.

14. Opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych

Przewiduje się wykonanie wiercenia technologią obrotową o prawym obiegu płuczki. Przed rozpoczęciem zagospodarowania placu budowy pracownicy wiertni winni być przeszkoleni w zakresie technologii wiercenia oraz bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach wiertniczych. Wyniesione zwierciny gromadzone będą w dole urobkowym. Nadmiar urobku rozplantować na terenie otaczającym otwór lub przemieścić w miejsce wskazane przez Inwestora w obrębie jego własności.

W żadnym otworze nie wystąpi zagrożenie erupcją gazową lub cieczową, nie będą prowadzone zabiegi o charakterze specjalnym, nie będzie zachodziła potrzeba likwidacji żadnego otworu. W trakcie prowadzonych robót wiertniczych wykonawca jak i geolog nadzorujący, z mocy posiadanych uprawnień obowiązani są do przestrzegania odpowiednich zasad obowiązujących przy robotach wiertniczych, bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa robót i ochrony środowiska, będą one prowadzone w sąsiedztwie istniejących budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Roboty geologiczne należy wykonywać zgodnie z instrukcją wierceń hydrogeologicznych.

15. Zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego i bezpieczeństwa pracy

Technika i technologia oraz organizacja placu budowy musi zapewniać bezpieczeństwo pracy osób zatrudnionych przy wierceniu oraz innych upoważnionych do okresowego przebywania w jego obrębie. W celu zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego, pożarowego i bhp należy przestrzegać zasad określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. (Dz. U Nr 109 poz. 961) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi. W szczególności w celu zapobieżenia wypadkom wiertniczym należy:

- przestrzegać by załoga wiertnicza posiadała odpowiednie kwalifikacje,
- zachować dyscyplinę pracy załogi wiertniczej,
- codziennie przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny używanego sprzętu,
- stosować odpowiednią technologię w odniesieniu do warunków geologicznych głębokości i średnicy otworu ,
- zapobiegać uszkodzeniom przewodu wiertniczego,
- wszystkie urządzenia będące w ruchu wymagają stałej obserwacji podczas pracy wiertnicy.

W obrębie placu budowy, w miejscu dostępnym dla załogi, a niekolidującym z ciągami komunikacyjnymi, winien znajdować się podstawowy sprzęt przeciwpożarowy z gaśnicą posiadającą aktualny atest. Stosowane urządzenia nie powinny powodować iskrzenia.

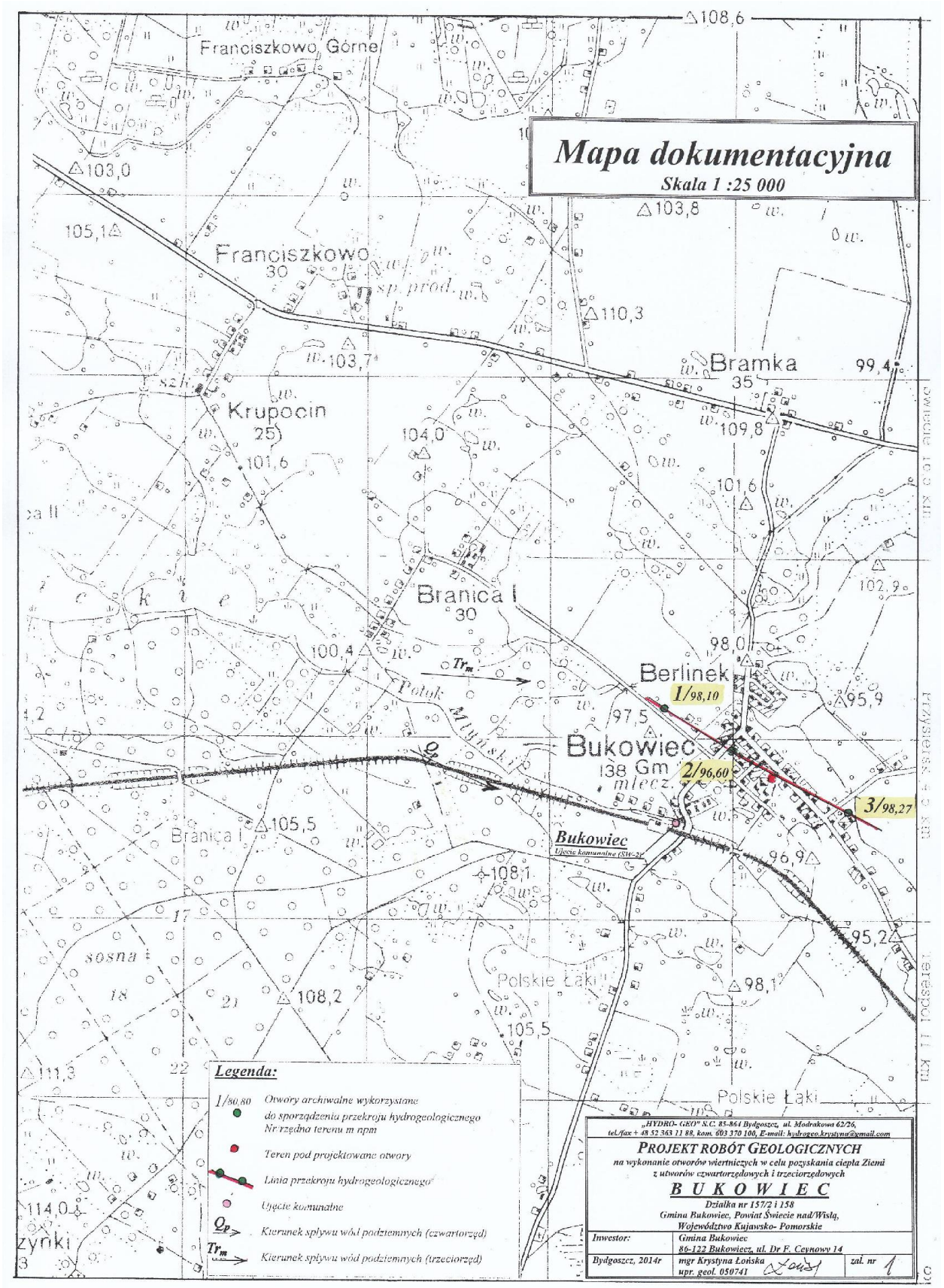
Obowiązkiem wykonawcy jest rygorystyczne przestrzeganie zasad bezpieczeństwa, bowiem to on ponosić będzie konsekwencje ewentualnych strat powstałych przez te zaniedbania lub spowodowanie i rozprzestrzenianie się pożaru. Materiały oraz sprzęt wiertniczy winny być składowane w wydzielonych miejscach, niepozostających w kolizji z roboczymi ciągami komunikacyjnymi w obrębie placu budowy.
Nieużywany sprzęt lub materiał wydobyty z otworu lub przewidziany do zabudowy, nie może znajdować się w bezpośrednim jego sąsiedztwie, winien być natychmiast przemieszczony na miejsca składowania. W pomieszczeniu łatwo dostępnym winna znajdować się apteczka z lekami podstawowymi i środkami opatrunkowymi.

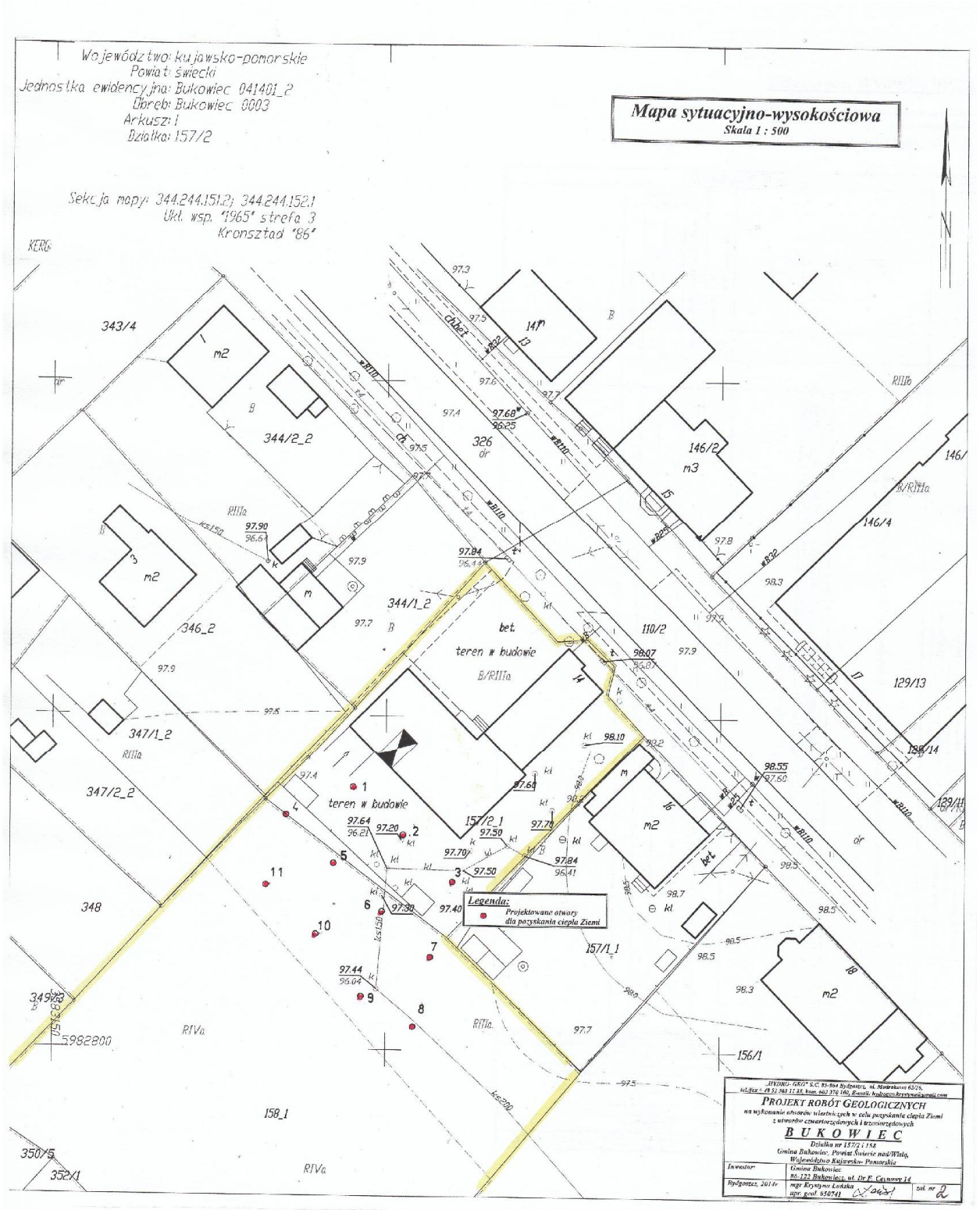
16. Oddziaływanie projektowanych robót na środowisko naturalne

Projektowane prace związane z wykonaniem otworów wiertniczych ze względu na ich zakres oraz spodziewane warunki, nie spowodują ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Wiercenie wykonywane będzie systemem obrotowym, przy którym jedyną uciążliwością jest okresowo nieco zwiększony poziom hałasu silnika napędzającego przewód wiertniczy i pompę płuczkową. Z uwagi na istniejącą w tym rejonie zabudowę mieszkalną, prace na wiertni mogą być prowadzone maksymalnie do godziny 22,oo. Urobek nie będzie zawierał żadnych domieszek chemicznych, bowiem materiały płuczkowe są pochodzenia naturalnego: ił bentonitowy częściowo płuczka samoistna. Inwestycja nie będzie powodowała ujemnych skutków w środowisku gruntowo- wodnym. Należy przestrzegać zasad wykonywania prac wiertniczych zgodnie z ich technologią oraz eksploatacją systemu. W pierwszym przypadku odnosi się to do etapu realizacji i uzbrajania otworów wiertniczych, w drugim wypełniania obiegu dopuszczoną do tej instalacji cieczą i monitorowania szczelności. Kolektory pionowe wykonane zostaną z rur PE odpornych na warunki panujące w gruncie, tj chemizm i parcie gruntu na ścianki. Niezależnie od tego, że przewody te posiadają atest firmowy na ciśnienie 10 MPa, przed zabudowaniem poddawane są próbie ciśnieniowej przy wartości dwukrotnie przekraczającej przewidywane ciśnienie robocze cieczy *(średnio ciśnienie robocze wynosi 4 MPa)*. Sondy wypełniane są cieczą posiadającą stosowny atest potwierdzający jej nieszkodliwość w przypadku emisji. Ewentualne uszkodzenie sondy i związany z tym wyciek, sygnalizują urządzenia technologiczne wykazujące spadek ciśnienia, jednocześnie automatycznie odcinające dalszy dopływ.

17. Wnioski

1. Dla zrealizowania postawionego zadania geologicznego na działce nr 157/2 i 158 w Bukowcu Gmina Bukowiec należy wykonać jedenaście otworów po 100,0 m każdy i zabudować w nich sondy pionowe.
2. Całość robót objętych projektem wymaga nadzoru hydrogeologa posiadającego uprawnienia.
3. Prowadzenie robót wiertniczych w sposób zgodny z projektem, nie spowoduje ujemnego wpływu na środowisko naturalne.
4. Zgodnie z art. 85 ust. 2 Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r Prawo geologiczne i górnicze z późniejszymi zmianami: tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 613. projekt robót geologicznych wykonywanych w celu pozyskania ciepła Ziemi podlega zgłoszeniu Staroście Świeckiemu. Do wniosku należy dołączyć 2 egz. niniejszego projektu.


Mapa dokumentacyjna
Skala 1 :25 000
Franciszkowo Górne
Franciszkowo
30
Krupocin
25
Bramka
35
Branica I
30
Berlinek
Bukowiec
138 Gm
mlecz.
Bukowiec
Ujęcie komunalne (SW-2)
Polskie Łąki
1/98,10
2/96,60
3/98,27
Legenda:
1/80,80 Otwory archiwalne wykorzystane do sporządzenia przekroju hydrogeologicznego Nr rzędna terenu m npm
Teren pod projektowane otwory
Linia przekroju hydrogeologicznego
Ujęcie komunalne
Kierunek spływu wód podziemnych (czwartorzęd)
Kierunek spływu wód podziemnych (trzeciorzęd)
„HYDRO- GEO" S.C. 85-864 Bydgoszcz, ul. Modrakowa 62/26,
tel./fax + 48 52 363 11 88, kom. 603 370 100, E-mail: hydrogeo.krystyna@gmail.com
PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworów wiertniczych w celu pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych
BUKOWIEC
Działka nr 157/2 i 158
Gmina Bukowiec, Powiat Świecie nad/Wisłą, Województwo Kujawsko- Pomorskie
Inwestor: Gmina Bukowiec 86-122 Bukowiec, ul. Dr F. Ceynowy 14
Bydgoszcz, 2014r
mgr Krystyna Łoińska upr. geol. 050741
zał. nr 1


Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: świecki
Jednostka ewidencyjna: Bukowiec 041401_2
Obręb: Bukowiec 0003
Arkusz: I
Działka: 157/2
Sekcja mapy: 344.244.151.2; 344.244.152.1
Ukł. wsp. "1965" strefa 3
Kronsztad "86"
Mapa sytuacyjno-wysokościowa
Skala 1 : 500
Legenda:
Projektowane otwory dla pozyskania ciepła Ziemi
teren w budowie
PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
na wykonanie otworów wiertniczych w celu pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych
BUKOWIEC
Działka nr 157/2 i 158
Gmina Bukowiec, Powiat Świecie nad/Wisłą, Województwo Kujawsko- Pomorskie
Inwestor: Gmina Bukowiec 86-122 Bukowiec, ul. Dr E. Czynowy 14
Bydgoszcz, 2014r
mgr Krystyna Łońska upr. geol. 950741
zał. nr 2

Zał. nr 3.1.1

Wypis skrócony z Rejestru Gruntów

Nr kancelaryjny:

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: świecki
Jednostka ewidencyjna: Bukowiec [041401_2]

WYPIS UPROSZCZONY Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia 13-05-2014 07:58:19

Obręb	Ark.	Nr działki	JR	Pow. [ha]	Użytek lub klasa		Nr KW lub inne dokumenty	Adres lub położenie
					Rodzaj	Pow. [ha]		
Forma władania i udział		Osoba i adres						
Bukowiec [Nr 0003]	1	157/2	G384	0.16	B-RIIIa	0.16	BY1S/00028987/7	-
Identyfikator:		041401_2.0003.AR_1.157/2						
Uwagi:		Dane zweryfikowano dnia 2009-10-09						
1/1 właściciel		GMINA BUKOWIEC REGON: - NIP: -siedziba: Bukowiec , 86-122 Bukowiec Pomorski						

Ilość działek na wypisie: 1
Suma powierzchni działek: 0.1600 ha

Nie podlega opłacie skarbowej na podstawie art. 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1282 t.j. z późniejszymi zmianami) z uwagi na rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 lutego 2004r. w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego (Dz. U. z 2004 r. Nr 37, poz. 333).

DOKUMENT NINIEJSZY JEST PRZEZNACZONY DO DOKONYWANIA WPISU W KSIĘDZE WIECZYSTEJ

Sporządził(a): Piotr Czop

Wydarzenie do celów informacyjnych

Wypis skrócony z Rejestru Gruntów

Zał. 3.1.2

Nr kancelaryjny:

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: świecki
Jednostka ewidencyjna: Bukowiec [041401_2]

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia 09-07-2014 14:16:44

Obręb	Ark.	Nr działki	JR	Pow. [ha]	Użytek lub klasa		Nr KW lub inne dokumenty	Adres lub położenie
					Rodzaj	Pow. [ha]		
Forma władania i udział		Osoba i adres						
Bukowiec [Nr 0003]	1	**158**	G541	0.39	RIIIa RIVa	0.10 0.29	BY1S/00028429/8	-
Identyfikator:		041401_2.0003.AR_1.158						
Uwagi:		Dane zweryfikowane dnia 2011-05-17						
1/1 właściciel		Polański Czesław Edward (Stanisław, Marta) PESEL: 46083107410 NIP: 5591348305zam. ul. Kościelna 9, Bukowiec, 86-122 Bukowiec Pomorski						

Ilość działek na wypisie: 1
Suma powierzchni działek: 0.3900 ha

Nie podlega opłacie skarbowej na podstawie art. 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1282 t.j. z późniejszymi zmianami) z uwagi na rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 lutego 2004r. w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego (Dz. U. z 2004 r. Nr 37, poz. 333).

DOKUMENT NINIEJSZY JEST PRZEZNACZONY DO DOKONYWANIA WPISU W KSIĘDZE WIECZYSTEJ

Sporządził(a): Piotr Czop

Raport wygenerowany elektronicznie z systemu WebEWID *strona 1/1*

Zał. 3.1.3

Protokół uzgodnień
w sprawie zakupu nieruchomości

Sporządzony w Urzędzie Gminy w Bukowcu w dniu 18.06.2014 r. pomiędzy Gminą Bukowiec reprezentowaną przez mgr Adama Licznerskiego - Wójta Gminy, zwaną dalej „Nabywcą"
a
Panem Czesławem Polańskim zamieszkałym przy ul. Aleja Niepodległości 4D, m. 7, 78-449 Borne Sulinowo (NIP: 559-134-82-97, PESEL: 46083107410) legitymujący się dowodem osobistym seria/numer AXY 828652 wydanym w dniu 10.03.2014 r. przez Burmistrza Bornego Sulinowa, zwanym dalej „Zbywcą"

§ 1

Zbywca oświadcza, że jest właścicielem nieruchomości niezabudowanej położonej w Bukowcu, o powierzchni 0,39300 ha, oznaczonej numerem ewidencyjnym nr 158, dla której Sąd Rejonowy w Świeciu prowadzi księgę wieczystą BY1S/00028429/8,

§ 2

Tereny wymienione w § 1, zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bukowiec, przyjętego Uchwałą nr IV/34/07 Rady Gminy Bukowiec z dnia 31 stycznia 2007 roku, położone są w I strefie funkcjonalno-przestrzennej - „wielofunkcyjnej" i nie są objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, jak również nie wydano decyzji o warunkach zabudowy.

§ 3

Nieruchomość wymieniona w § 1 oznaczona nr 158, o powierzchni 0,3900 ha stanowi: 0,10 ha rolę klasy IIIa i 0,29 ha - rolę klasy IVa

§ 4

Pomiędzy zbywcą a nabywcą została ustalona cena za nabywaną nieruchomość, w wysokości 60.000,- zł (sześćdziesiąttysięczyzłotych) brutto. Termin przeniesienia własności nieruchomości zostanie wyznaczony po wyrażeniu zgody na nabycie nieruchomości przez Radę Gminy w Bukowcu ale nie później niż do dnia 31 października 2014 r.

§ 5

Koszty aktu notarialnego pokrywa Gmina Bukowiec.

§ 6

Niniejszy protokół sporządzono w 3 - ech jednobrzmiących egzemplarzach, z których dwa otrzymuje Gmina Bukowiec i jeden Pan Czesław Polański.

Sprzedający | **w imieniu Gminy Bukowiec**
Wójt Gminy

Polański Czesław ....

Zał. 3.1.4

OŚWIADCZENIE O POSIADANYM PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Ja, niżej podpisany(a) [1] **ADAM LICZNERSKI**
(imię i nazwisko osoby ubiegającej się o wydanie pozwolenia na budowę albo osoby umocowanej do złożenia oświadczenia w imieniu osoby prawnej ubiegającej się o wydanie pozwolenia na budowę

legitymujący(a) się **dowodem osobistym seria AUH nr 511350**
(numer dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość)

wydanym przez **Wójt Gminy Bukowiec**
(nazwa organu wydającego)

Urodzony **13-07-1957 w Bukowcu.**
(data) (miejsce)

zamieszkały(a) **Bukowiec, ul. Dworcowa 9, 86-122 Bukowiec**
(dokładny adres)

po zapoznaniu się z art. 32 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 – ze zmianami), oświadczam, że posiadam prawo do dysponowania nieruchomością oznaczoną w ewidencji gruntów i budynków jako działka o nr 158 w obrębie ewidencyjnym – **Bukowiec,** w jednostce ewidencyjnej **Bukowiec**

na cele budowlane, wynikające z tytułu:

~~1) własności,~~

2) ~~współwłasności~~.....

.....
(wskazanie współwłaścicieli – imię, nazwisko lub nazwa oraz adres)

~~oraz zgodę wszystkich współwłaścicieli na wykonywanie robót budowlanych objętych wnioskiem o pozwolenie na budowę z dnia~~ .....,

~~3) użytkowania wieczystego~~.....

~~4) trwałego zarządu~~ [2] .....

~~5) ograniczonego prawa rzeczowego~~ [2] .....

~~6) stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienie do wykonywania robót i obiektów budowlanych~~ [2] –

7) **Zgoda właściciela z dnia 16.06.2014 r.**
(inne)

8) wynikające z następujących dokumentów potwierdzających powyższe prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane [3] :

Oświadczam, że posiadam pełnomocnictwo do reprezentowania osoby

prawnej: **GMINY BUKOWIEC** upoważniającej mnie
(nazwa i adres osoby prawnej)

do złożenia oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w imieniu osoby prawnej. Pełnomocnictwo przedstawiam w załączeniu. [4]

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

WÓJT
mgr Adam Licznerski

Bukowiec, 26-06-2014 r.
(miejscowość, data)

.....
(podpis(y))

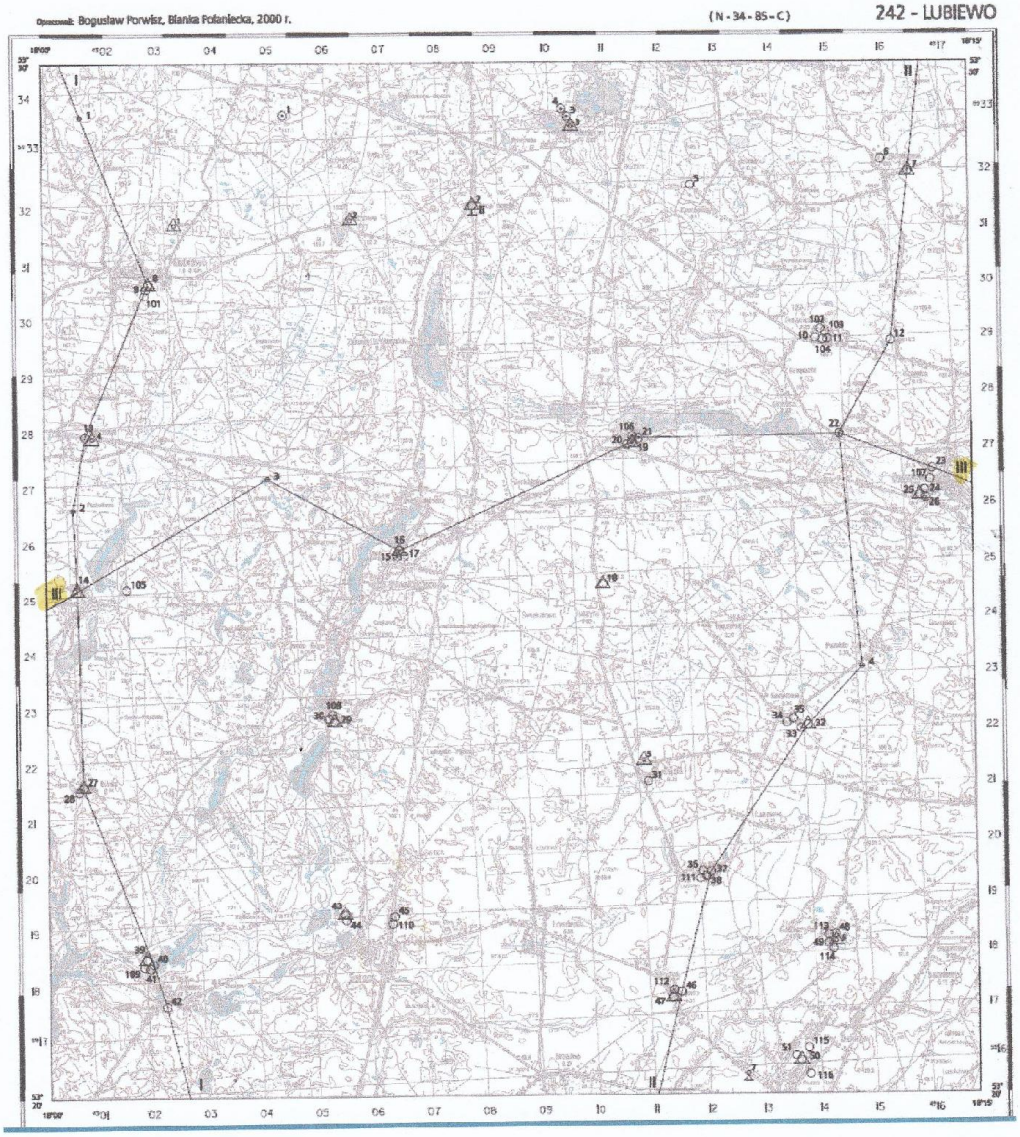
1) Jeżeli oświadczenie składa więcej niż jedna osoba, należy wpisać wszystkie osoby składające oświadczenie oraz ich dane.
2) Należy wskazać właściciela nieruchomości.
3) Należy wskazać dokument, z którego wynika tytuł do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
4) Dotyczy wyłącznie osób posiadających pełnomocnictwo do reprezentowania osób prawnych.

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: Bogusław Porwisz, Bianka Pofaniecka, 2000 r.

(N-34-85-C) **242 - LUBIEWO**



„HYDRO- GEO" S.C. 85-864 Bydgoszcz, ul. Modrakowa 62/26,
tel./fax: + 48 52 363 11 88, kom. 603 370 100, E-mail: hydrogeo.krystyna@gmail.com

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworów wiertniczych w celu pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych

B U K O W I E C

Gmina Bukowiec, Powiat Świecie nad/Wisłą, Województwo Kujawsko- Pomorskie

Inwestor:	*Gmina Bukowiec 86-122 Bukowiec, ul. Dr F. Ceynowy 14*	
Bydgoszcz, 2014 r.	*mgr Krystyna Łońska upr. geol. 050741*	*zał. nr 4*

Ministerstwo Środowiska

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

OBJAŚNIENIA

Reprezentatywne otwory wiertnicze (numery od 1 do 51 zgodne z tabelą 1a), reprezentatywne studnie kopane (numery od 1 do 7 zgodne z tabelą 1b),
inne reprezentatywne punkty dokumentacyjne (numery od 1 do 4 zgodne z tabelą 1d) zlokalizowane na planszy głównej.

Otwór studzienny, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:

8 czwartorzędowe

15 trzeciorzędowe

2 Studnia kopana

3 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego

Pozostałe otwory wiertnicze (numery od 101 do 116 zgodne z tabelą A), pominięte na planszy głównej.

Otwór studzienny, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:

105 czwartorzędowe

106 trzeciorzędowe

Dodatkowe oznaczenia dotyczące otworów wiertniczych, studni kopanych

14 Punkty opróbowania wód podziemnych wykonanego dla mapy

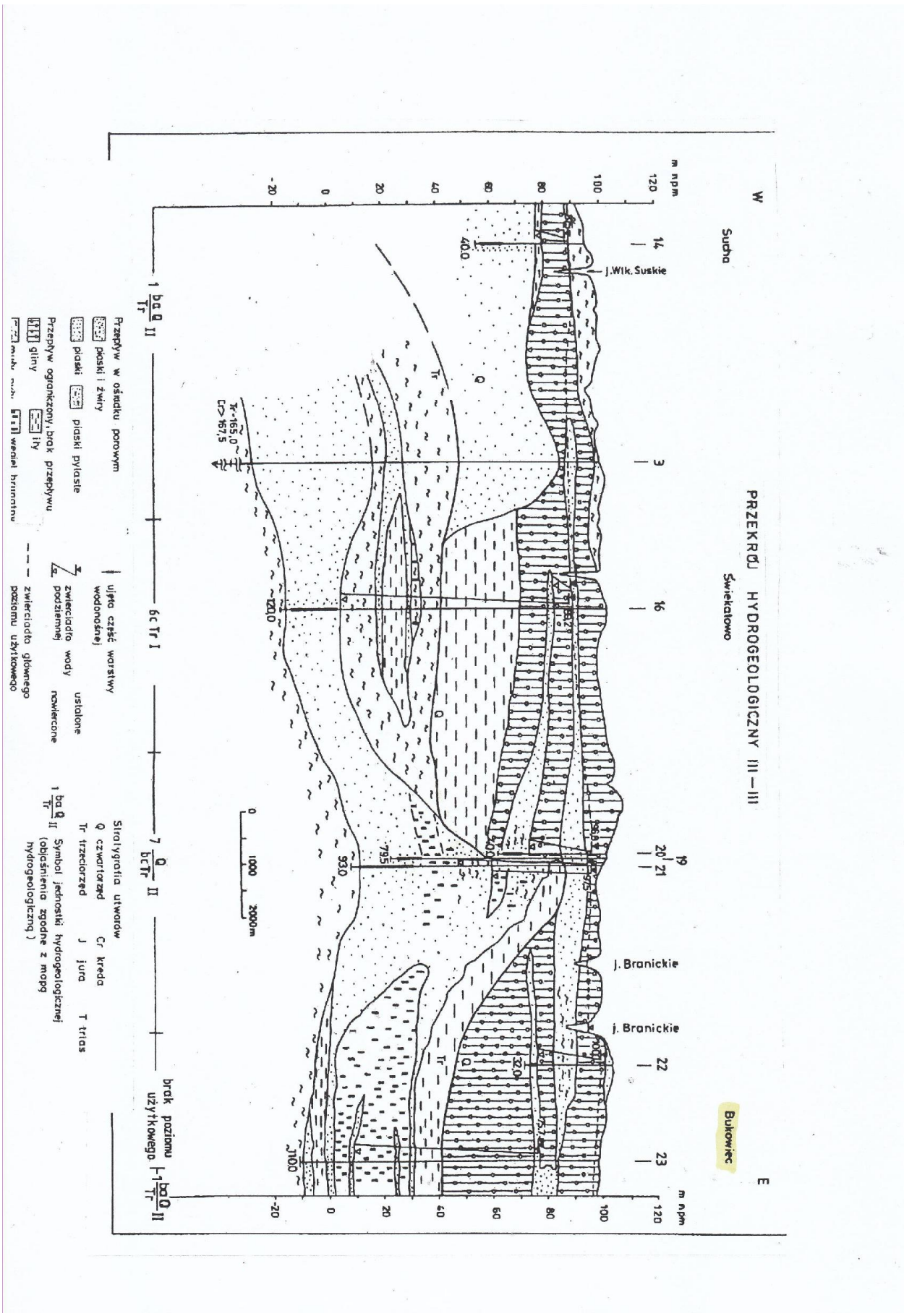
Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych

2 PIG

7 IMGW

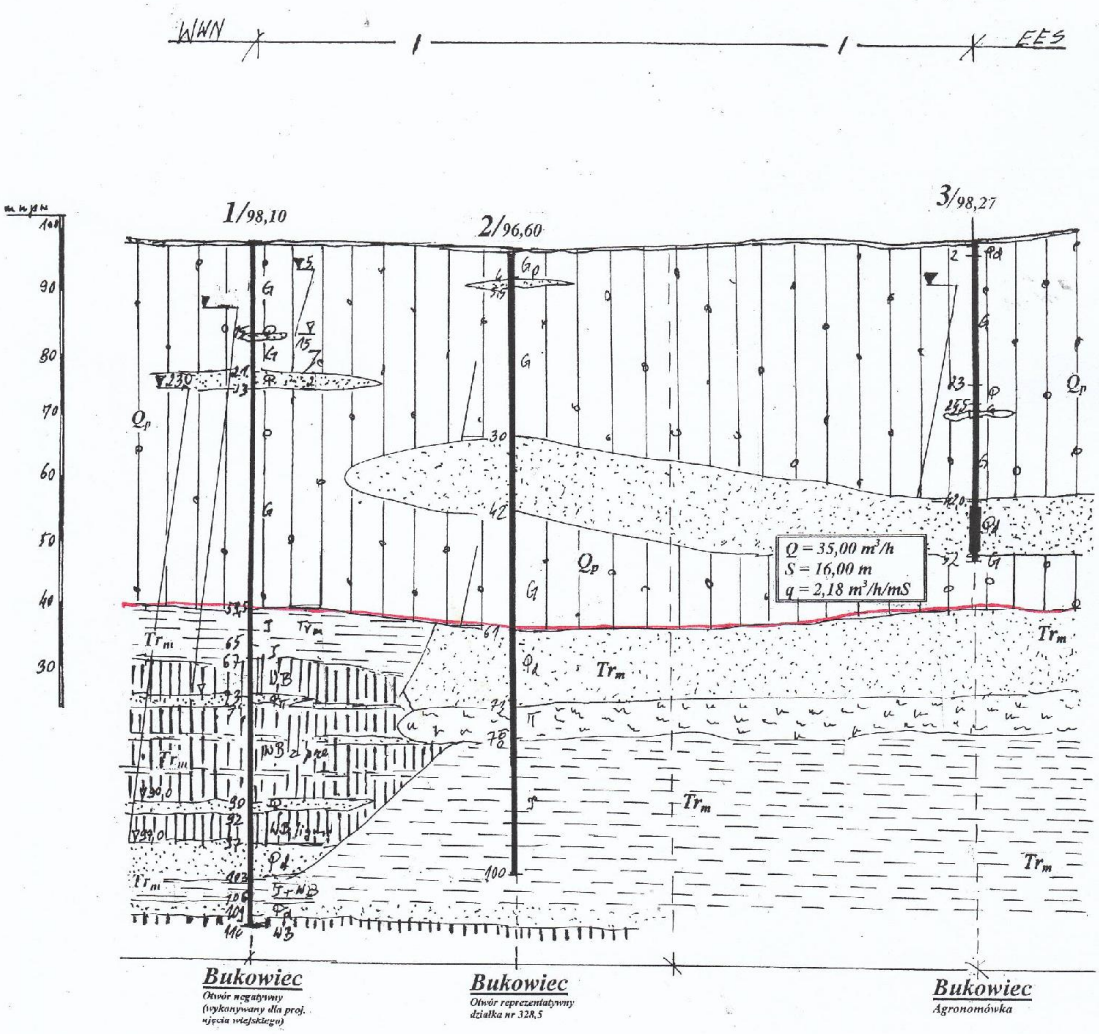
Inne oznaczenia występujące na mapie dokumentacyjnej.

Linia przekroju hydrogeologicznego


PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY III—III
W
E
Sucha
Świekatowo
Bukowiec
J.Wlk. Suskie
J. Branickie
j. Branickie
m npm
Przepływ w ośrodku porowym
piaski i żwiry
piaski
piaski pylaste
Przepływ ograniczony, brak przepływu
gliny
iły
ujęta część warstwy wodonośnej
zwierciadło wody podziemnej
ustalone
nawiercone
zwierciadło głównego poziomu użytkowego
Stratygrafia utworów
Q czwartorzęd
Cr kreda
Tr trzeciorzęd
J jura
T trias
Symbol jednostki hydrogeologicznej (objaśnienia zgodne z mapą hydrogeologiczną)
brak poziomu użytkowego
0 1000 2000m

Przekrój hydrogeologiczny

Skala pozioma 1 : 10 000
Skala pionowa 1 : 1 000



Objaśnienia

Utwory przepuszczalne	Pπ	Piaski pylaste	Utwory mało przepuszczalne	G	Gliny	Utwory nieprzepuszczalne	I	I i y
	Pd	Piaski drobnoziarniste		Gp	Gliny piaszczyste			
	Ps	Piaski średnioziarniste.		π	Mułki			
	Pr	Piaski gruboziarniste		WB	Węgle brunatne			
	Ż, Po	Żwiry, pospółki.						
	KO	Otoczaki						

Stratygrafia

Qp	Czwartorzęd - plejstocen	
Trp	Trzeciorzęd - ~~pliocen~~	
Trm	Trzeciorzęd - miocen	
Tro	Trzeciorzęd - oligocen	
K	Kreda dolna	

Zwierciadło wody:

- 5,00 (111,0) swobodne (rzędna m n.p.m.)
- 3,00 ustabilizowane m p.p.t. (rzędna m n.p.m.)
- 36,0 nawiercone m p.p.t.

„HYDRO- GEO" S.C. 85-864 Bydgoszcz, ul. Modrakowa 62/26,
tel./fax + 48 52 363 11 88, kom. 603 370 100, E-mail: hydrogeo.krystyna@gmail.com

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworów wiertniczych w celu pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych

B U K O W I E C

Działka nr 157/2 i 158
Gmina Bukowiec, Powiat Świecie nad/Wisłą,
Województwo Kujawsko- Pomorskie

Inwestor:	Gmina Bukowiec 86-122 Bukowiec, ul. Dr F. Ceynowy 14	
Bydgoszcz, 2014r	mgr Krystyna Łoińska upr. geol. 050741	zał. nr 5

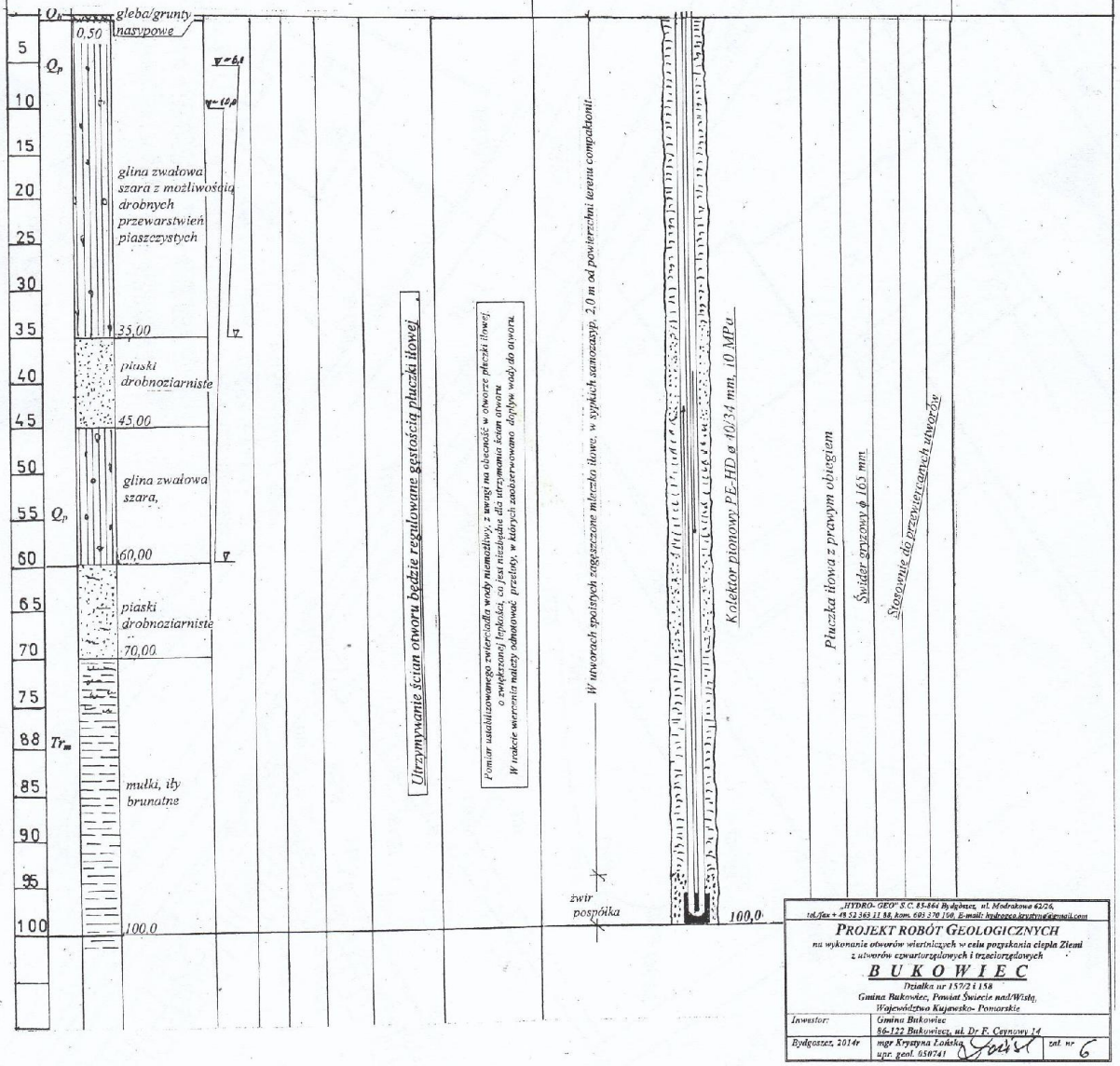
Projekt geologiczno-techniczny otworu (powtarzalny),

objętego projektem robót geologicznych na wykonanie dziewięciu otworów wiertniczych do zabudowy sond pionowych dla pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

BUKOWIEC - działka nr 157/2 i 158 Gmina Bukowiec, Powiat Świecie n/Wisłą, Województwo Kujawsko-Pomorskie

część geologiczna | część techniczna

Sala głębokości 1 : 500	Stratygrafia	Profil geologiczny	Litologia	Przewidywanie zalegania poziomów wodonośnych	Dane dotyczące poziomów nasyconych: Porowatość	Gradienty ciśnień	Gradienty szczelinowania	Utrudnienia wiertnicze, ucieczki płuczki, zaciskanie otworu, sypania	Przewidywane pomiary badania, próby	Projektowana konstrukcja	Rodzaj projektowanej płuczki	Rodzaj świdra, rdzeniówki	Parametry wiertniczego: Nacisk – ton	Obroty świdra min.	Ilość płuczki l/s.	Inne uwagi i zalecenia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17



„HYDRO- GEO" S.C. 85-864 Bydgoszcz, ul. Modrakowa 62/26, tel./fax + 48 52 363 11 88, kom. 603 370 100, E-mail: hydrogeo.krystyna@gmail.com

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworów wiertniczych w celu pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych

B U K O W I E C

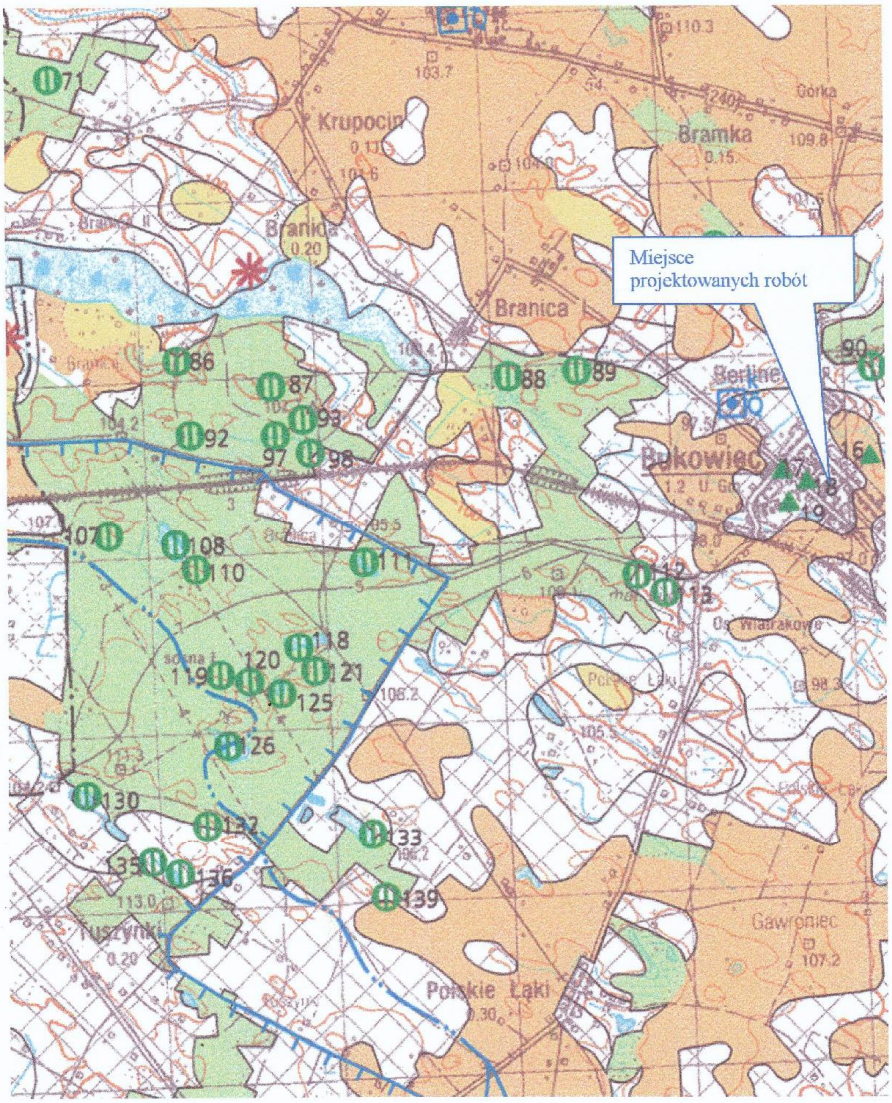
Działka nr 157/2 i 158
Gmina Bukowiec, Powiat Świecie nad/Wisłą,
Województwo Kujawsko- Pomorskie

Inwestor:	Gmina Bukowiec 86-122 Bukowiec, ul. Dr F. Ceynowy 14
Bydgoszcz, 2014r	mgr Krystyna Łońska upr. geol. 050741 — zał. nr 6

Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów wiertniczych w celu pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych - BUKOWIEC- działki nr 157/2 i 158, Gmina Bukowiec, Powiat Świecie n/Wisłą, Województwo Kujawsko-Pomorskie
[wydruk w czterech egzemplarzach]

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

MAPA GEOLOGICZNO-GOSPODARCZA POLSKI



„HYDRO- GEO" S.C. 85-864 Bydgoszcz, ul. Modrzekowa 62/26,
tel./fax +48 52 363 11 88, kom. 608 370 100, E-mail: hydrogeo.krystyna@gmail.com

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworów wiertniczych w celu pozyskania ciepła Ziemi z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych

B U K O W I E C

Gmina Bukowiec, Powiat Świecie nad/Wisłą, Województwo Kujawsko- Pomorskie

Inwestor:	Gmina Bukowiec 86-122 Bukowiec, ul. Dr F. Cynowy 14	
Bydgoszcz, 2014 r.	mgr Krystyna Łońska upr. geol. 050741	zał. nr 7

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

pż — granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)

[1] — obszar prognostyczny nie dający się odwzorować w skali mapy (1 - numer kolejny na mapie)

Rodzaj i wiek kopaliny:

pż - piaski i żwiry	Q - czwartorzęd
t - torfy	Tr - trzeciorzęd

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przebieg działu wodnego:

drugiego rzędu

trzeciego rzędu

Klasy czystości wód w rzekach i jeziorach w monitorowanym punkcie:

II klasa

granica strefy ochrony pośredniej ujęcia wód

k Q — ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

korzystne

niekorzystne, utrudniające budownictwo

obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

grunty rolne (klasy I-IVa użytków rolnych)

łąki na glebach pochodzenia organicznego

lasy

granica obszaru chronionego krajobrazu

Fa — granica rezerwatu przyrody (Fa - faunistyczny)

33 — aleja drzew pomnikowych

3 — pomnik przyrody żywej

2 — pomnik przyrody nieożywionej

10 — użytek ekologiczny

111 — użytek ekologiczny o powierzchni ≤ 5 ha

park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

Zabytkowe obiekty chronione:

stanowisko archeologiczne

architektoniczne

INFORMACJE DODATKOWE

granica powiatu

granica gminy, miasta

Lubiewo — siedziba urzędu gminy, miasta

5.