

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski

86-070 Dąbrowa Chełmińska

ul. Bazowa 37

OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

**DLA POTRZEB PROJEKTU BUDOWY SIECI WDOCIĄGÓW I
KANALIZACJI SANITARNEJ NA TERENIE MIEJSCOWOŚCI
KORONOWO**

Miejscowości:

Koronowo

Województwo:

kujawsko-pomorskie

Zlewnia :

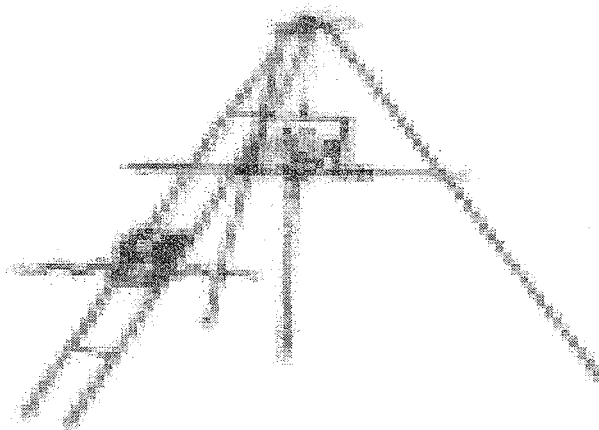
rzeka Brda

Zleceniodawca:

Zakład Usług Technicznych PROSBED S.C.
Bogusław i Mirosław Bednarczyk
oś. Słowackiego 22/9
64-980 Trzcianka

Opracowanie:

inż. Dariusz Ziółkowski
Przedsiębiorstwo Usługowo-Konsultingowe
DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski
86-070 Dąbrowa Chełmińska, ul. Bazowa 37
tel. 606 262 333, tel./fax 052 381 63 84
NIP 953-175-94-03



Bydgoszcz, czerwiec 2009r.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH

Załącznik nr 1	Mapy Orientacyjne
Załącznik nr 1/1	Lokalizacja terenu badań na mapie orientacyjnej 1: 250 000.
Załącznik nr 1/2	Lokalizacja terenu badań na mapie Regionalizacji Fizycznogeograficznej Polski Skala 1:1 250 000 Oryginał mapy powiększony do skali 1:500 000.
Załącznik nr 1/3	Lokalizacja terenu badań na mapie geologicznej Polski Skala 1: 200 000.
Załącznik nr 2	Schemat map z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych. Skala 1:10 000.
Załącznik nr 3	Objaśnienia znaków i symboli użytych na metrykach wierceń, przekrojach oraz w legendzie.
Załącznik Nr 4	Załącznik nr 4 Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych
Załącznik Nr 6/1÷61	Metryki sondowania przelotowego otworów wiertniczych.
Załącznik Nr 7/1÷10	Wyniki sondowania sondą SD-10.

I. DANE OGÓLNE

I.1. Podstawa opracowania dokumentacji, cel i zakres badań

Dokumentację techniczną na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego pod budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Koronowo sporządzono zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami tj.

z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.Nr 126, poz.839).

oraz norm:

PN-B-02481 Geotechnika /Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar/ (1998)

PN-B-02479 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/ (1998)

PN-B-06050 Geotechnika /Roboty ziemne Wymagania ogólne/ (1999)

PN-B-04452 Geotechnika /Badania polowe/ (2002)

Celem wykonanych prac było rozpoznanie i udokumentowanie technicznych parametrów gruntu w zakresie pozwalającym na stwierdzenie ich przydatności dla potrzeb budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

I.2. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu

Otwory geotechniczne wykonano w miejscowości Koronowo, powiat bydgoski w województwie kujawsko-pomorskim. Koronowo jest siedzibą gminy i miastem zamieszkałym przez 10.818 mieszkańców. Miejscowość jest ważnym ośrodkiem wypoczynku weekendowego i letniego dla mieszkańców Bydgoszczy i okolic. W miejscowości znajdują się liczne ośrodki wypoczynkowe, plaża i przystanie. Przez Koronowo lub tuż przy jego granicach przebiega kilka pieszych i rowerowych szlaków turystycznych.

Teren badań rozciąga się wzdłuż północno-wschodniej części Koronowa z ważniejszych ciągów ulic takich jak: Lipkusz, Pieczyska, Jana Pawła II, aż do ulicy Szosa Kotomińska

Projektowana inwestycja nie pogorszy w istotny sposób stanu środowiska.

I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych **określono jako II** według:

„Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz.U.Nr 126, poz. 839)

oraz normy:

PN-B-02479 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/ (1998)

II. ZAKRES I METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

II.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie sondowań przelotowych, przeprowadzenie terenowych badań geologicznych i hydrogeologicznych w otworach badawczych w całym profilu otworu wiertniczego, pobieranie próbek gruntu do kontrolnych badań laboratoryjnych.

Lokalizację wykonanych otworów wiertniczych przedstawiono w załączniku nr Z2. Z powierzchni terenu wykonano 62 otwory o głębokościach od 2,0 do 4,5m ppt. Łącznie wykonano 177,0mb wierceń. Wyniki wierceń przedstawiono na metrykach stanowiących załącznik nr Z6/1-61. Występujące w podłożu grunty sypkie poddano sondowaniu sondą SD-10. Sondowania dynamiczne prowadzono z powierzchni terenu, po rozpoznaniu profilu litologicznego występujących gruntów. Sondowania stanowią załączniki nr Z7/1-10.

II.2. Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk

Objęły one:

- ciągłą rejestrację badań makroskopowych przewiercanych partii gruntów,
- opróbowanie wyrobisk badawczych polegające na kontrolnym pobraniu prób gruntów o naturalnej wilgotności (B) z gruntów sypkich /zgodnie z PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe, 2002r./

Podczas wykonywania sondowań przelotowych pobrano łącznie 69 próbek. Wszystkie próbki przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność. Po zakończeniu wierceń wyrobiska badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby z odpowiednimi uprawnieniami wiertniczymi.

II.3. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wykonano zgodnie z zaleceniem Zleceniodawcy i wytyczono je w terenie metodą bezpośrednią w oparciu o ośnowę geodezyjną z dostarczonej mapy. Zastosowano metodę domiarów prostokątnych /ortogonalną/. Podstawą tyczenia są mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 dostarczone przez Zleceniodawcę.

III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA i HYDROGRAFIA

Pod względem fizjograficznym obszar badań znajduje się na terenie Doliny Brdy (314.72).

Dolina Brdy (314.72) to mały mezoregion fizycznogeograficzny w środkowo-północnej Polsce, stanowiący południowo-wschodnią część Pojezierza Południowopomorskiego. Region graniczy od północy z Borami Tucholskimi od zachodu z Pojezierzem Krajeńskim, od południa z Kotliną Toruńską a od wschodu z Wysoczyzną Świecką. Dolina Brdy leży w całości w obrębie woj. kujawsko-pomorskiego.

Mezoregion jest wąską, wydłużoną (50 km), stromo opadającą i głęboko wciętą (do 50 m) doliną (wykorzystywaną obecnie przez rzekę Brdę), która podczas zlodowacenia bałtyckiego stanowiła szlak odpływu wód fluwioglacjalnych. Pogłębione dno doliny uformowało aż 11 tarasów. Obrzeża rzeki są na ogół zalesione.

Spadek Brdy umożliwił budowę zbiorników retencyjnych przez spiętrzenie wód zaporami, wykorzystywanych przez elektrownie wodne. Jednym z takich zbiorników jest Jezioro Koronowskie, mające również zastosowanie w turystyce

Pod względem geomorfologicznym teren badań budują formy pochodzenia rzeczno-akumulacyjnego. Formy pochodzenia rzeczno-akumulacyjnego reprezentowane są przez I taras erozyjno-akumulacyjny pradoliny Brdy. Rzeźba powierzchni jest silnie przekształcona eolicznie. Omawiany teren znajdował się w zasięgu zlodowacenia północnopolskiego.

Pod względem hydrograficznym teren badań leży w zlewni rzeki Brdy.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną badanego obszaru rozpoznano na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz map geologicznych. W strefie przypowierzchniowej profilu podłoża dokumentowanego terenu występuje czwartorzęd reprezentowany przez utwory holocenu oraz plejstocenu.

Holocen (Q_h) reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci nasypów niekontrolowanych i gleby (Q_h). Nasypy i glebę napotkano przypowierzchniowo we wszystkich wykonanych otworach. Jego miąższość wynosi od 0,2m do 1,7m ppt.

Plejstocen (Q_p) reprezentują osady fazy pomorskiej oraz poznańsko-dobrzyńskiej stadiu głównego zlodowacenia północnopolskiego. Fazę pomorską reprezentują piaski i żwiry rzeczne (fB^{Pm}) wykształcone jako piaski średnie z niewielką domieszką piasku grubego oraz jako żwiry z niewielką domieszką otoczków. Fazę poznańsko-dobrzyńską reprezentują gliny zwałowe (gB^P) wykształcone jako gliny piaszczyste przewarstwione piaskami o różnych frakcjach.

Ogólną budowę geologiczną podłoża gruntowego w obszarze prowadzonych badań, przedstawiono na mapie geologicznej (załącznik nr Z1/3).

V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywania prac geotechnicznych stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wody podziemnej. Woda podziemna występuje w większości wykonanych otworów i ma zwierciadło swobodne (załączniki nr 6).

Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy. Badanie poziomu wód gruntowych prowadzono w porze roku, gdzie ich poziom nie osiąga poziomu maksymalnego. Ostatnie lata powszechnie uważane są za lata, gdzie występuje generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie lokalizacji wykonanych badań nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w okresie roku jak również wieloletnim jest utrudniona.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna. Odrębnego wydzielenia dokonano w utworach holoceniskich oraz plejstoceniskich. Dalszy podział wynikał wyłącznie z geotechnicznych właściwości gruntów. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do nasypowych, rodzimych organicznych oraz rodzimych mineralnych, nieskalistych sypkich i spoiстых. Występujące w podłożu grunty ujęto w siedem warstw:

Utwory współczesne objęto warstwą I (Q_h).

Piaski plejstoceniskie (fB^{Pm}) ujęto w warstwy II i III.

Żwiry i pospółki (fB^P) to warstwy IV i V.

Glinę zwałową (gB^P) ujęto w warstwie VI.

Natomiast występujące incydentalnie pyły piaszczyste ujęto w warstwie VII.

Cechy fizyczno - mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normach przedmiotowych. Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Faktyczne wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich. Grunty podłoża budowlanego ujęto w siedem poniżej opisanych warstw geotechnicznych.

Warstwę I – to utwory współczesne, których różnorodność składu i właściwości mechaniczne ujęto w dwóch podwarstwach:

♦ **podwarstwa Ia** – to gleba której szkielet mineralny zbudowany jest z humusu oraz z piasku średniego na pograniczu piasku drobnego. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,38$.

♦ **podwarstwa Ib** – to nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z piasku średniego, humusowego piasku drobnego oraz żwiru i kamieni natomiast liczne domieszki stanowią tu glina piaszczysta gruz budowlany i ceglany. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,44$.

Grunty holocénskie są wątpliwe do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, zwartość części organicznych oraz bardzo niskie wartości parametrów geotechnicznych.

Warstwę II – stanowią plejstocénskie utwory rzeczne wykształcone w postaci piasków drobnych. Ze względu na zróżnicowane zagęszczenie, wilgotność i występujące grunty w obrębie warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

♦ **podwarstwę IIa** - obejmującą wilgotne piaski drobne z domieszką piasków pylastych, średnich i grubych oraz żwiru i kamieni. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,41$.

♦ **podwarstwę IIb** - obejmującą głównie piaski drobne oraz lokalnie piaski drobne na pograniczu piasków średnich z lokalnymi przewarstwieniami z piasków średnich, glin i pyłów piaszczystych. Grunty reprezentujące omawianą podwarstwę mają w swym składzie domieszki z otoczków. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,39$.

Warstwę IIIa – stanowią plejstocénskie utwory rzeczne wykształcone w postaci piasków średnich. Ze względu na zróżnicowaną wilgotność, zagęszczenie i występujące grunty w obrębie III warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

♦ **podwarstwę IIIa** - obejmującą wilgotne piaski średnie. Piasek drobny i gruby oraz żwir i kamienie stanowią domieszkę natomiast jako przewarstwienia napotykamy tu na gliny pylaste, piaski grube i lokalnie humusowy piasek drobny. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,42$.

♦ **podwarstwę IIIb** - obejmującą mokre i nawodnione piaski średnie. Jako domieszki stwierdzono występowanie piasku grubego, żwiru i otoczków, natomiast glina piaszczysta i humusowy piasek drobny stanowią przewarstwienia. Grunty reprezentujące tą podwarstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,39$.

Warstwę IV – stanowią plejstocenijskie utworzy rzeczne wykształcone w postaci piasków grubych i lokalnie żwirów. Ze względu na zróżnicowane zagęszczenie i występujące grunty w obrębie IV warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

♦ **podwarstwę IVa** - obejmującą piaski grube z domieszką otoczków oraz żwiry z domieszką piasku średniego i pyłu piaszczystego przewarstwione lokalnie gliną i piaskiem średnim. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,44$.

♦ **podwarstwę IVb** - obejmującą nawodnione piaski grube z domieszką żwiru i otoczków. Grunty reprezentujące tą podwarstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,40$.

Warstwę V – to plejstocenijskie pospółki napotkane poniżej piasków występujących głównie z domieszką glin. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o średniej – charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,49$.

Warstwę VI – stanowią plejstocenijskie gliny zwałowe wykształcone w postaci glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem drobnym i średnim. Grunty tej warstwy występujące w konsystencji plastycznej i w stanie twardoplastycznym o średniej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności wynoszącym $I_L=0,23$.

Warstwa VII – to pyły reprezentowane przez pyły piaszczyste. Pyły piaszczyste występują tu w konsystencji plastycznej i stanie plastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,49$.

Pyły są niezwykle wrażliwe na przemarzanie i rozmakanie. Niewielka zmiana ich wilgotności naturalnej powoduje istotne zmiany wartości stopnia plastyczności. Zmiany te są szczególnie intensywne w przypadku, gdy zmianą wilgotności towarzyszą drgania wywołane np. pracą ciężkiego sprzętu budowlanego.

Wzajemne położenie warstw przedstawiono na metrykach geotechnicznych stanowiących załączniki nr Z6/1-61.

VII. WNIOSKI

VII.1. W wyniku przeprowadzonych wierceń objętych niniejszą dokumentacją, dokonano ustalenia budowy geologicznej, hydrogeologicznej oraz warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Koronowo. Lokalizację poszczególnych otworów oraz ich głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.

VII.2. Stosownie do rozporządzenia MSWiA z dnia 24.IX.1998 w sprawie ustalenia warunków geotechnicznych posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz 839) oraz normy PN-B-02479, warunki gruntowe w podłożu budowlanym należy sklasyfikować jako proste warunki gruntowe.

VII.2.1. Warstwa holocenijskich nasypów niekontrolowanych i gleby należy do gruntów słabonośnych, wykazujących bardzo niską wytrzymałość i dużą odkształcalność.

VII.2.2. Poniżej utworów holocenijskich stwierdzono występowanie plejstocenijskich piasków i żwirów rzecznych wykształconych jako różnoziarniste piaski. Są to generalnie grunty nośne, charakteryzujące się relatywnie wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych. Piaski te wykazują głównie stan średniozagęszczony.

VII.2.3. Poniżej występują gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym. Są to grunty nośne, charakteryzujące się relatywnie wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych. Gliny te występują w stanie twardoplastycznym.

VII.2.4. Spagu piasków nie przewiercono.

VII.3. W rejonie wykonywanych prac stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w postaci wody swobodnej występującej w większości wykonanych otworów co zostało zobrazowane w metrykach stanowiących załączniki nr 6.

VII.3.1. Położenie zwierciadła wód podziemnych, po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych, może się zmieniać. Można oszacować, że amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi $\pm 0,3$ m, a maksymalne $\pm 0,8$

VII.4. Średnia głębokość przemarzania gruntów na rozpatrywanym obszarze wynosi średnio 1,0m ppt.

VII.5. Zalecenia projektowe

VII.5.1. Przy wyborze sposobu posadowienia obiektów inżynierskich (bezpośrednie lub pośrednie) należy uwzględnić: własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu, rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże, wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.

VII.5.1.1. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych sypkich (warstwa IIa, IIIa IVa i V) i spoistych (warstwa VI), natomiast w celu wykorzystania warstw IIb, IIIb, IVb należało by wzmocnić właściwości nośne gruntu poprzez zastosowanie geowłóknin.

VII.5.1.2. Należy całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę nasypu niekontrolowanego.

VII.5.1.3. Przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych zaleca się obniżyć w sposób trwały lub okresowy mogący się pojawić poziom wód gruntowych np. poprzez zastosowanie drenażu liniowego /ciągi drenarskie z grawitacyjnym odpływem wody w punktach najniższych/ lub z zastosowaniem ścianek szczelnych względnie studni depresyjnych (jedynie w przypadku bezwzględного zabezpieczenia korpusu istniejącej drogi wraz z nasypem),

VII.5.1.4. Podłoże gruntowe należy traktować jako uwarstwione, gdzie warstwą o najniższych wartościach parametrów geotechnicznych jest warstwa osadów współczesnych.

VII.5.1.5. Do obliczeń posadowienia planowanych obiektów, należy wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4/1. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy.

VII.5.1.6. Obliczając posadowienie obiektu należy: uwzględnić najniekorzystniejsze położenie zwierciadła wody gruntowej, uwzględnić wpływ wyporu wody oraz ciśnienia sphywowego na wartość ciężaru objętościowego gruntu.

VII.6. Zalecenia realizacyjne

VII.6.1. Odbiory podłoża wykopów

VII.6.1.1. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy sprawdzić zgodność występujących gruntów z niniejszą dokumentacją. Jest to tym bardziej ważne, że

dokumentacja została sporządzona w oparciu o badania punktowe o stosunkowo dużym rozstawie.

VII.6.1.2. Odbiór wykopów i podłoża pod istniejące sieci uzbrojenia podziemnego należy wykonać zgodnie z normami. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-83/8836-02 – przewody podziemne – roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze.

PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

VII.6.1.3. Zaleca się, aby odbiór robót związanych z realizacją posadowienia obiektów i budowli odbył się przy udziale projektanta oraz geologa.

VII.6.2. Dobór materiału do wykonania zasypek i podsypek oraz technologia zagęszczania

VII.6.2.1. W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek,

VII.6.2.2. Zasypki i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych występujących w rejonie wykonywanych prac stanowiących warstwy II, III, IV, V.

VII.6.2.3. Większość gruntów niespoistych występujących w warunkach naturalnych oraz nasypy niekontrolowane zbudowane z gruntów niespoistych są źle uziarnione pod względem możliwości ich zagęszczania, gdyż wskaźnik jednorodności uziarnienia nie przekracza wartości $C_u=6$,

VII.6.2.4. W celu uzyskania wymaganych parametrów zagęszczania, konieczne jest bardzo ściśle przestrzeganie wymogów technologicznych. W szczególności zagęszczanie gruntów przeznaczonych na zasypki, podsypki itp. należy prowadzić przy wilgotności optymalnej (w^{opt}), uprzednio określonej w badaniach laboratoryjnych. Możliwość zagęszczenia tych gruntów należy sprawdzić na poletku doświadczalnym,

VII.6.3. Kontrolne zagęszczenie podłoża

VII.6.3.1. Odbiór zagęszczanego podłoża powinien odbywać się poszczególnymi warstwami. Do wykonania kolejnej warstwy powinno się przystąpić po dokonaniu odbioru warstwy poprzedniej,

VII.6.3.2. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i Państwowej Inspekcji Pracy oraz normami:

- PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne.

Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- PN-EN1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

VII.6.3.3. Parametry związane z prowadzonymi pracami ziemnymi, a w szczególności charakteryzujące zagęszczenie zasypek i podsypek powinny być kontrolowane w trakcie budowy a ich wyniki zapisywane do dziennika budowy.



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski

86-070 Dąbrowa Chełmińska

ul. Bazowa 37

OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

**DLA POTRZEB PROJEKTU BUDOWY SIECI WDOCIĄGÓW I
KANALIZACJI SANITARNEJ NA TERENIE MIEJSCOWOŚCI
KORONOWO**

Miejscowości:

Koronowo

Województwo:

kujawsko-pomorskie

Zlewnia :

rzeka Brda

Zlecniodawca:

Zakład Usług Technicznych PROSBED S.C.
Bogusław i Mirosław Bednarczyk
oś. Słowackiego 22/9
64-980 Trzcianka

Opracowanie:



inż. Dariusz Ziółkowski
Przedsiębiorstwo Usługowo-Konsultingowe
DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski
86-070 Dąbrowa Chełmińska, ul. Bazowa 37
tel. 606 262 333, tel./fax 052 381 63 84
NIP 953-175-94-03

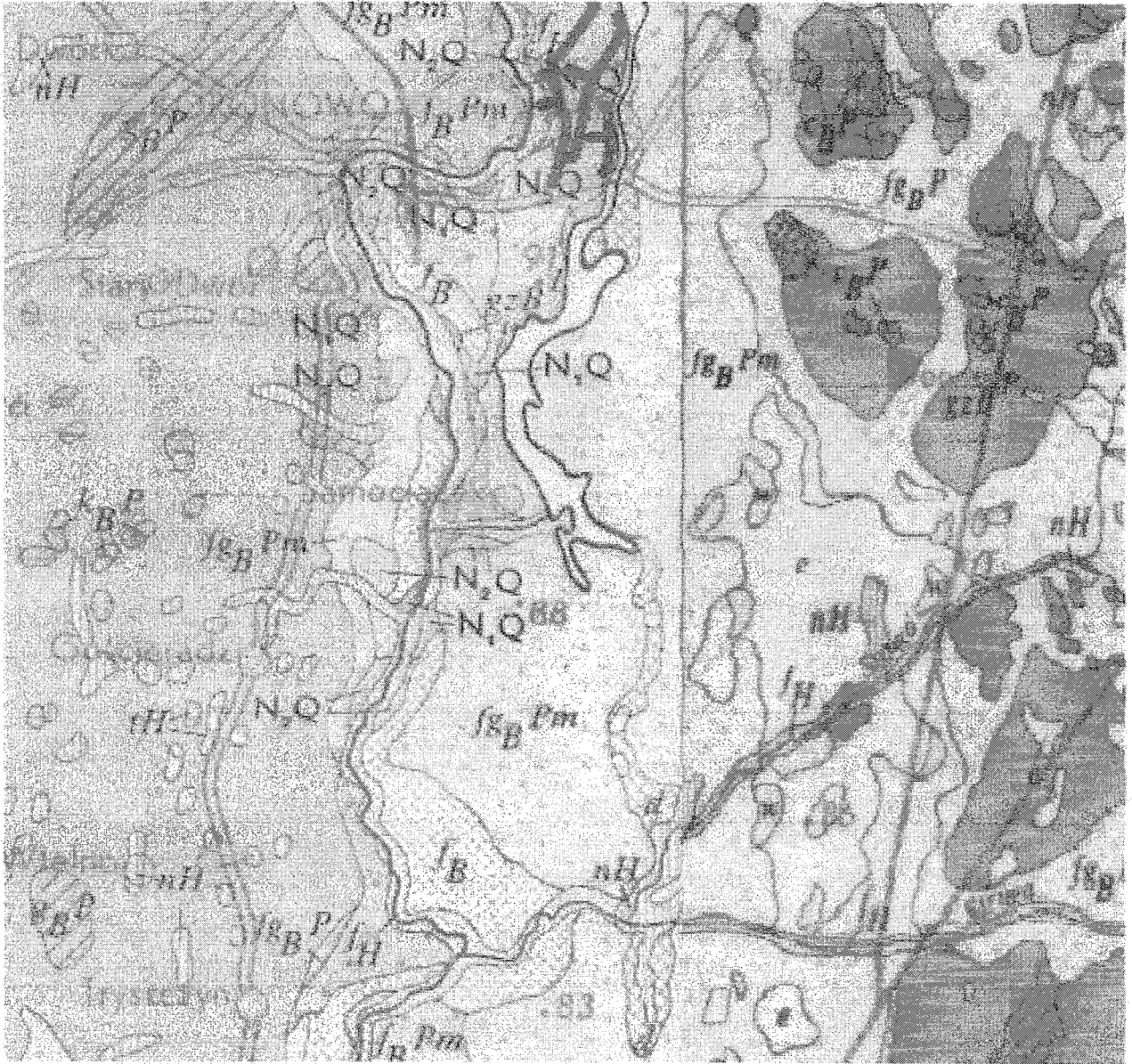


Bydgoszcz, czerwiec 2009r.

MAPA GEOLOGICZNA POLSKI

Skala 1:200 000

Temat: Koronowo



Objaśnienia:



- lokalizacja terenu badań

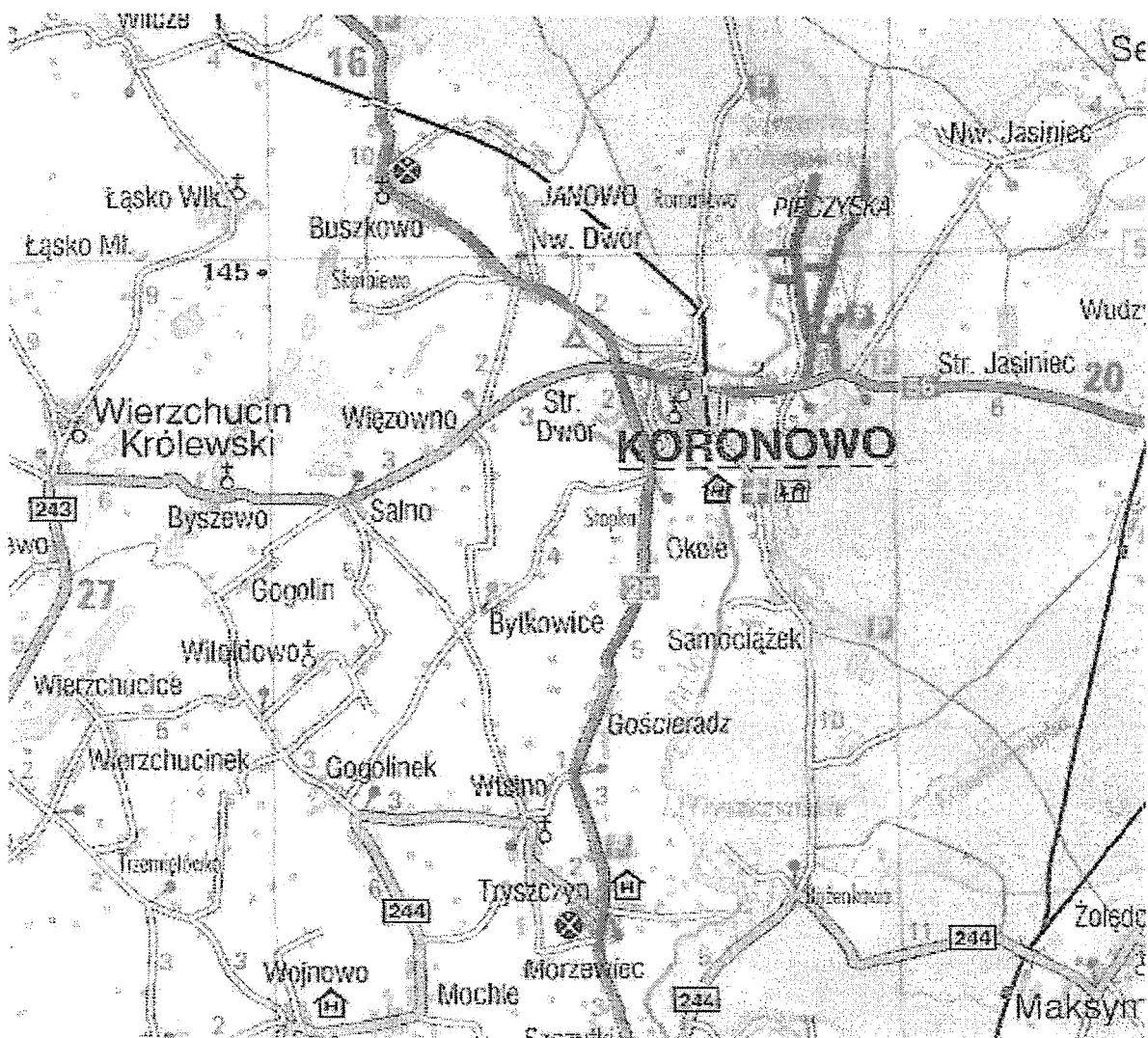
OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI

Temat: Koronowo

HOLOCEN		Torfy i gnie			
		Iły i mułki jeziorne			
		Namuty			
		Piaszki rzeczne			
		Piaszki rzeczne			
		Glina glin zwalowych			
		Piaszki i gliny deluwialne			
		Piaszki soliczne			
		Piaszki soliczne w wydmych			
PLEISTOCEN		Torfy i gnie	Stadium główne	ZŁODOWACZENIE PÓŁNOCHODNIPOLSKIE	
		Mułki i piaszki jeziorne			
		Piaszki i żwiry rzeczne			
		Piaszki i żwiry oceanowe			
		Iły, mułki i piaszki jeziorne			
		Piaszki i żwiry moren czolowych, niepokryte gliną zwalową (g)			
		Piaszki ze żwirami lodowcowymi			
		Piaszki ze żwirami wodnolodowcowymi (glina i glina)			
		Głina zwalowa			
		Iły, mułki i piaszki tarczowe			
		Piaszki rzeczne			
		Piaszki rzeczne			
		Piaszki międzylodowcowe			
		Piaszki i żwiry oceanowe			
		Mułki i piaszki jeziorne			
		Piaszki, żwiry i gliny moren czolowych			
		Piaszki i żwiry lodowcowe			
		Głina zwalowa			
			Stadium młodoczo-podglaci	INTERGLACJAL E E M S K I	
			Stadium młodoczo-podglaci	ZŁODOWACZENIE ŚRODKOWOPOLSKIE	

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE ORIENTACYJNEJ Skala 1:250 000

Temat: Koronowo



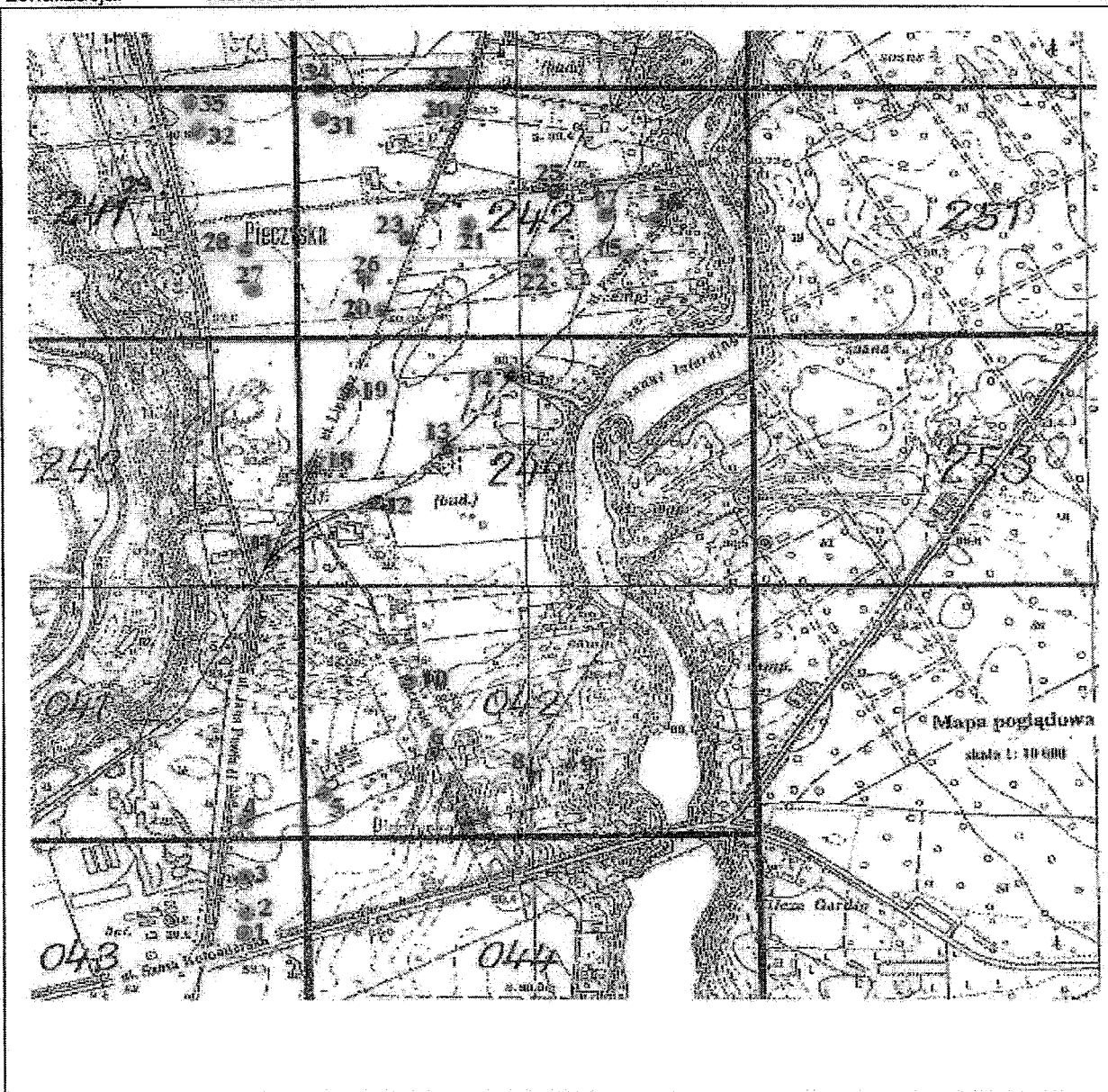
Objaśnienia:



- lokalizacja terenu badań

SCHEMAT MAP Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH BADAŃ

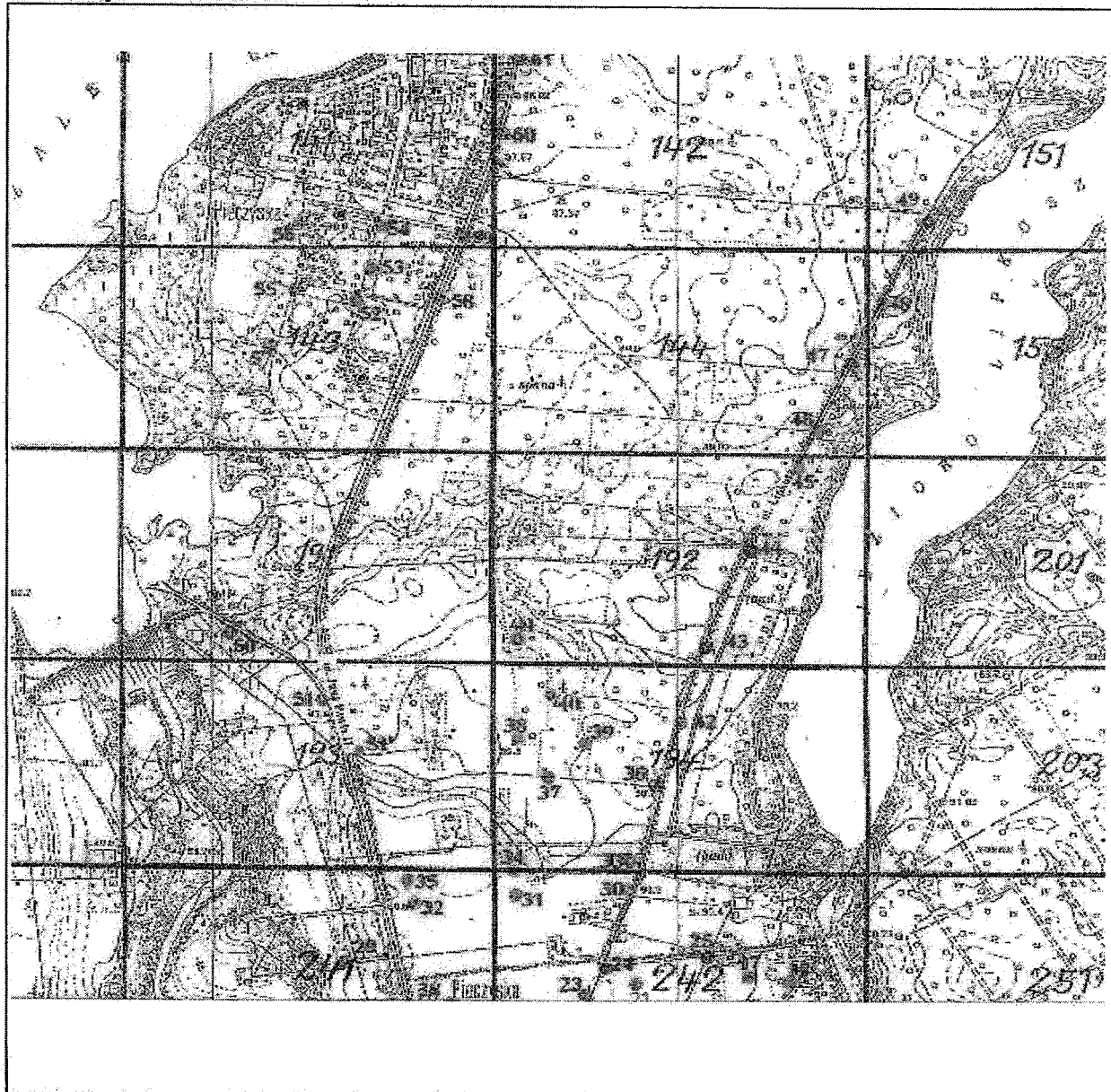
Lokalizacja: **Koronowo**



ZAŁĄCZNIK NR Z 2.2

SCHEMAT MAP Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH BADAŃ

Lokalizacja: **Koronowo**



OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA METRYKACH WIERCEŃ, PRZEKROJACH ORAZ W LEGENDZIE

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

OPIS WYROBISKA

symbol literowy
A1 - kolejny numer wyrobiska
124,00 - rzędna wysokościowa wyrobiska w m
symbol graficzny
wyrobiska

Symbolle graficzne i literowe

otwór wiertniczy
 sondowanie

Symbolle dodatkowe

A wyrobisko archiwalne
SL rodzaj sondowania

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany **nN** nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny **Dy** dy
Nmp namul piaszczysty **T** torf
Nmg namul gliniasty **WK** węgiel kamienny
Gy gytia **WB** węgiel brunatny

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzelnina
KWg wietrzelnina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO, K otoczaki, kamienie
Z żwir
Zg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
Iπ il pylasty

kamieniste

grubo-
ziarniste

drobno-
ziarniste
niespoiste

drobnoziarniste spoisłe

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda **SM** skała miękka

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,55$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące:
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał
gc gruz ceglany
gb gruz betonowy
ok odpady komunalne
zl żużel
k korzenie

OPRÓBOWANIE

próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

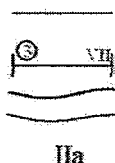
wyinterpolowany max poziom wody gruntowej
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
w czasie wiercenia i głębokość w m
nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m
grunt nawodniony
grunt mokry
sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

x penetратор tłoczkowy (PP)
VT ścinarka obrotowa (VT)
SPT sonda cylindryczna (SPT)
VT sonda ścinająca obrotowa (VT)
P badania presjomietrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
ZW udarowo-obrotowa
SL lekka wbijana
SW wciskana
SC ciężka wbijana
ST wkręcana
9,80 głębokość wiercenia

INNE OZNACZENIA

projektowany poziom posadowienia
rzut projektowanego obiektu na przekrój z
numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
granice warstwy geotechnicznej
numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy
geotechnicznej



ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Koronowo

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		K	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Elastyczny moduł ściśliwości		Wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu		
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pł. pionowej	w. pionowej	pod podługą pała	wzdłuż poboczny pała	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ia	Gb(HPd, Ps) domieszkki + H, K		0,58 1 ± 0,10	Grupy wapienne do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, dodatek części organicznych oraz bardzo zmienne wartości parametrów geotechnicznych.									
Ib	nN (H), nN (Ps, Pd) domieszkki + H, P, n, Pr, K, KO, Gp, Gp, L		0,43 1 ± 0,10										
IIa	Pd domieszkki + Ps, P, n, Z, Pr, K przewarsztwienia: Gp, HPd, HPp		0,42 1 ± 0,10		16,2 1 ± 0,10	18,6 1 ± 0,10		30,2 1 ± 0,10	52,3 1 ± 0,10	61,7 1 ± 0,10	1750 1 ± 0,25	35 1 ± 0,25	
IIb	Pd przewarsztwienia: Ps, Gp, HPp domieszkki + K		0,39 1 ± 0,10		17,3 1 ± 0,10	17,2 1 ± 0,10		29,8 1 ± 0,10	47,3 1 ± 0,10	59,1 1 ± 0,10	1610 1 ± 0,10	33 1 ± 0,10	
IIIa	Ps przewarsztwienia: Gp, Pr, HPd domieszkki + Pd, Pr, Z, KO		0,42 1 ± 0,10		15,0 1 ± 0,10	18,3 1 ± 0,10		34,5 1 ± 0,10	72,5 1 ± 0,10	80,6 1 ± 0,10	2037 1 ± 0,10	44 1 ± 0,10	
IIIb	Ps przewarsztwienia: Gp, HPd domieszkki + Pr, Z, KO		0,39 1 ± 0,10		17,8 1 ± 0,10	18,4 1 ± 0,10		30,2 1 ± 0,10	61,2 1 ± 0,10	70,9 1 ± 0,10	1950 1 ± 0,10	39 1 ± 0,10	
IVa	Pr lokalnie Z domieszkki: Z, KO, Ps, HP przewarsztwienia: Gp, Ps		44,00 1 ± 0,10		15,3 1 ± 0,10	18,7 1 ± 0,10		37,4 1 ± 0,10	125,7 1 ± 0,10	125,7 1 ± 0,10	2982 1 ± 0,10	74 1 ± 0,10	
IVb	Pr domieszkki: Z, KO		0,40 1 ± 0,10		12,9 1 ± 0,10	18,8 1 ± 0,10		36,5 1 ± 0,10	120,0 1 ± 0,10	121,3 1 ± 0,10	2960 1 ± 0,10	74 1 ± 0,10	
V	PO domieszkki + Gp		49,00 1 ± 0,10		12,9 1 ± 0,10	18,8 1 ± 0,10		37,8 1 ± 0,10	135,3 1 ± 0,10	135,3 1 ± 0,10	3308 1 ± 0,10	79 1 ± 0,10	
VI	Gp przewarsztwienia: Ps, Pd domieszkki + Z, K			0,25 1 ± 0,10	14,5 1 ± 0,10	21,5 1 ± 0,10	29,9 1 ± 0,10	17,3 1 ± 0,10	34,1 1 ± 0,10	42,6 1 ± 0,10	1298 1 ± 0,10	39 1 ± 0,10	
VII	HP/Pd			0,49 1 ± 0,25	23,3 1 ± 0,10	30,6 1 ± 0,10	12,7 1 ± 0,10	12,9 1 ± 0,10	22,8 1 ± 0,10	28,5 1 ± 0,10	664 1 ± 0,25	16 1 ± 0,25	

Uwagi: 1. Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartości charakterystyczne $x^{(k)}$. Wartości obliczeniowe $x^{(d)}$ należy obliczyć według wzoru $x^{(d)} = x^{(k)} \cdot \gamma_m$, gdzie γ_m stanowi współczynnik materiałowy.
 2. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B.
 3. W obliczeniach statycznych, należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = (1 - n)(\gamma_s - \gamma_w)$, $n = 1 - \gamma / (\gamma_s(1 - w))$, gdzie: $\gamma_s = 26,5 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$; γ , w . Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrostatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia sprężynowego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenie to można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = \gamma' + n\sigma$; $n\sigma = \Delta h / \Delta h_0$ gdzie Δh – różnica pomiędzy następnym a ustalonym poziomem wody podziemnej, Δh_0 – głębokość drogi przepływu wody.
 4. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podługą pała q dotyczą głębokości krytycznej i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż poboczny pała t dotyczą głębokości 5 m i większej. Ostateczne wartości oporów q i t , należy sprząć zgodnie z zasadami wyznaczania wartości pał.

WIERTNICZEGO NR 1



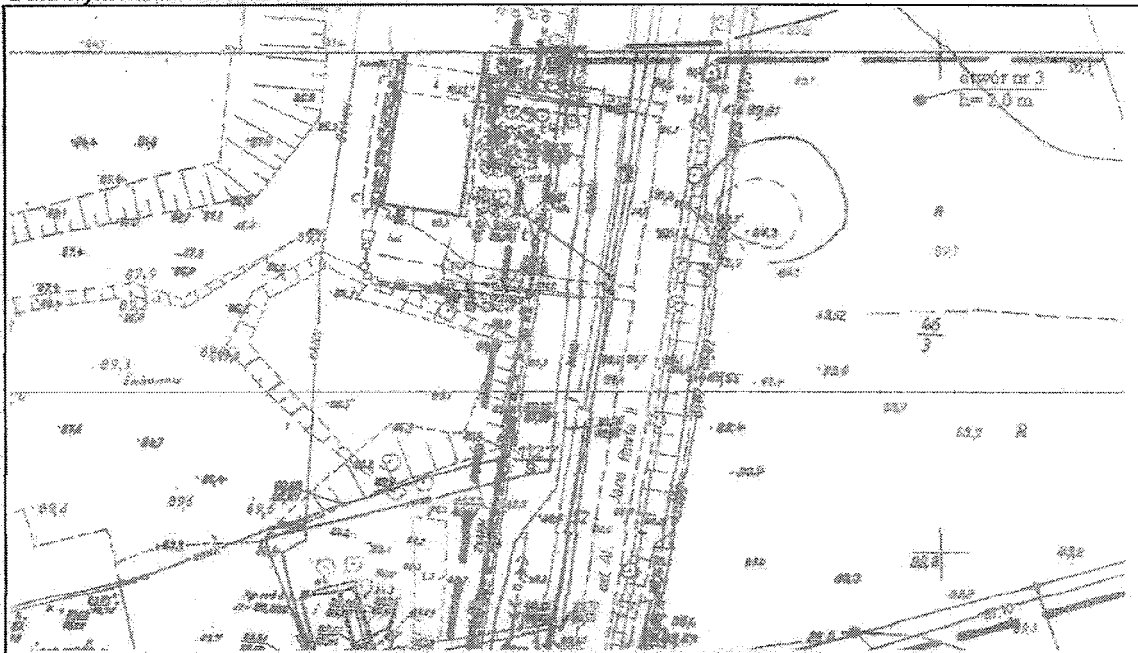
Opis gruntu

-84-

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Lokalizacja: Koronowo ul. Leszczynowa

Data wykonania: 16/05/2009



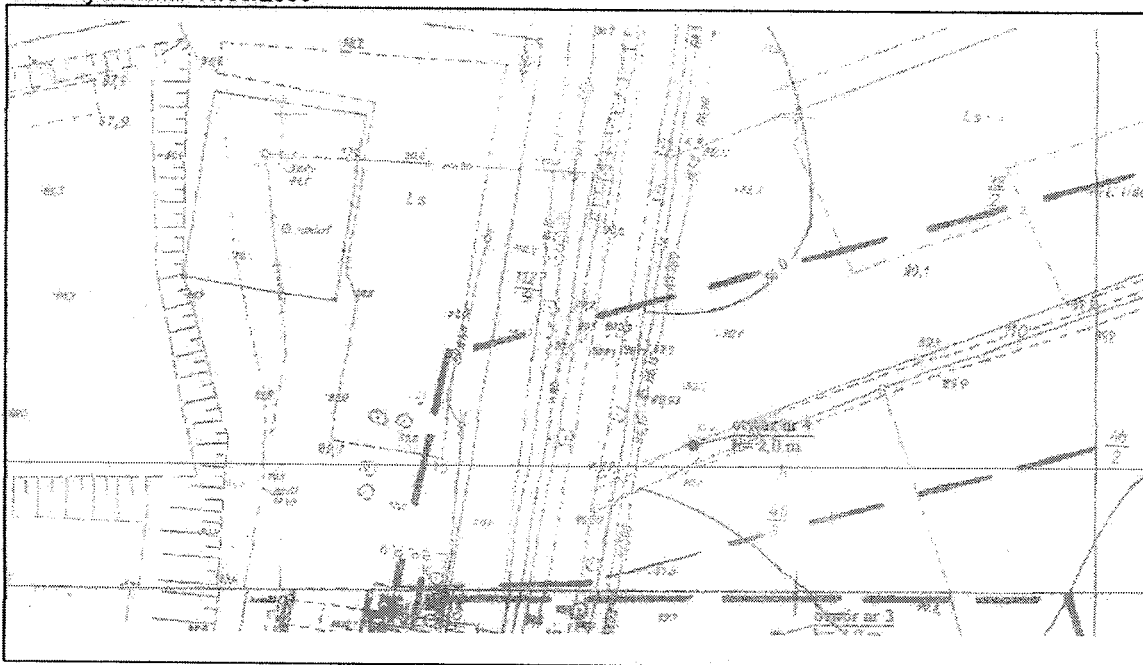
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy	
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe				
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
		0,30	0,30	Gb(HPd,Ps)	brunatna	mw		szg	Ia
0,50		0,80		Pr (+Ż,KO)	brąz/żółta	w		szg	IV a
1,00		0,40	1,10	PO (+Gp)	brąz/ruda	w		szg	V
1,50		0,50	1,50	Pd	jasnybrąz/brąz	w		szg	II a
2,00		2,00							
2,50									
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 4

Lokalizacja: Koronowo ul. Leszczynowa

Data wykonania: 16/05/2009



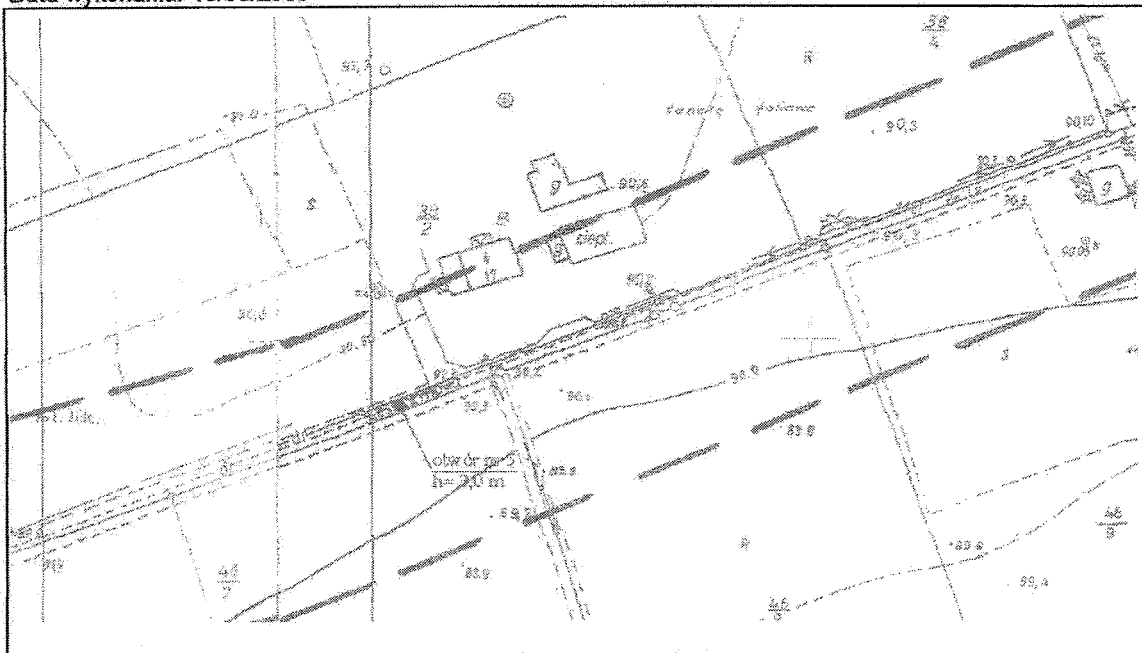
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~	0,50	nN(HPd,Ps, Ż,K)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,80	PO (+Gp)	brąz/żółta	w		szg	V
1,50		1,30						
2,00		1,10	Pd	jasnybrąz	w		szg	II a
2,50	2,40	2,40						
3,00	1,60	1,60	Pd//Gp (+K)	jasnybrąz/brąz	m		szg	II b
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 5

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



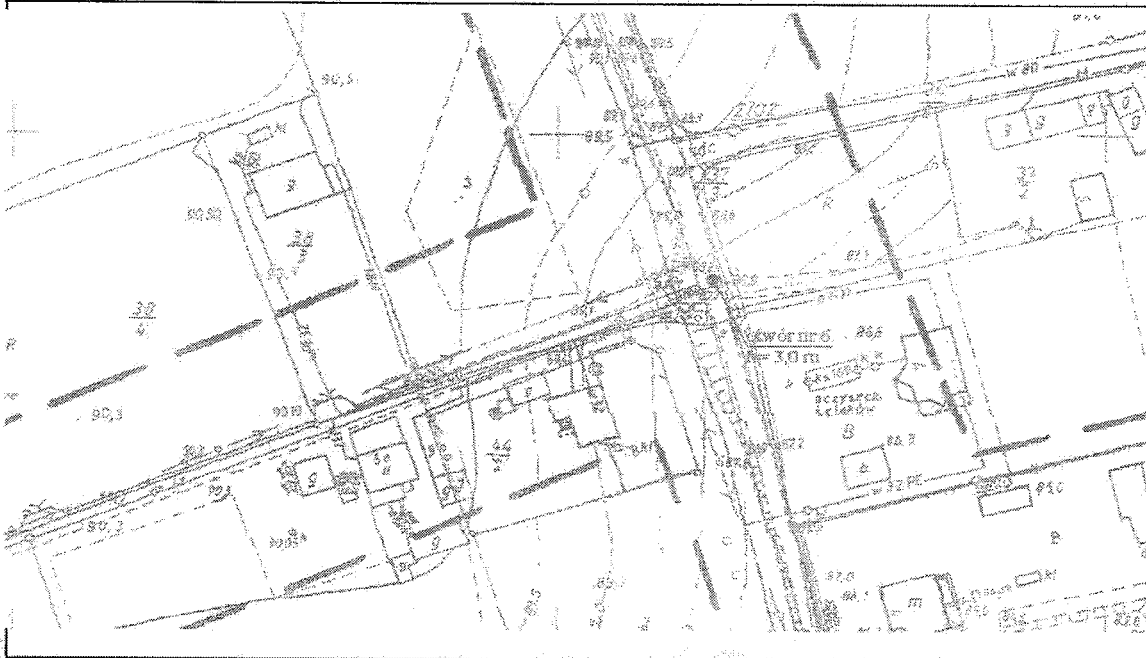
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miaższność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy	
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe				
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50	~▼	0,60	0,60	nN(HPd,Pr,K)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,80	PO (+Gp)	brąz/ruda	w		szg	V	
1,50		1,40	Pr (+Ż,KO)	brąz/żółta	w		szg	IV a	
2,00		1,60	3,00	Pd	jasnybrąz/brąz	m/nw		szg	II b
2,50									
3,00									
3,50	2,80								
4,00									
4,50									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 6

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



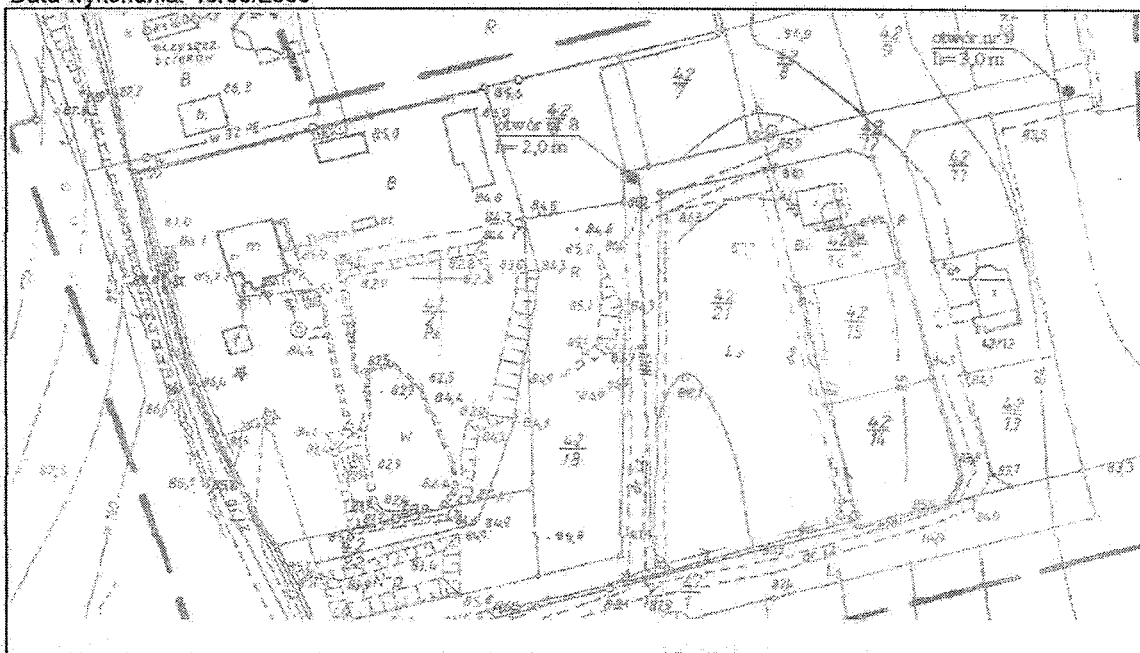
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy	
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe				
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50	~▼ 1,55	0,80	nN(HPd,Pr, gc,K)	brunatna	w		szg	Ib	
1,00		0,80	0,50	Pd//Gp	jasnybrąz/siwa	w		szg	II a
1,50			1,30	Pd	jasnybrąz	m/nw		szg	II b
2,00		1,70							
2,50		3,00							
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 8

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



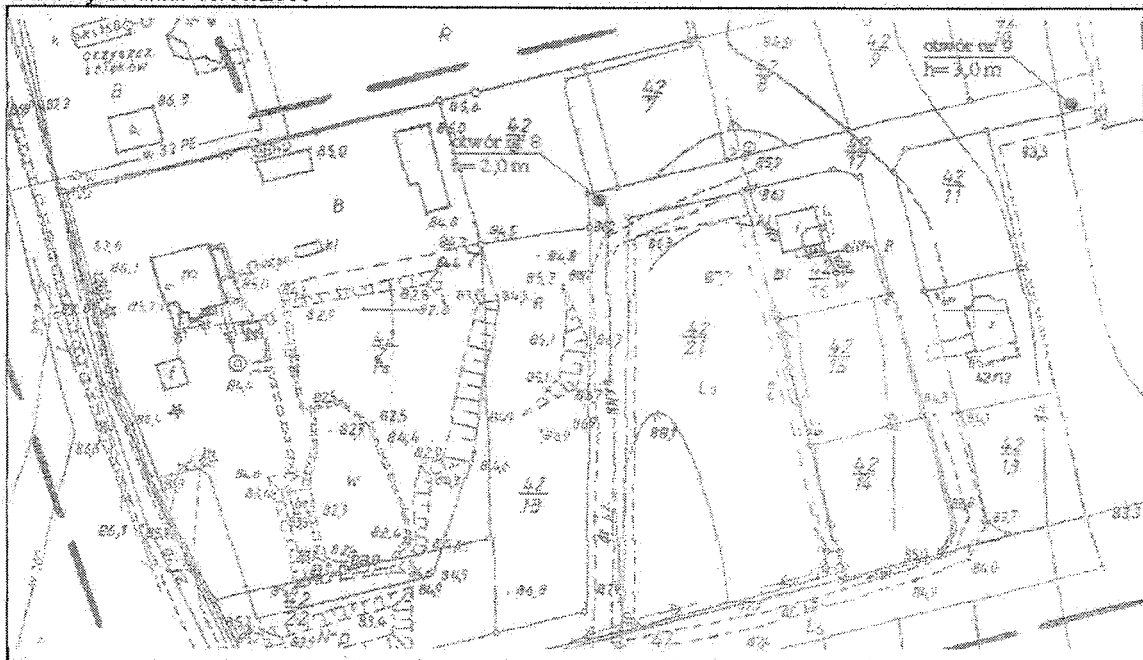
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miążsżność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,40	Gh(HPd,Ps)	brunatna	mw		szg	Ia
1,00		0,80	Ps (+Pd,KO)	brąz	w		szg	III a
1,50		1,20						
2,00		0,80	Ps (+Pr)	jansybrąz	w		szg	III a
2,00		2,00						
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 9

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



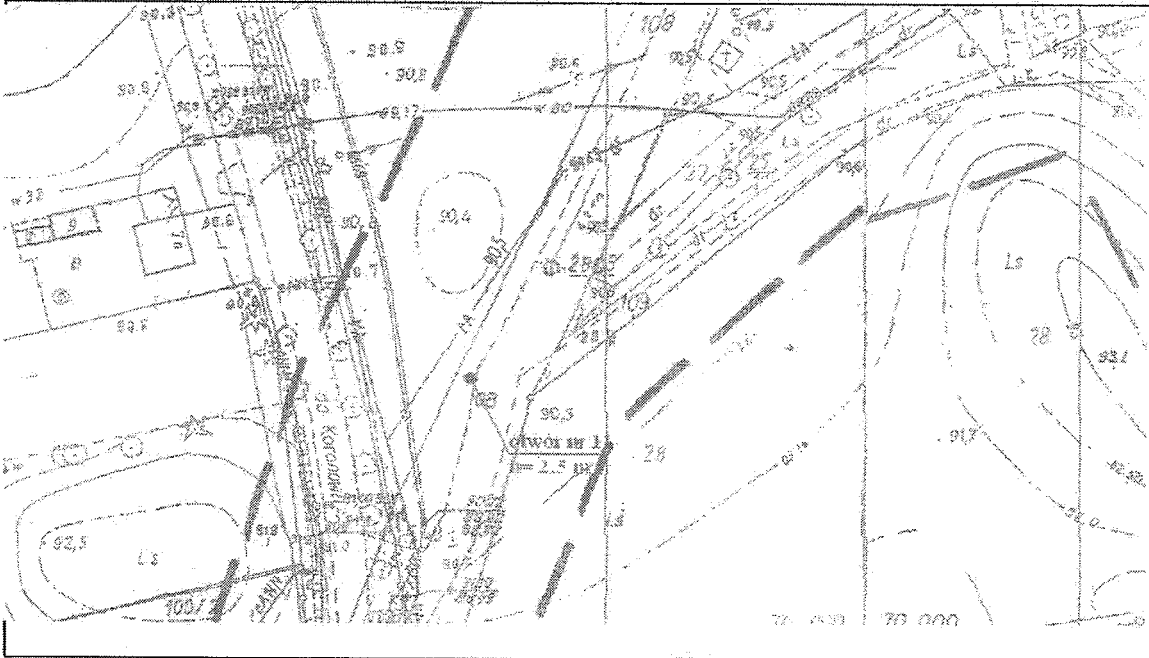
Opis makroskopowy gruntu

składowa głębokość [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,40	Gb(HPd,Ps)	brunatna	w		szg	Ia
1,00		0,80	Ps (+Pd)	jasnybrąz/żółta	w		szg	III a
1,50		1,20						
2,00		1,80	Ps (+Pr,KO)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,50								
3,00		3,00						
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 11

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



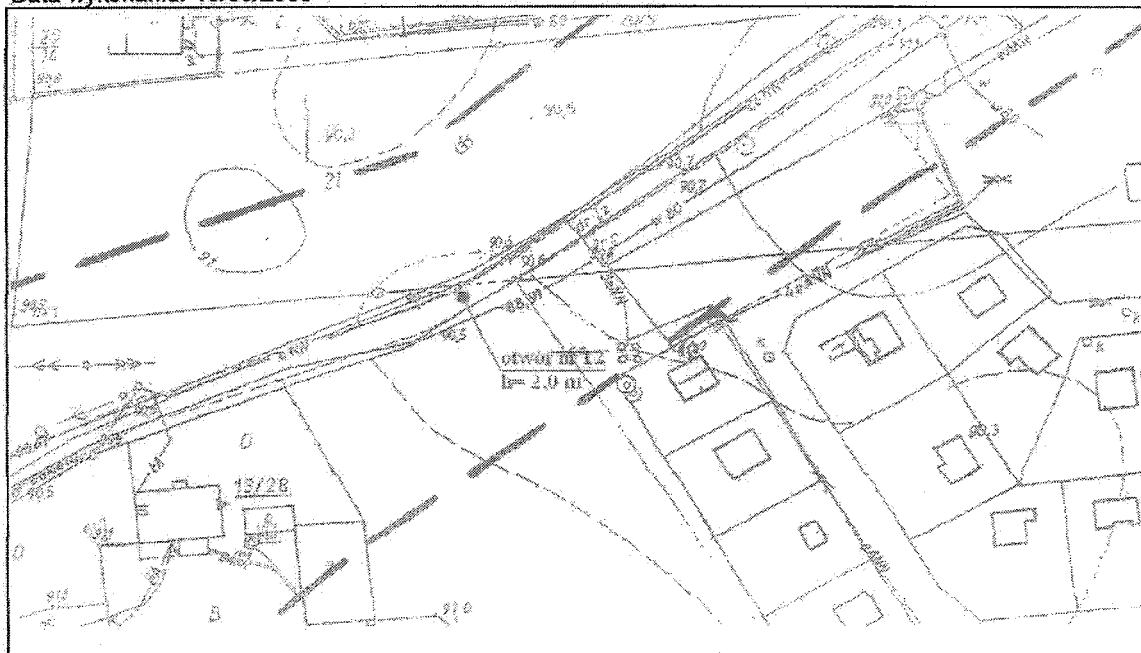
Opis makroskopowy gruntu

skała głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,40	0,60	nN(HPd,Ps, gb,K,Gp)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,30	Ps	jasnybrąz/żółta	w		szg	III a
1,50		0,50	Pr (+Ż,KO)	brąz/ruda	m		szg	IV b
2,00		1,10	Pd	jasnybrąz	nw		szg	II b
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 12

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



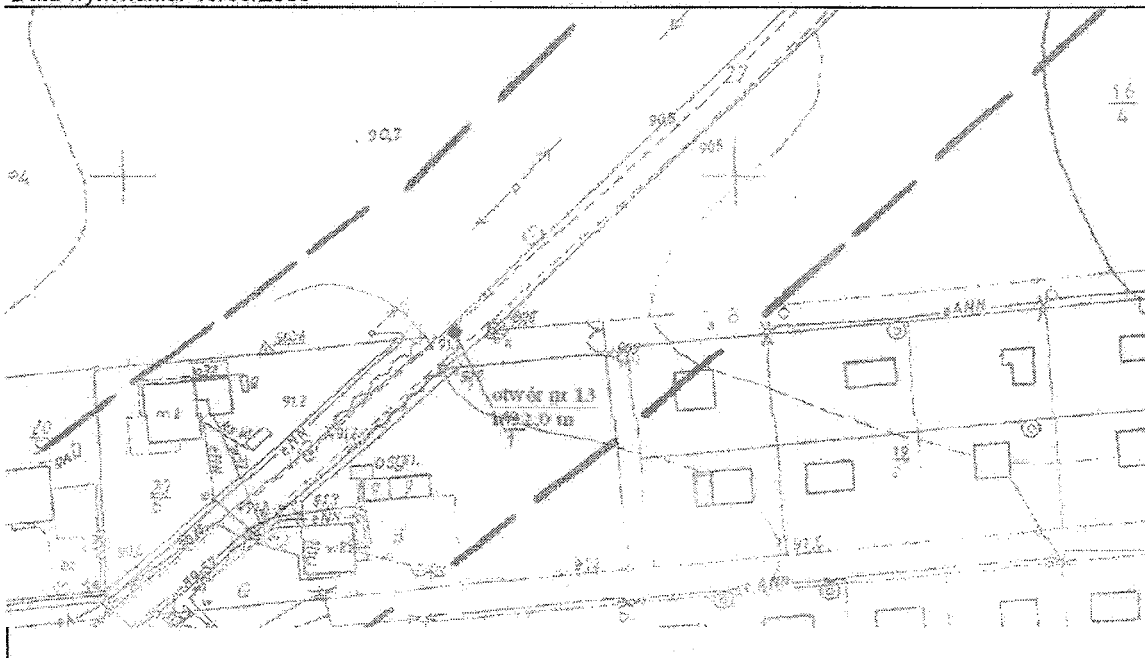
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,45	0,60	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	Ia
1,00		0,70	Ps	jasnybrąz	w		szg	III a
1,50		1,30						
2,00		2,00	Pr (+Ż,KO)	brąz/ruda	m/nw		szg	IV b
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 13

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



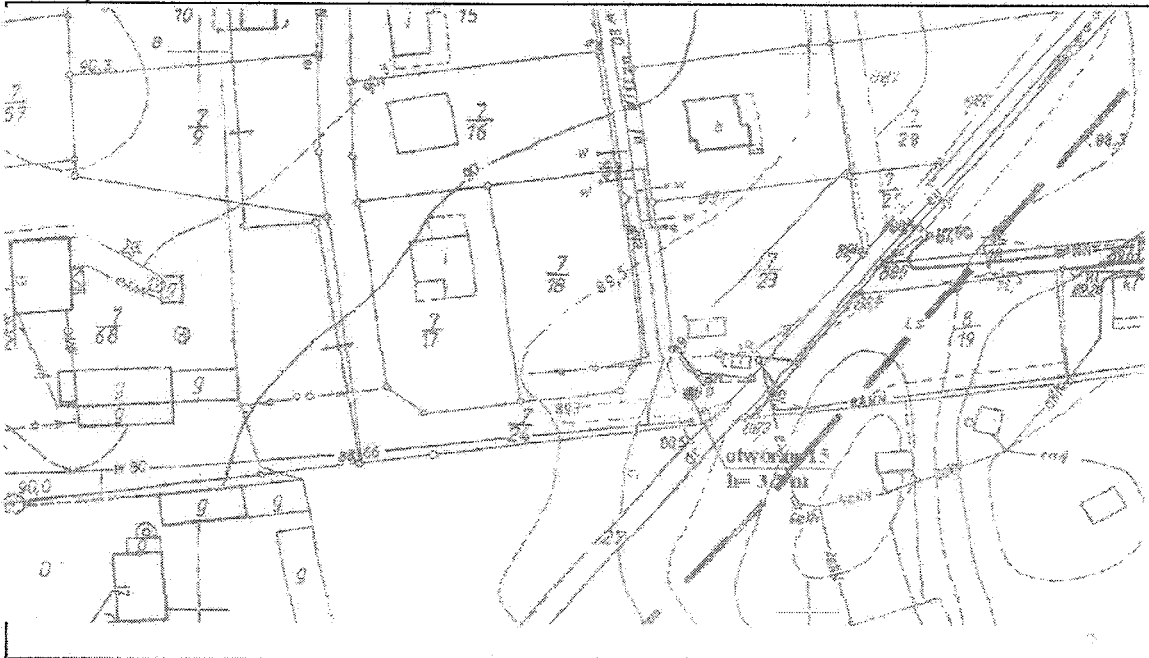
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,80	0,50	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	Ia
1,00		1,20	Ps (+Pd)	jasnybrąz/żółta	w		szg	III a
1,50								
2,00		0,30	2,00	Pr (+Ż,KO)	jasnybrąz	m/rw		szg
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 15

Lokalizacja: Koronowo ul. Wilcza

Data wykonania: 16/05/2009



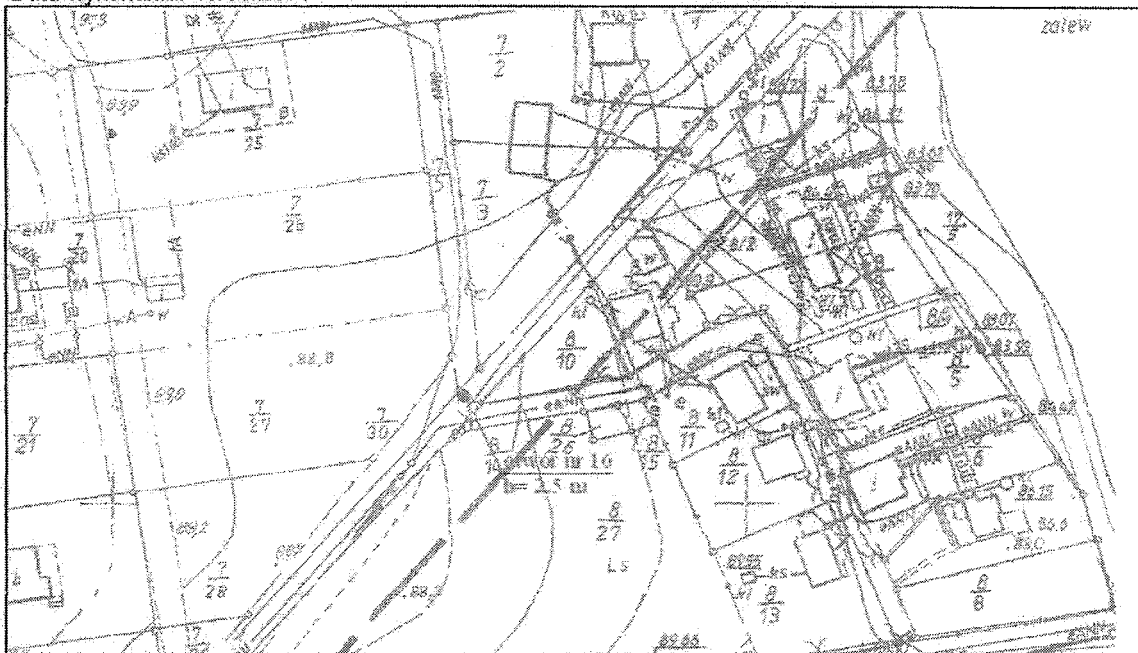
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	
0,50	~	0,70	nN(HPd,Ps, gb,K)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,60	Pd (+Ps)	jasnybrąz/zółta	w		szg	II a
1,50		1,80	Ps (+KO)	jasnybrąz/biała	w		szg	III a
2,00								
2,50								
3,00								
3,20		0,40	Pr (+Ps,K)	jasnybrąz	w/m		szg	IV a
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 16

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



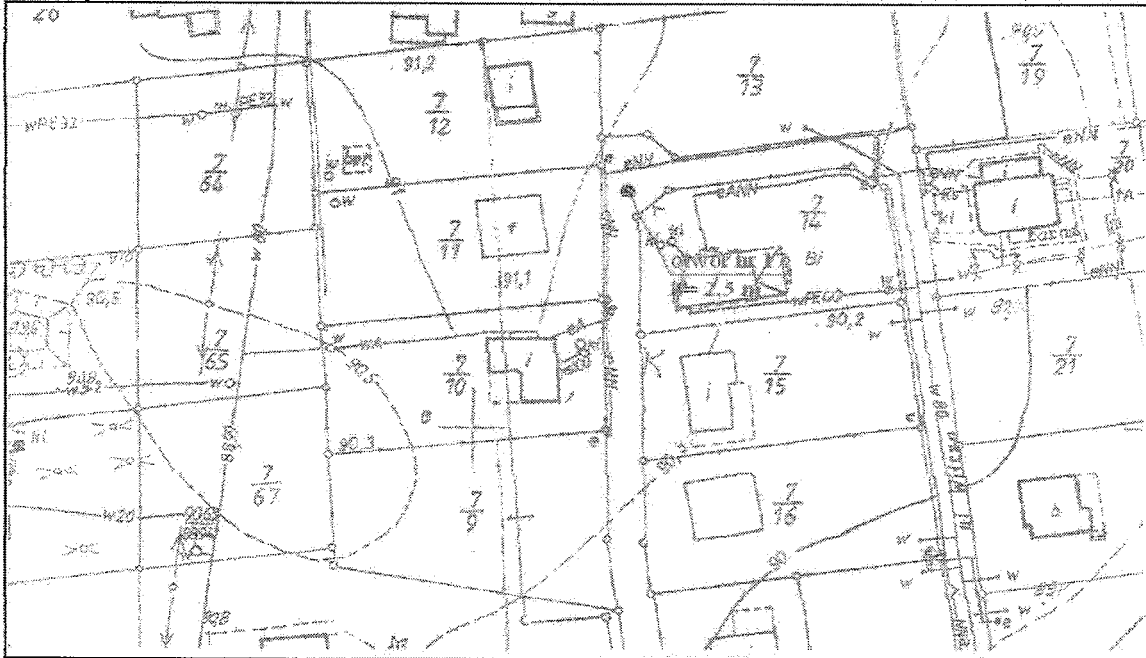
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,50	nN(HPd,Ps. Z,K)	brunatna	w		szg	I b
1,00		2,00	Pd (+Ps)	jasnybrąz	w		szg	II a
1,50								
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 17

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



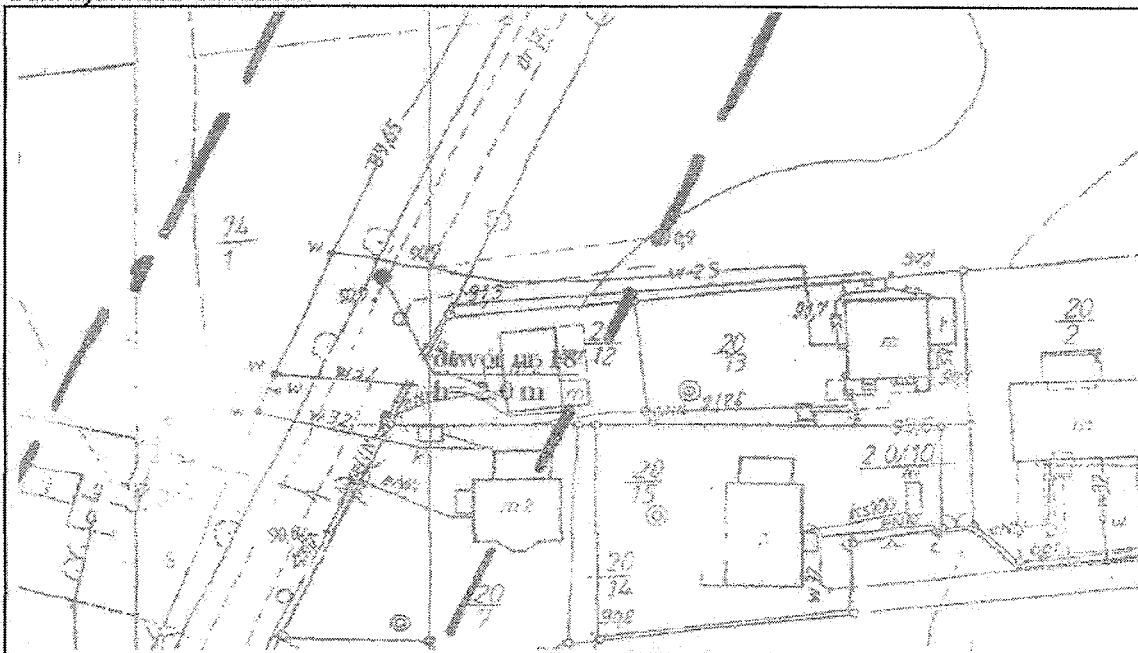
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,50	nN(HPd,Ps, Ż,K)	brunatna	w		szg	lb
1,00		0,70	PO	brąz/jasnybrąz	w		szg	V
1,50		1,80	Pd (+Ps)	jasnybrąz	w		szg	II a
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 18

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



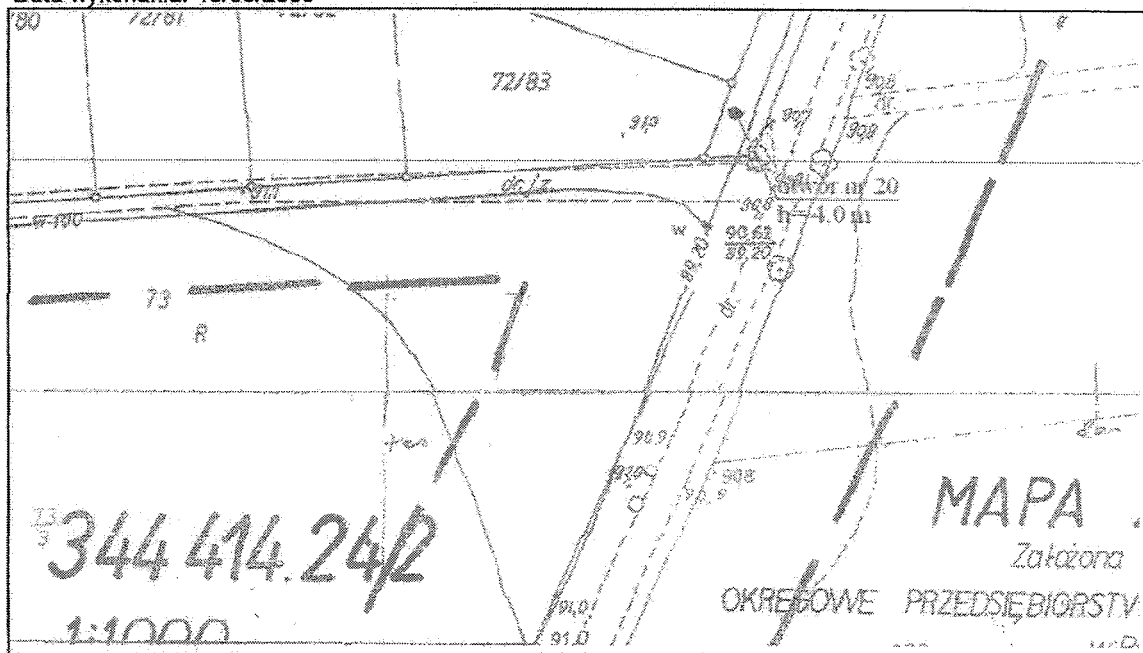
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąsżność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~ ▼ 1,50	0,50	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	Ia
1,00		0,80	Ps	jasnybrąz/żółta	w		szg	III a
1,50		0,20	Gp (+Z)	brąz	w	3/3	tpl	VI
2,00		1,00	Ps (+Pd)	jasnybrąz	nw		szg	III b
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 20

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



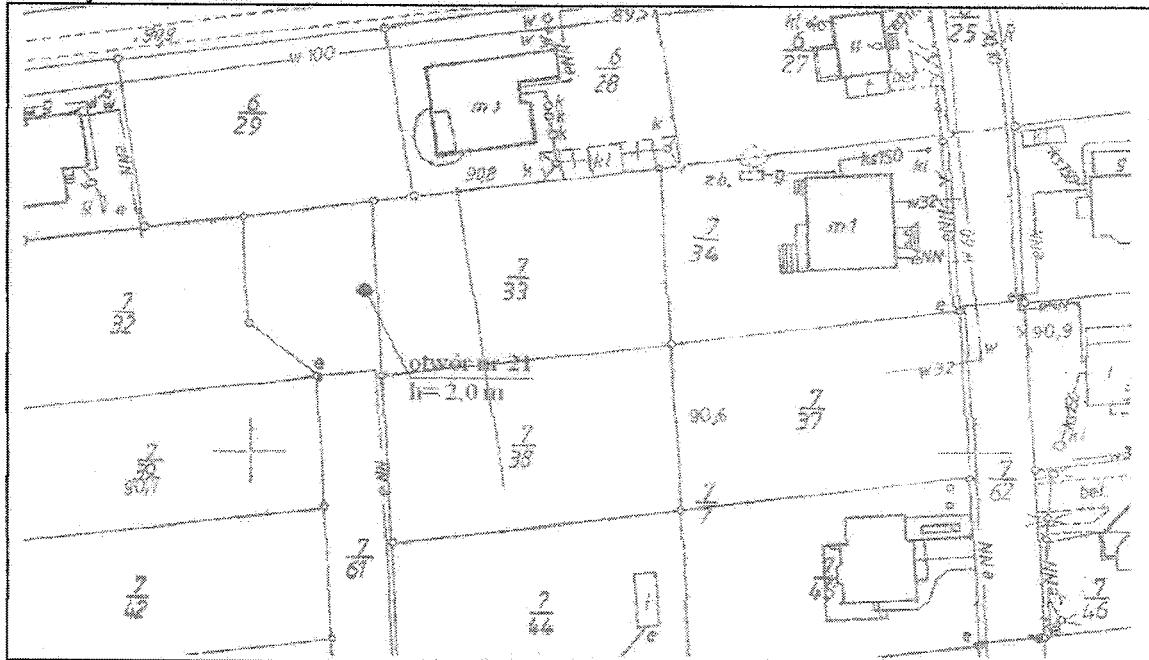
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu						
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy	
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50	~▼ 1,25	0,70	nN(HPd,Ps, Z,K)	brunatna	w		szg	Ib	
1,00		0,40	Ps//Pr (+Pd)	jasnybrąz/siwa	w		szg	III b	
1,50		1,20	Ps (+Z,KO)	jasnybrąz/siwa	m/nw		szg	III b	
2,00									
2,50									
3,00		1,70	2,30	Gp//Pd (+K)	jasnybrąz/siwa	w	2//3	tpl	VI
3,50									
4,00									
4,50		4,00							

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 21

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



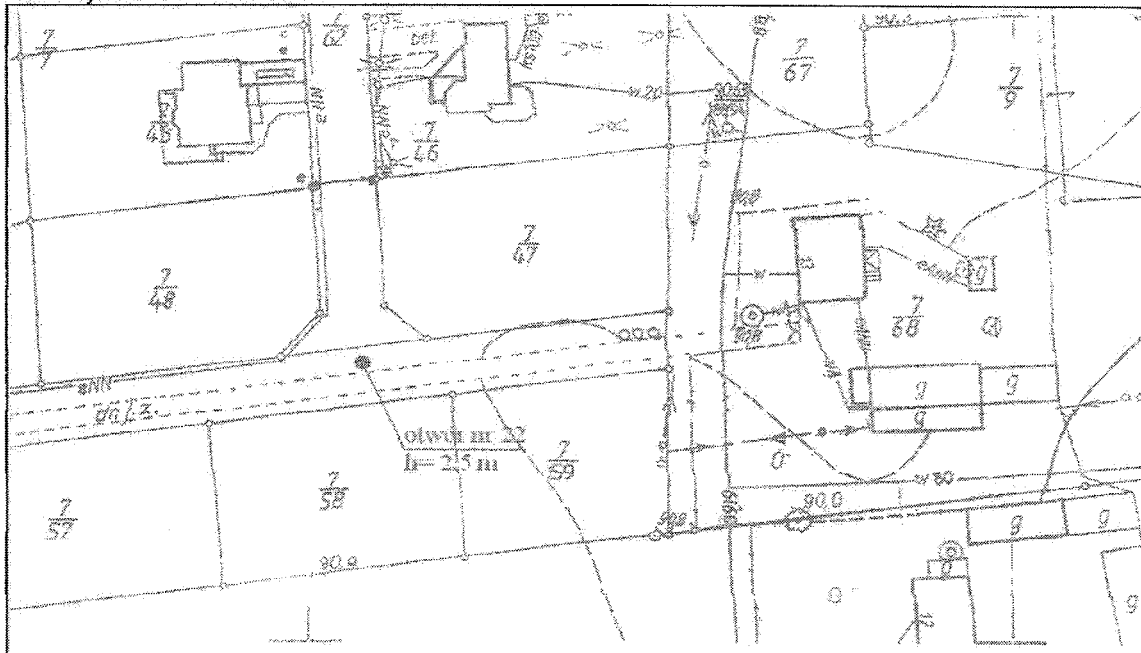
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Młazszność warstwy I głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,00	0,60	nN(HPd,Ps, Ż,K)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,40	Ps (+Pr)	żółta/jasnybrąz	m		szg	III b
1,50		1,00	Pr (+Ż)	jasnybrąz/siwa	nw		szg	IV b
2,00		2,00						
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 22

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



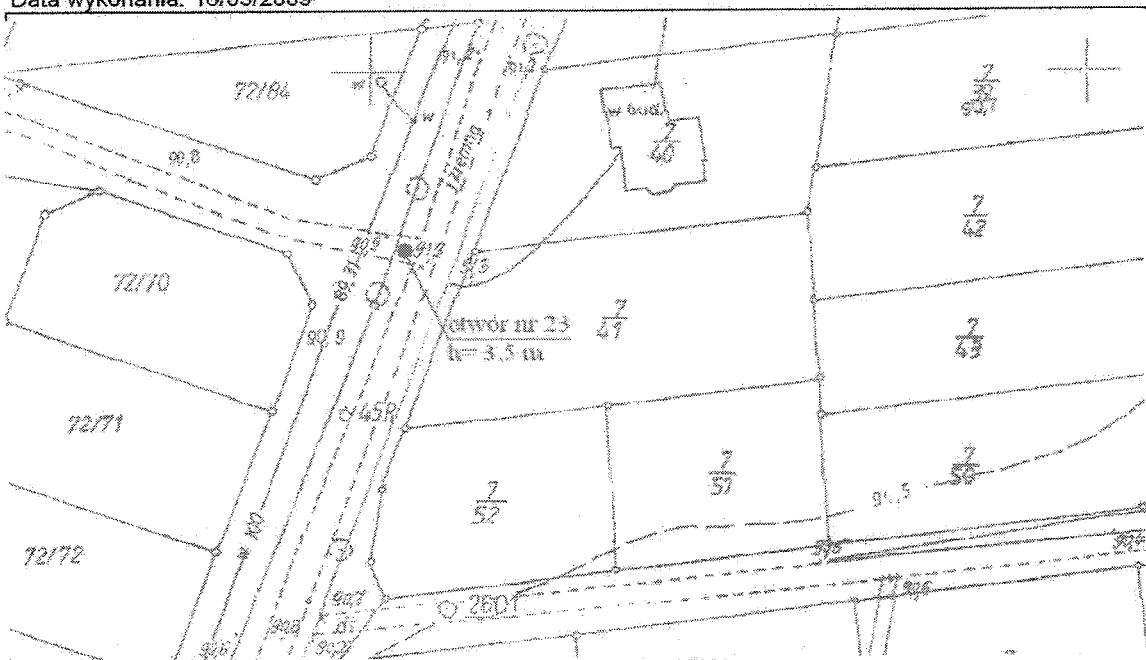
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,30	0,50	nN(HPd,Ps, Z,K)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,40	Ps (+Pd)	żółta/siwa	w		szg	III a
1,50		1,10	Pd	jasnybrąz	m/nw		szg	II b
2,00		2,00						
2,50		0,50	Ps//Gp (+K)	żółta/siwa	nw		szg	III b
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 23

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



Opis makroskopowy gruntu

Opis makroskopowy gruntu								
skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,50	0,80	nN(HPd,Ps, Ż,K)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,80	Ps//Gp	jasnybrąz/siwa	m/nw		szg	III b
1,50								
2,00								
2,50		1,10	Gp//Pd (+K)	jasnybrąz/siwa	w	3//3	tpl	VI
3,00		2,80						
3,50								
4,00		0,70	Gp//Ps (+K,Ż)	jasnybrąz/siwa	w	2//2	tpl	VI
4,50		3,50						

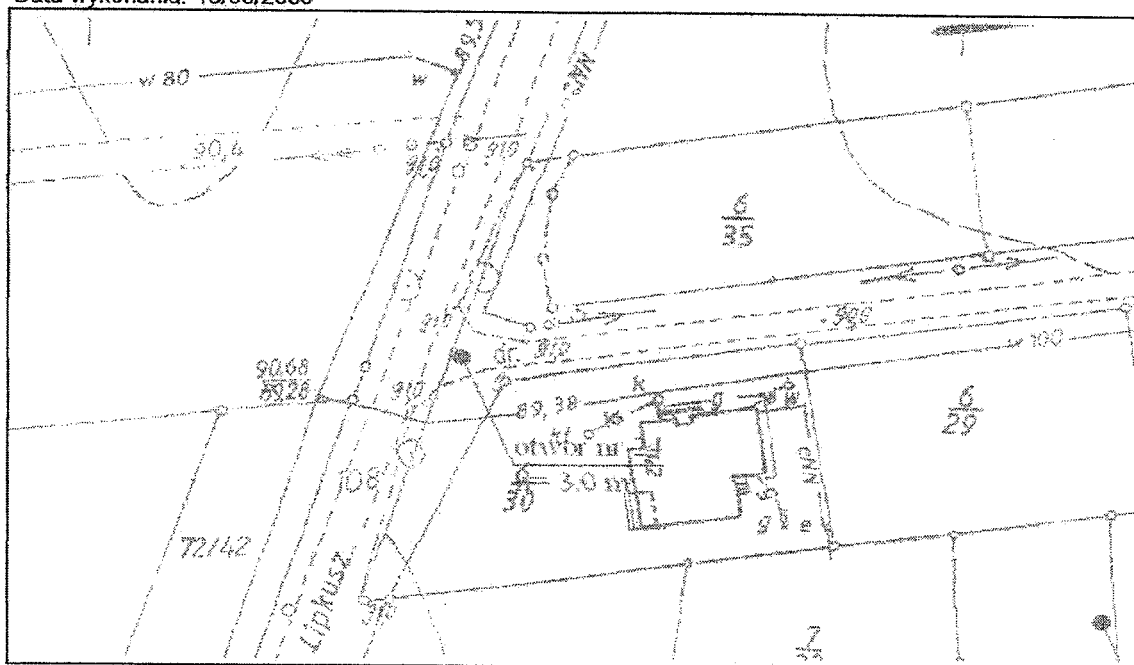
SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	3
I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI, CEL I ZAKRES BADAŃ	3
I.2. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU	3
I.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	3
II. ZAKRES I METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ	3
II.1. PRACE TERENOWE	3
II.2. BADANIA MAKROSKOPOWE I OPRÓBOWANIE WYROBISK	4
II.3. PRACE GEODEZYJNE	4
III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	4
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
VII. WNIOSKI	7
VII.6.1. Odbiory podłoża wykopów	9
VII.6.2.1. W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek	9
VII.6.2.2. Zasypki i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych	9
VII.6.2.3. Większość gruntów niespoistych występujących w warunkach naturalnych oraz nasypy niekontrolowane zbudowane z gruntów niespoistych są źle uziarnione pod względem możliwości ich zagęszczania, gdyż wskaźnik jednorodności uziarnienia nie przekracza wartości $C_u=6$	9
VII.6.2.4. W celu uzyskania wymaganych parametrów zagęszczania, konieczne jest bardzo ściśle przestrzeganie wymogów technologicznych. W szczególności zagęszczanie gruntów przeznaczonych na zasypki, podsypki itp. należy prowadzić przy wilgotności optymalnej (w^{opt}), uprzednio określonej w badaniach laboratoryjnych. Możliwość zagęszczenia tych gruntów należy sprawdzić na polu doświadczalnym	9
VII.6.3. Kontrolne zagęszczenie podłoża	9

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 24

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



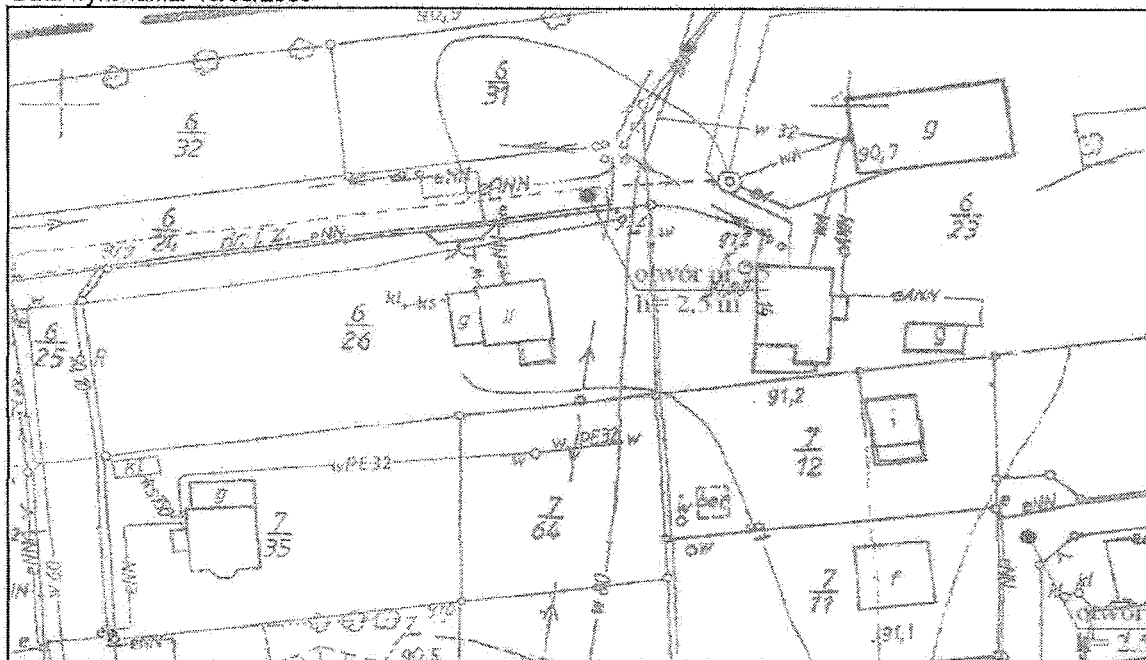
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miążsżność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,45	0,70	nN(HPd,Ps, Ż,K)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,30	Ps (+Pd)	jasnybrąz	w		szg	III a
1,50		0,70	Ps//Gp (+K)	żółta/siwa	m/nw		szg	III b
2,00		1,70	Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w	2//3	tpl	VI
2,50		1,30						
3,00		3,00						
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 25

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



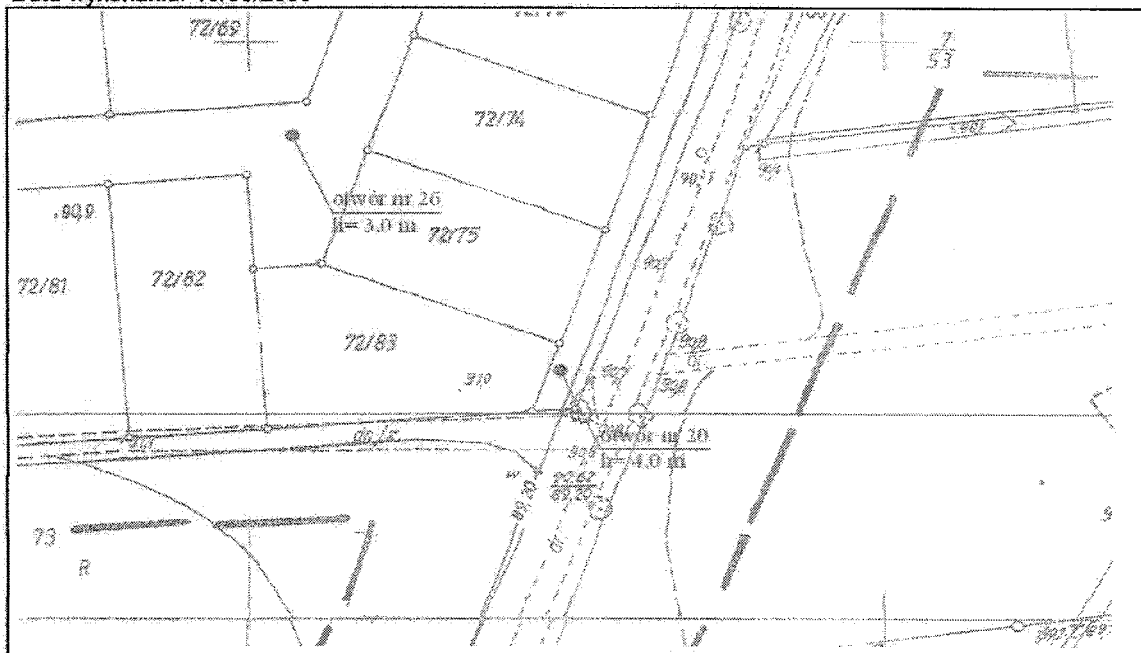
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miaższność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,70	0,70	nN(HPd,Ps, Ż.K)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,50	Ps (+Pd)	jasnybrąz	w		szg	III a
1,50		0,60	Pr (+Ps)	jasnybrąz	m/nw		szg	IV b
2,00		0,70	Ps//Gp (+K)	żółta/siwa	nw		szg	III b
2,50		3,00						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 26

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



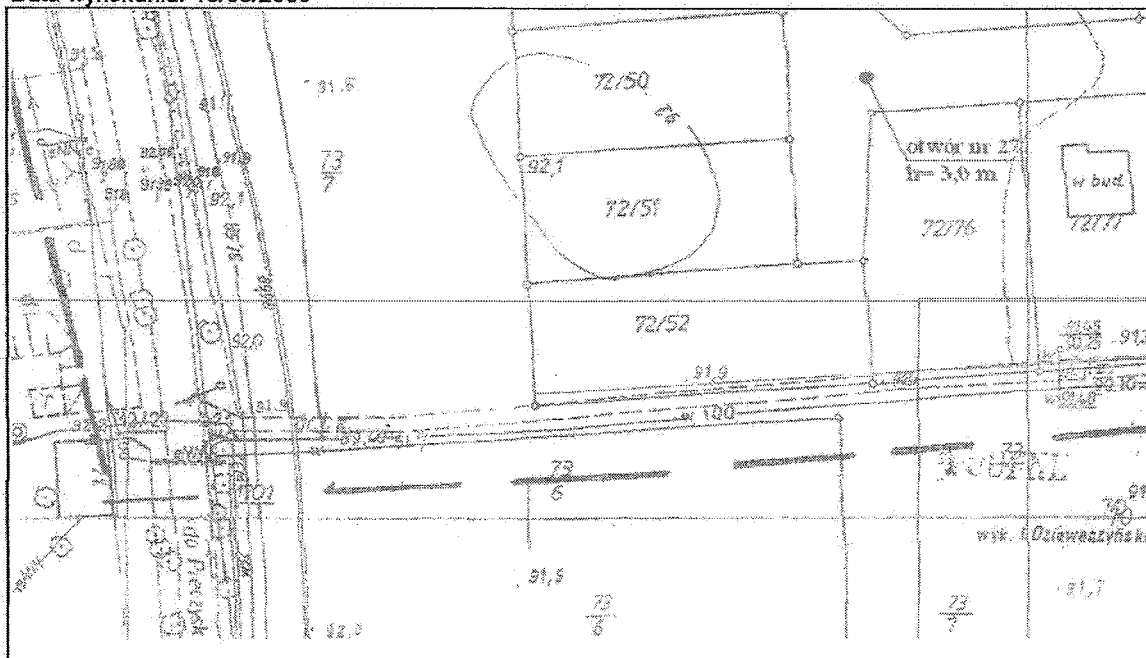
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Młazszość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,70	0,50	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	Ia
		0,30	Ż+Gp	jasnybrąz	w		szg	IV a
1,00		0,40	Gp (+Ż)	brąz//żółta	w	3//3	tpl	VI
1,50		0,70	Ps (+Ż,KO)	jasnybrąz	m/nw		szg	III b
2,00		1,90						
2,50		1,10	Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w	2//2	tpl	VI
3,00		3,00						
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 27

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



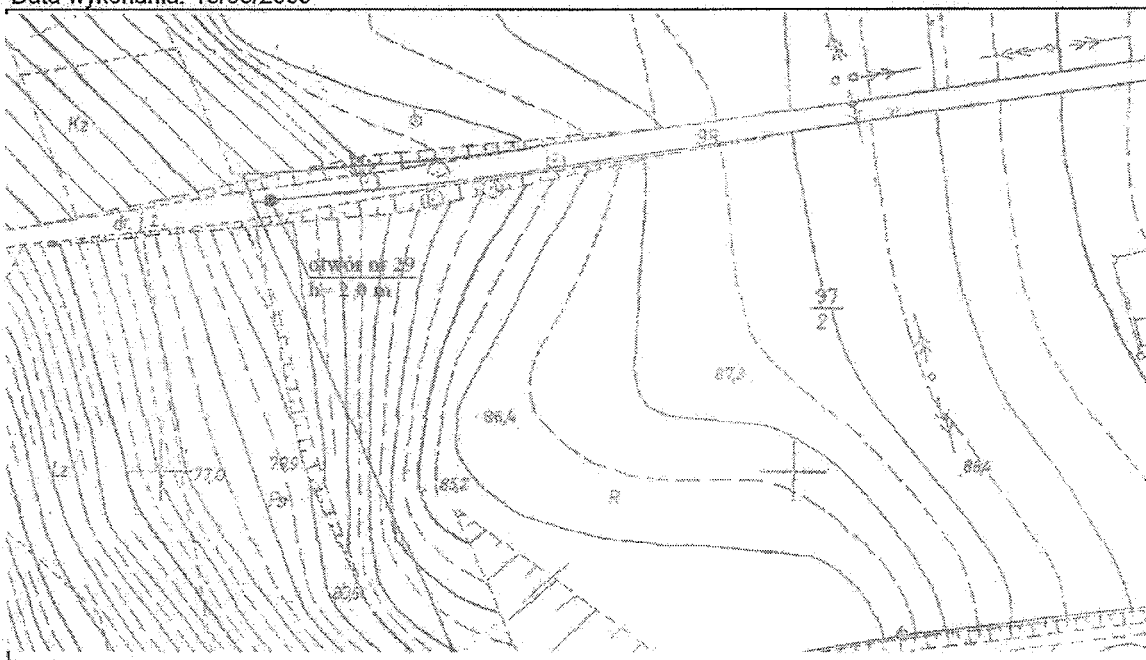
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu						
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy	
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50	1,85	0,40	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	Ia	
1,00		0,60	Pd (+Pr,K)	jasnybrąz	w		szg	II a	
1,50		1,30	Ps (+Ż,K)	jasnybrąz	w/m		szg	III a	
2,00									2,30
2,50									
3,00		0,70	Pr (+K)	jasnybrąz	nw		szg	IV b	
3,50		3,00							
4,00									
4,50									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 29

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



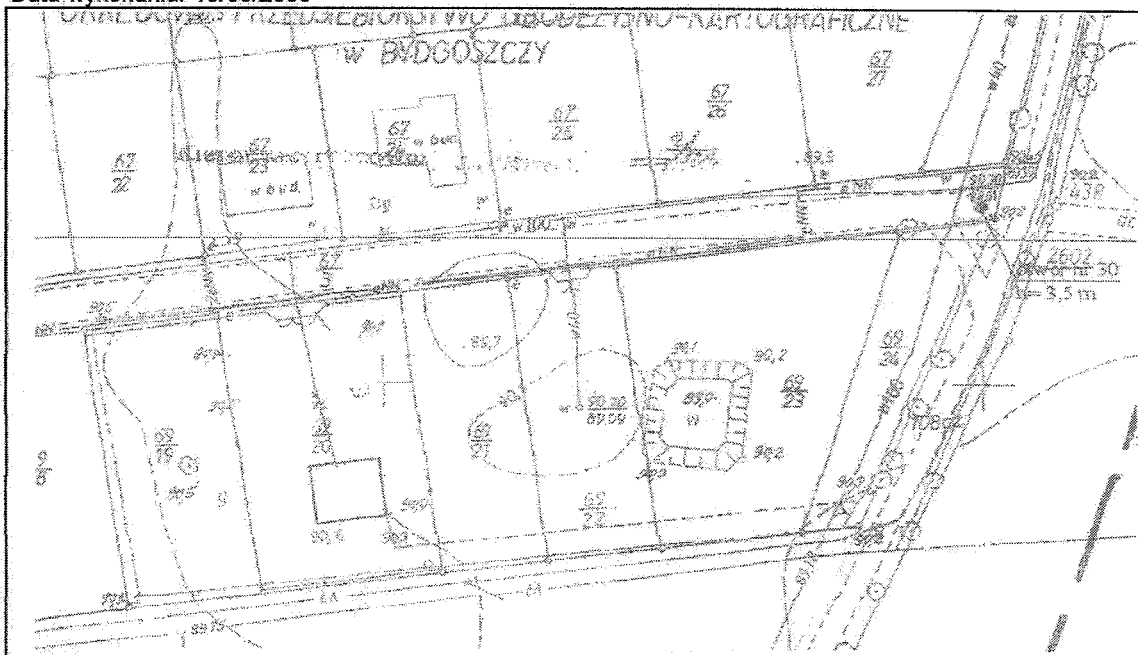
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,40	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	Ia
1,00		0,80	Pd (+Ps)	jasnybrąz/zółta	w		szg	II a
1,50		1,20						
2,00		0,80	Pr (+Ps,KO)	zółta	w		szg	IV a
2,50		2,00						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 30

Lokalizacja: Koronowo ul. Lipkusz

Data wykonania: 16/05/2009



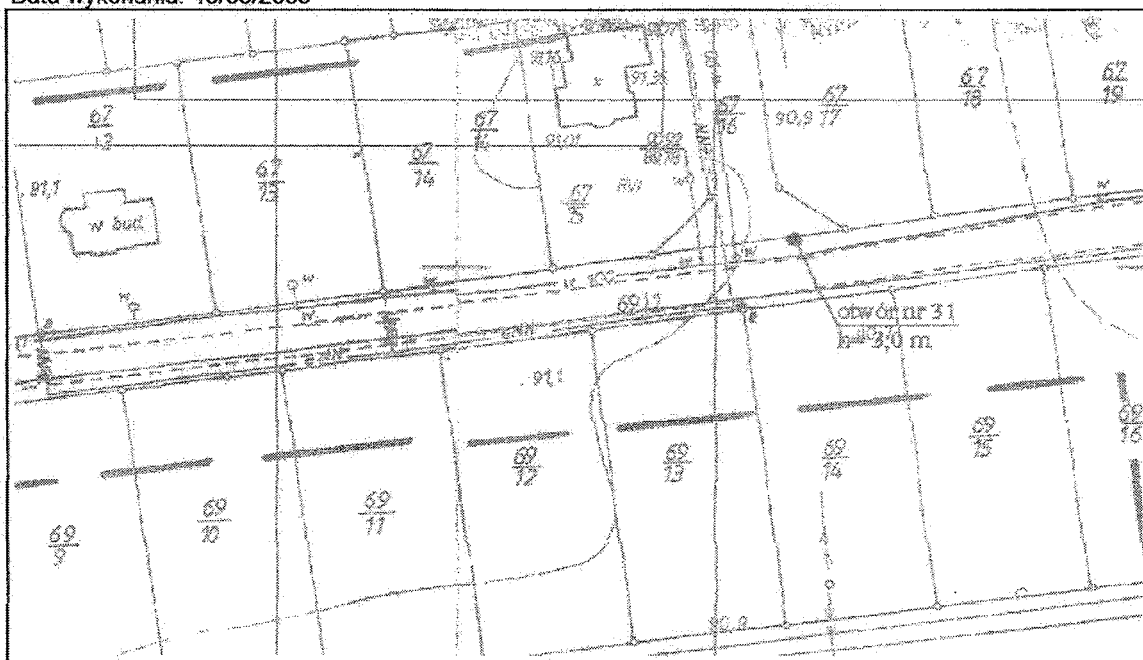
Opis makroskopowy gruntu

stała głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,20	0,60	nN(HPd,Pr, K,gb)	brunatna	w.		szg	Ib
1,00		1,10	Ps//HPd	jasnybrąz/ brunatna	m/nw		szg	III b
1,50								
2,00		1,80	Pr (+Z,K,IIp)	jasnybrąz/brąz	nwr		szg	IV b
2,50								
3,00								
3,50	3,50							
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 31

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



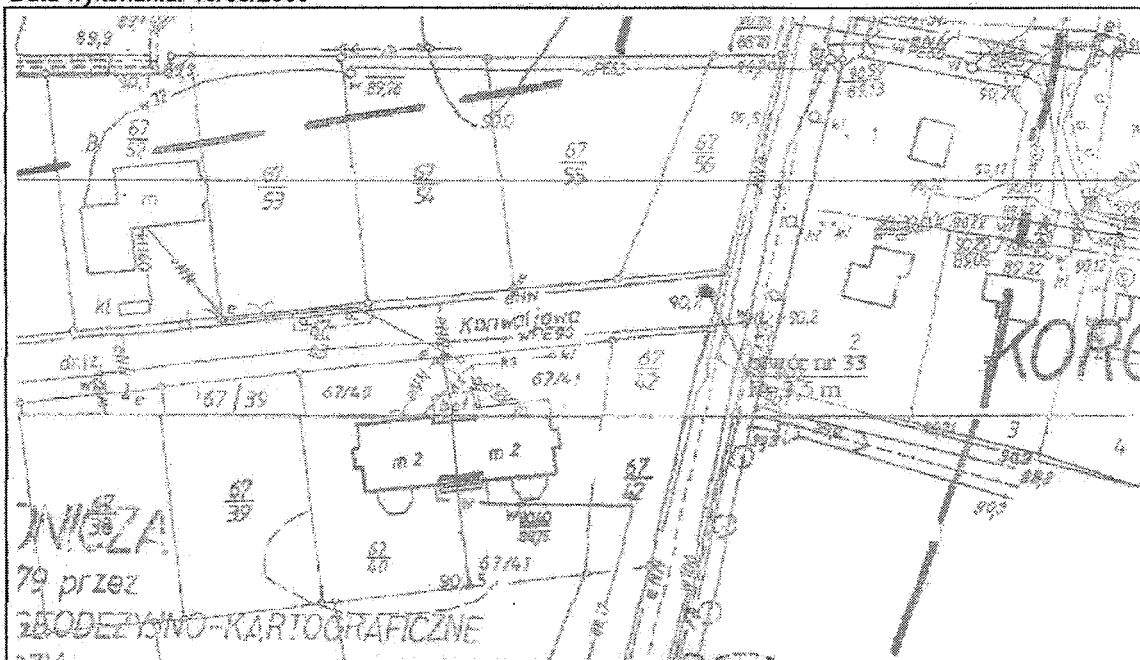
Opis makroskopowy gruntu

stala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~ ▼ 2,20	0,50	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	mw		szg	Ia
1,00		0,60	Ps (+Ż,KO)	żółta	w		szg	III a
1,50		0,40	Ps (+Pr)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,00		1,50						
2,50								
3,00		3,00						
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 33

Lokalizacja: Koronowo ul. Konwaliowa

Data wykonania: 16/05/2009



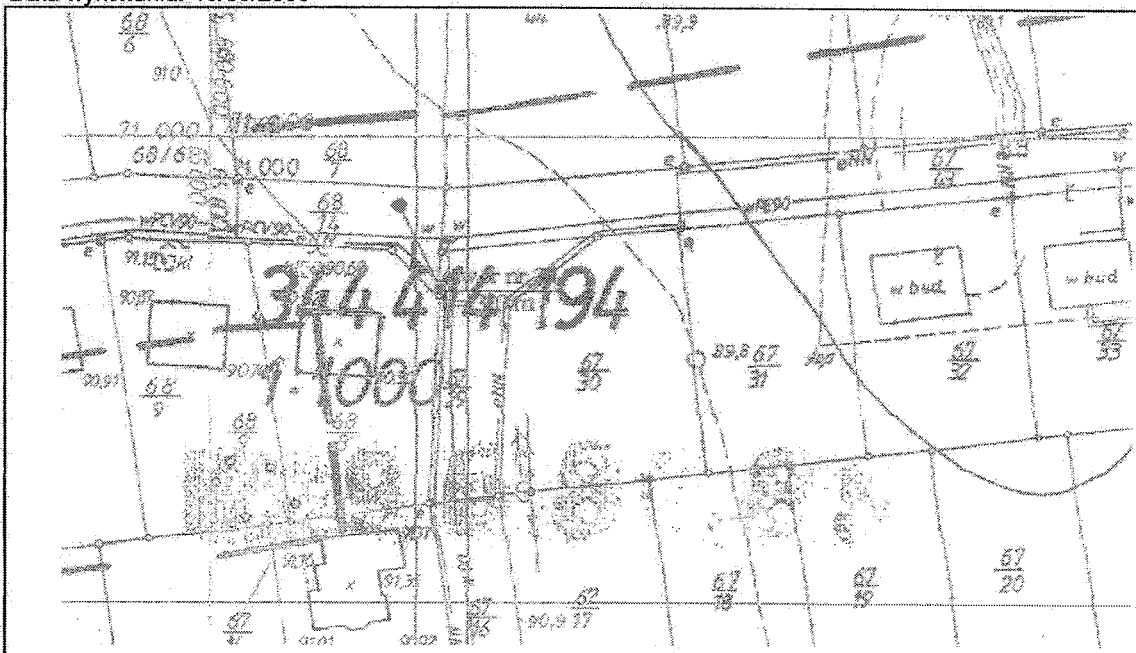
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Młazsność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałczków	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,20	0,50	nN(HPd,Pr, K,gb)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		1,10	Pd//Ps	jasnybrąz/zółta	m/nw		szg	II b
1,50								
2,00		1,00	2,60	Pr//Gp (+Ż,K)	brąz	nw	szg	IV b
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 34

Lokalizacja: Koronowo ul. Konwaliowa

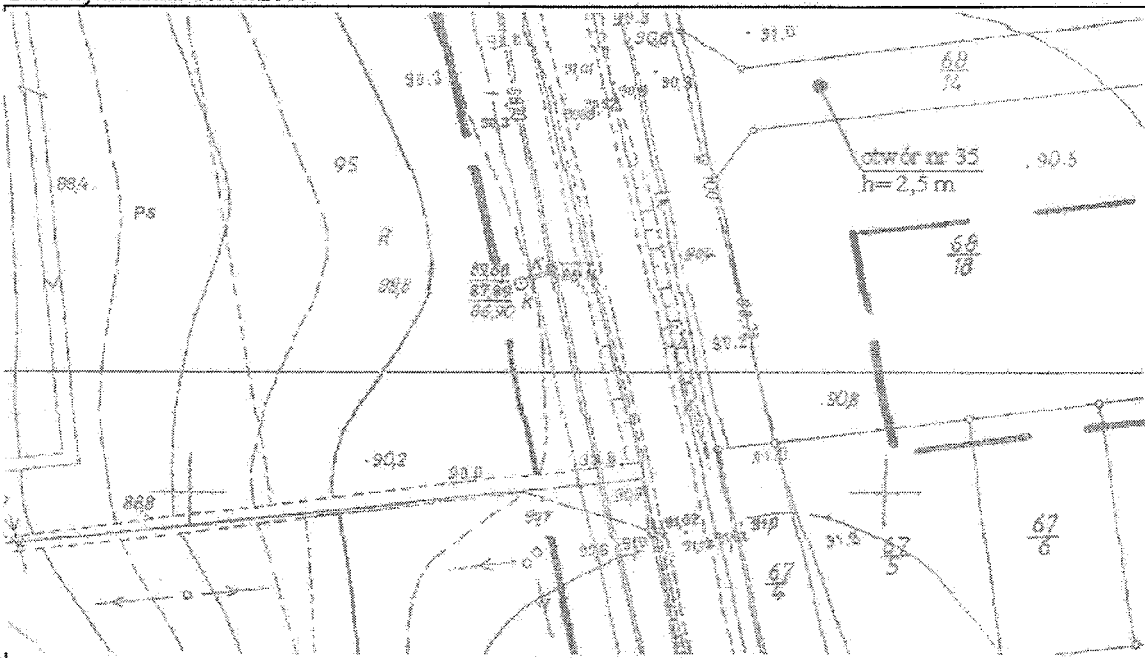
Data wykonania: 16/05/2009



Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miaższność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu						
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy	
					Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu		
0,50	~▼ 1,60	0,40	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	m/w		szg	Ia	
1,00		0,60	Ps (+Ż,KO)	żółta	w		szg	III a	
1,50		0,40	Ps (+Pr)	jasnybrąz	m		szg	III a	
2,00		1,60	1,60	Ż (+K)	jasnybrąz/brąz	m/tw		szg	IV b
2,50									
3,00		3,00							
3,50									
4,00									
4,50									

Data wykonania: 16/05/2009

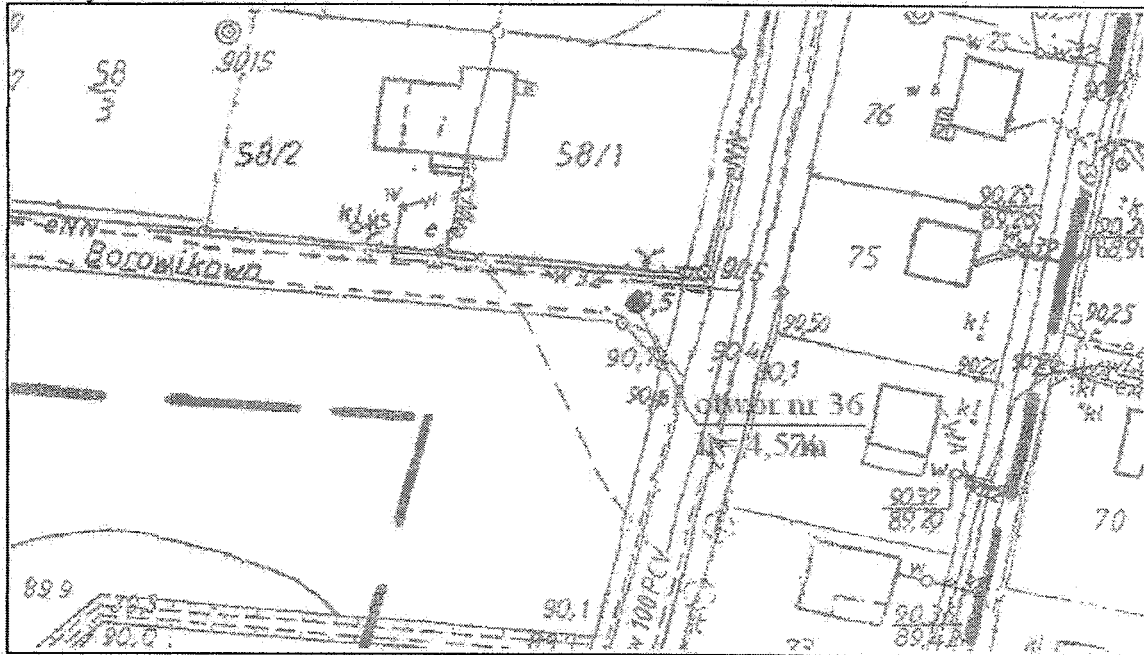


skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,40	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	mw		szg	Ia
		0,20	Ps (+Pd,Z)	żółta	w		szg	III a
1,90		Ps (+Z)	jasnybrąz	w	szg	III a		
							1,00	
							1,50	
							2,00	
2,50	2,50							
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 36

Lokalizacja: Koronowo, ul. Borowikowa

Data wykonania: 16/05/2009



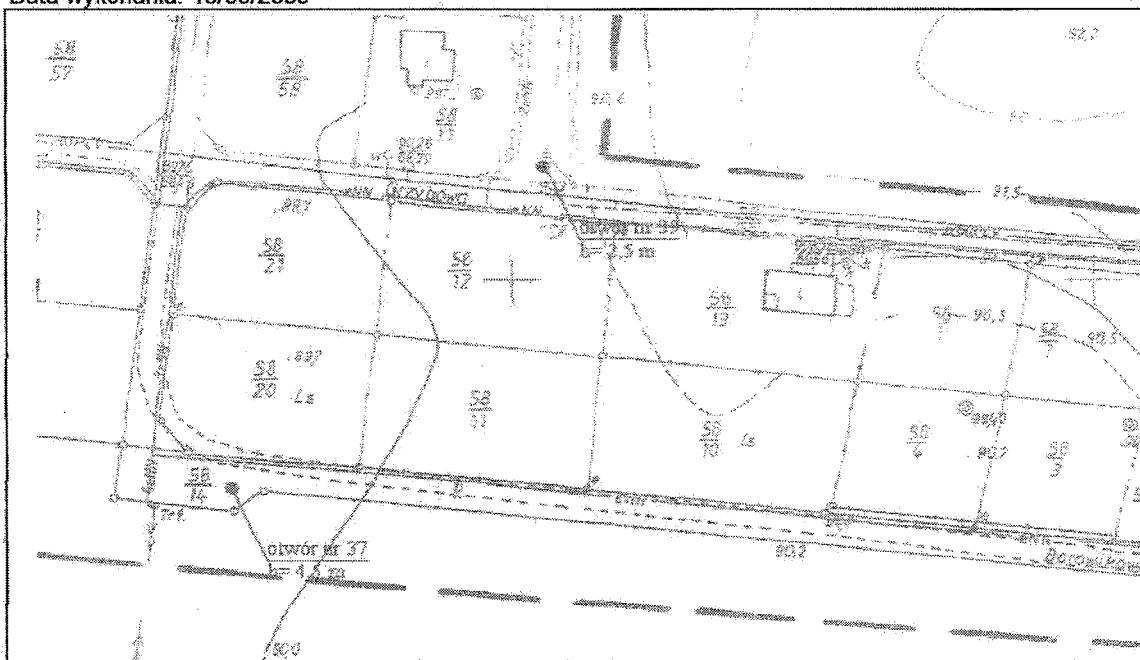
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miaższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,20	0,50	nN(HPd,Pr, K.gb)	brunatna	w		szg	I b
1,00		1,40	Pd//Ps	jasnybrąz//żółta	m/nw		szg	II b
1,50								
2,00		1,40	Ps	jasnybrąz/siwa	nw		szg	III b
2,50								
3,00								
3,50		1,20	Pr//Gp (+Ż,K)	jasnybrąz/szara	nw		szg	IV b
4,00								
4,50		4,50						

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 37

Lokalizacja: Koronowo, ul. Grzybowa

Data wykonania: 16/05/2009



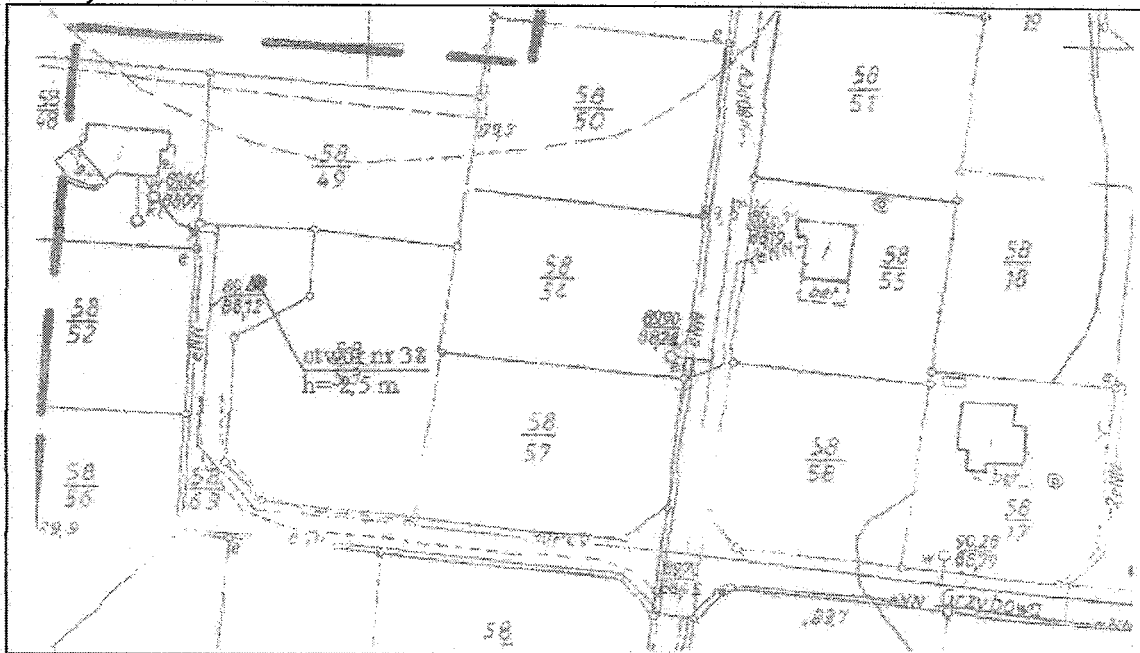
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miaższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,10	0,50	Gb(HPd,Pr,K)	brunatna	w		szg	Ia
1,00		Pd//Ps	jasnybrąz//żółta	m/nw		szg	II b	
1,50								
2,00								
2,50		0,80	Ps	jasnybrąz/siwa	nw		szg	III b
3,00		3,00	Pr//Gp (+Ż,K)	jasnybrąz/szara	nw		szg	IV b
3,50								
4,00								
4,50			4,50					

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 38

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



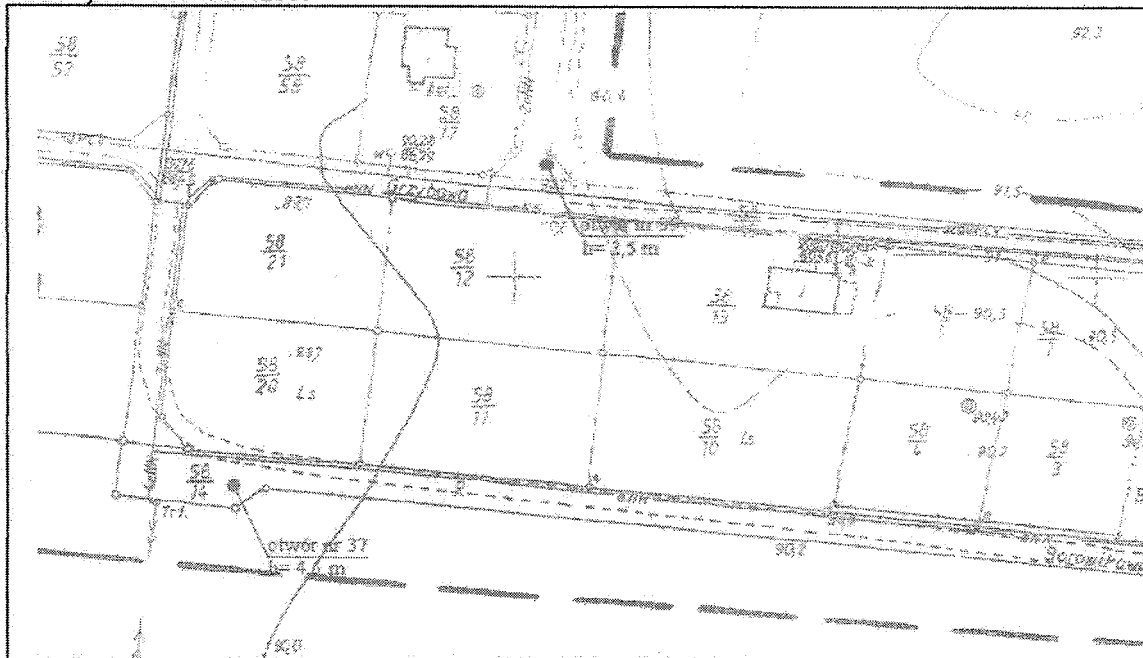
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miażdżność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~▼ 1,20	0,40	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	Ia
		0,40	Ps (+K,Ż)	jasnybrąz	w		szg	III a
1,00		0,20	Gp//Pd	brąz	w	2/3	tpl	VI
1,50		0,70	PO (+Gp)	jasnybrąz	m/nw		szg	V
2,00		0,80	Pr//Gp	jasnybrąz/szara	nw		szg	IV b
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 39

Lokalizacja: Koronowo ul. Grzybowa

Data wykonania: 16/05/2009



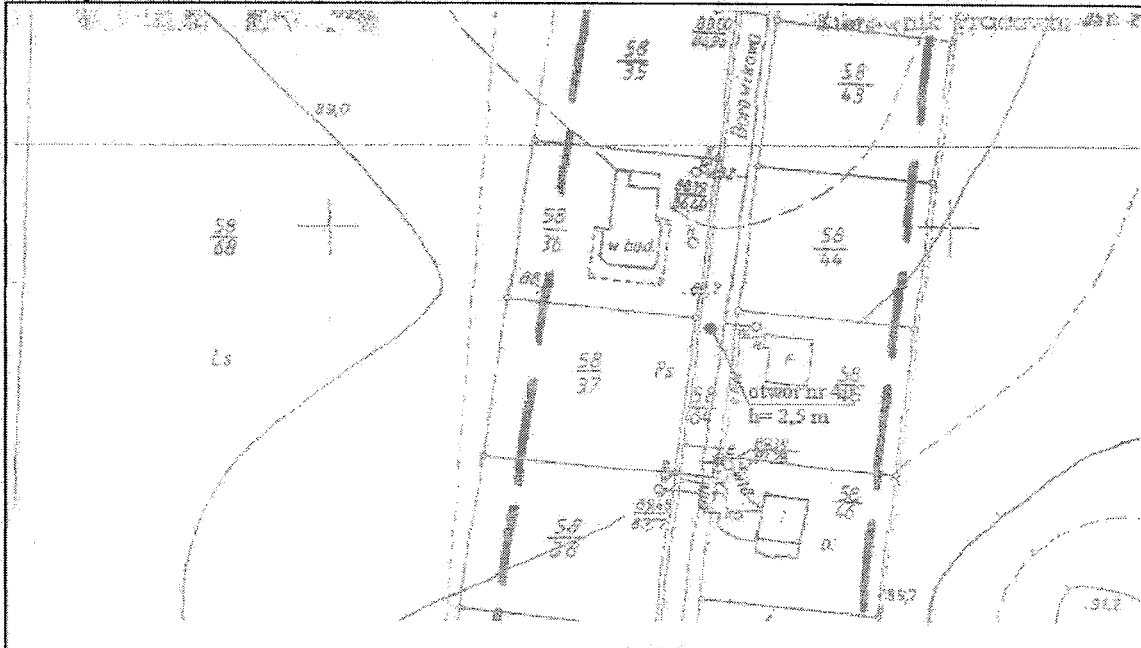
Opis makroskopowy gruntu

Opis makroskopowy gruntu								
skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Rodzaj gruntu	Barwa	Opis gruntu			Nr warstwy
					Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	
0,50	~ ▼ 1,80	0,50	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	Ia
1,00		0,80	Ps (+K,Ż)	jasnybrąz	w		szg	III a
1,50		1,30						
2,00		1,20	Pr(+K)// Ps	żółta/jasnybrąz	m/nw		szg	IV b
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 40

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



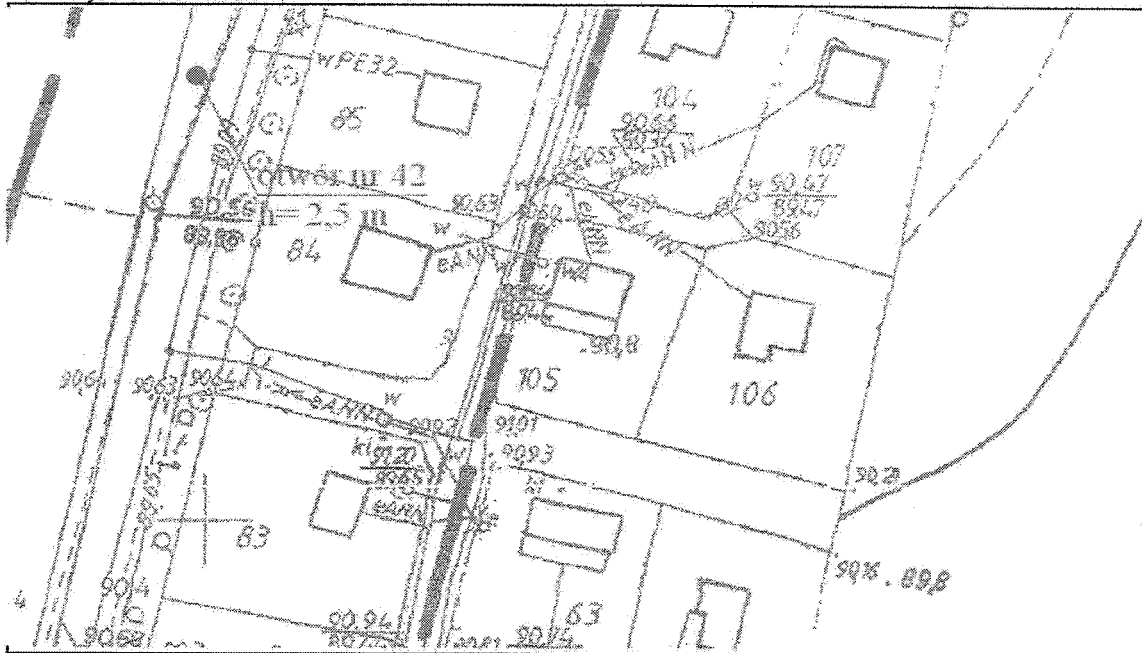
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,60	nN(HPd,Ps, K,Z)	brunatna	w		szg	Ib
1,00		0,30	Pd	jasnybrąz	w		szg	II a
		0,40	Iip (+Pd)	żółta	w	nw	pl	VII
		1,50	Pd	jasnybrąz	w		szg	II a
2,00								
2,50								
3,00		1,20	Pd	jasnybrąz	w		szg	II a
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 42

Lokalizacja: Koronowo ul. Lipkusz

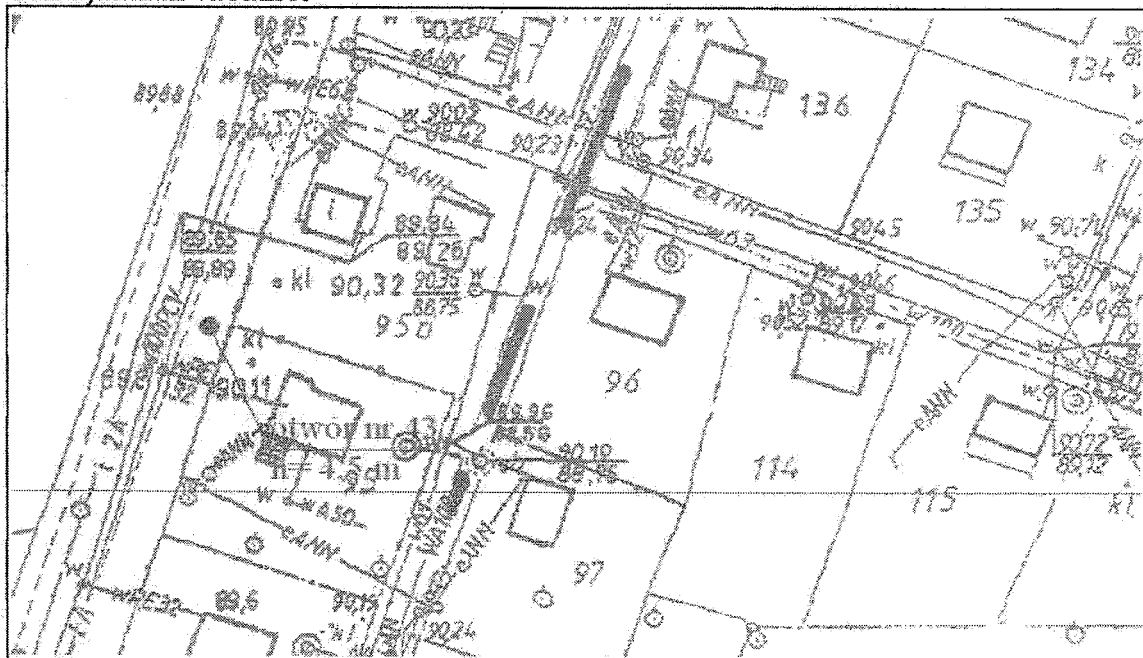
Data wykonania: 16/05/2009



Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,70	nN(HPd,Ps, K,Z)	brunatna	w		szg	lb
1,00		0,60	Pd (+Ż)	żółta	w		szg	II a
1,50		1,30	Ps (+Ż,K)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,00		1,20						
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

Data wykonania: 16/05/2009

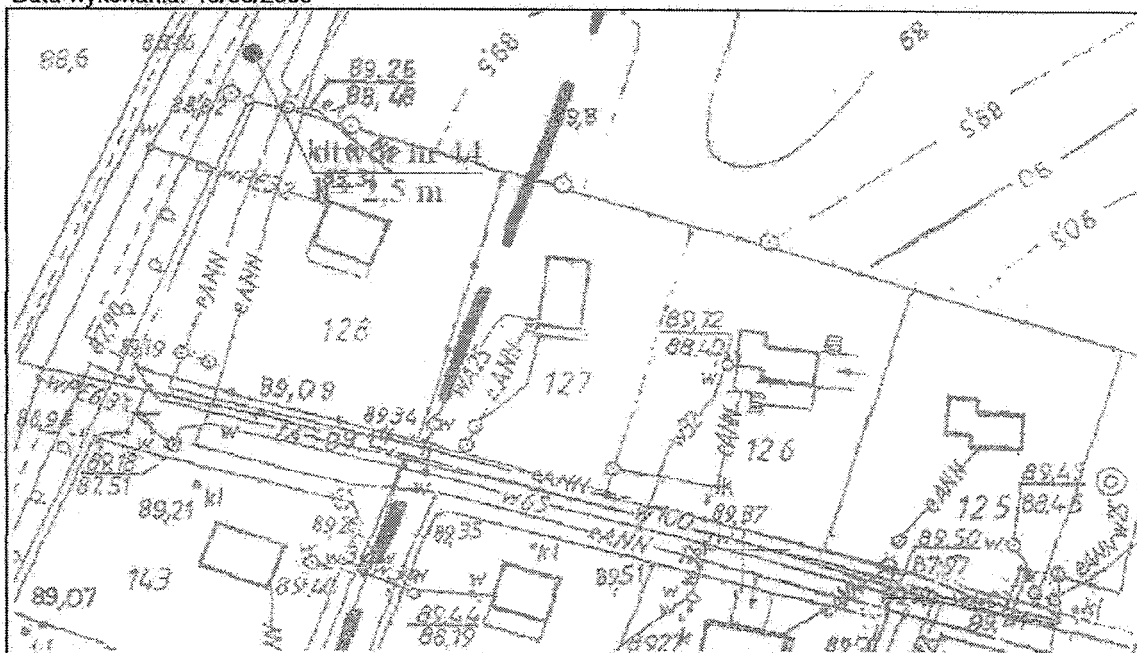


skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis makroskopowy gruntu						
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy	
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50	~ 3,90	0,60	nN(HPd,Pr, K.gb)	brunatna	w		szg	Ib	
1,00		1,10	Pd (+Ż)	jasnybrąz/iżółta	w		szg	II a	
1,50		2,00	3,10	Ps (+Pr,K)		w		szg	III a
2,00									
2,50									
3,00									
3,50									
4,00		1,40	4,50	Pr//Ps (+Ż,K)	jasnybrąz/iżółta	w/m		szg	IV a
4,50									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 44

Lokalizacja: Koronowo ul. Lipkusz

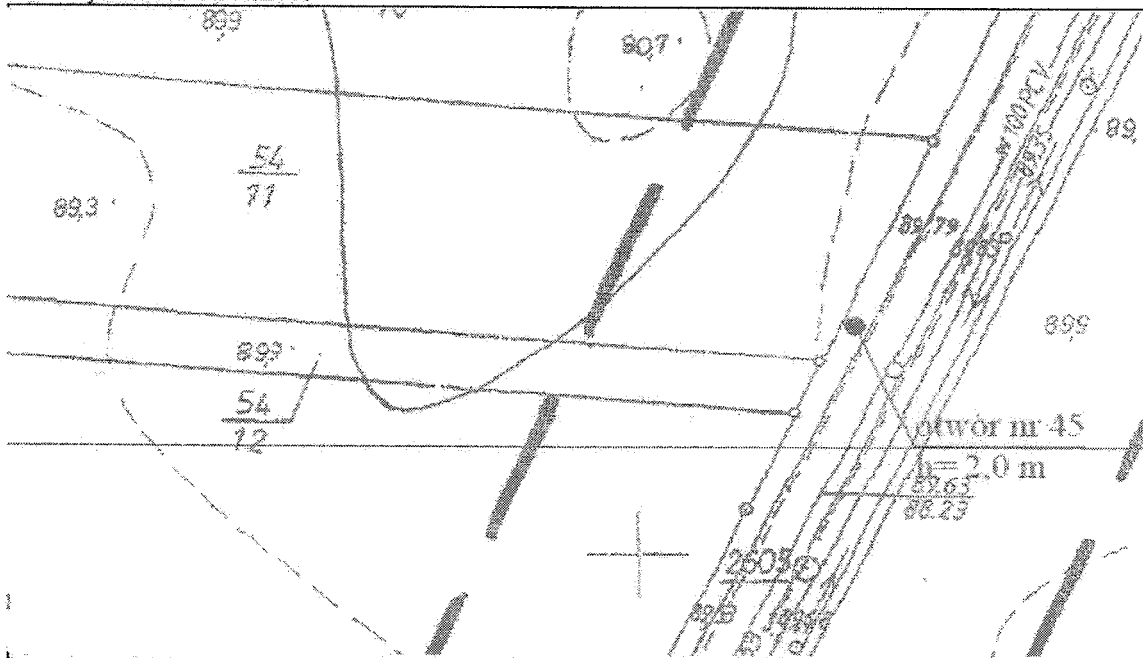
Data wykonania: 16/05/2009



Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,40	nN(HPd,Ps, K.gb)	brunatna	mw		szg	lb
1,00		2,10	Pd (+Ż)	jasnybrąz	w		szg	II a
1,50								
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

Data wykonania: 16/05/2009



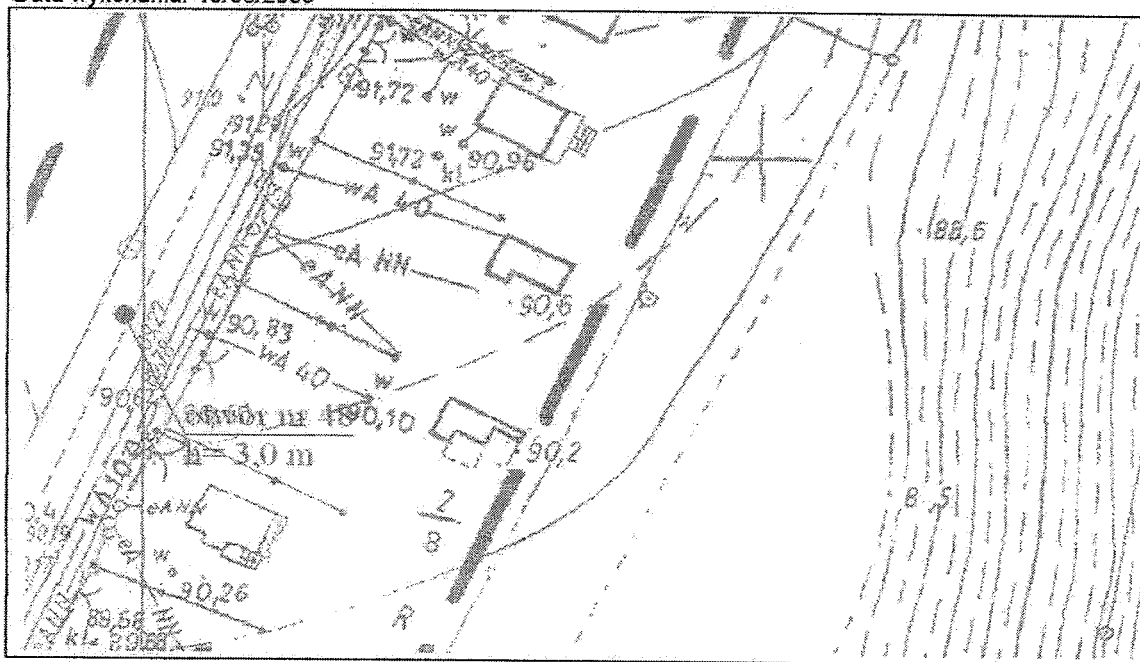
skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis makroskopowy gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,50	nN(HPd,Ps,Ż,K gb)	brunatna	mw		szg	lb
1,00		1,30	Pd (+Ż)	jasnybrąz/żółta	w		szg	II a
1,50								
2,00								
2,00	0,20	2,00	Ps (+Pr)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

[illegible]

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 48

Lokalizacja: Koronowo ul. Lipkusz

Data wykonania: 16/05/2009



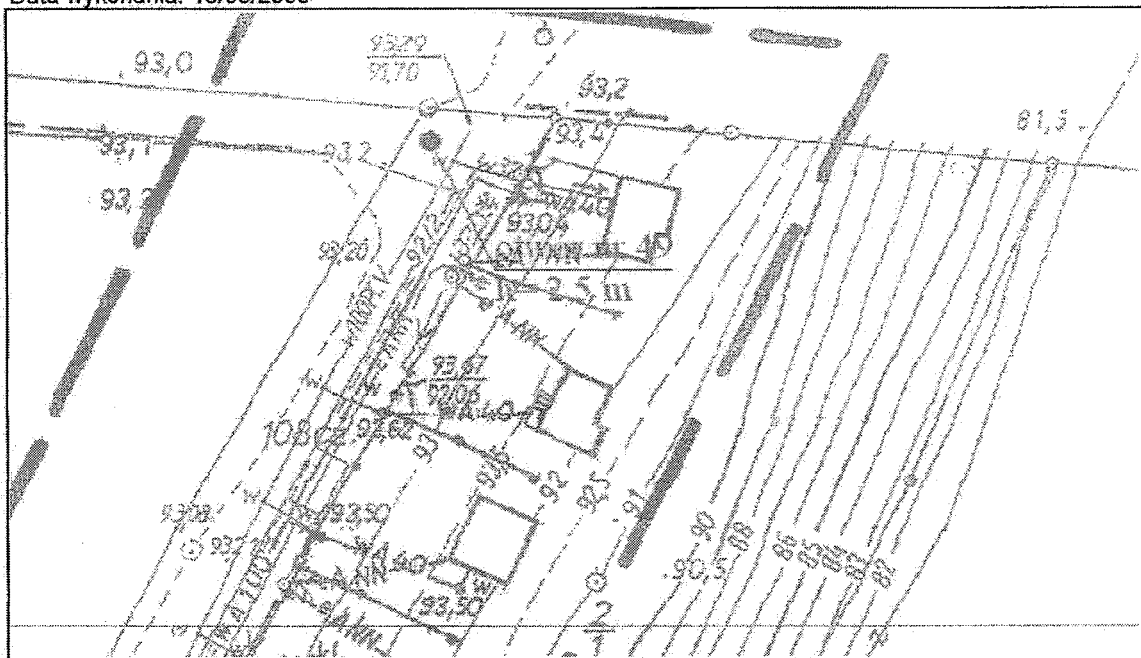
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,50	Gb(HPd,Ps, Ż,K)	brunatna	mw		szg	Ia
1,00		0,90	Pd (+Pr)	żółta	w		szg	II a
1,50		0,90	Ps (+Pr,K)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,00		1,80						
2,50		1,20	Pr (+Ż,K)	jasnybrąz	w		szg	IV a
3,00		3,00						
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 49

Lokalizacja: Koronowo ul. Lipkusz

Data wykonania: 16/05/2009

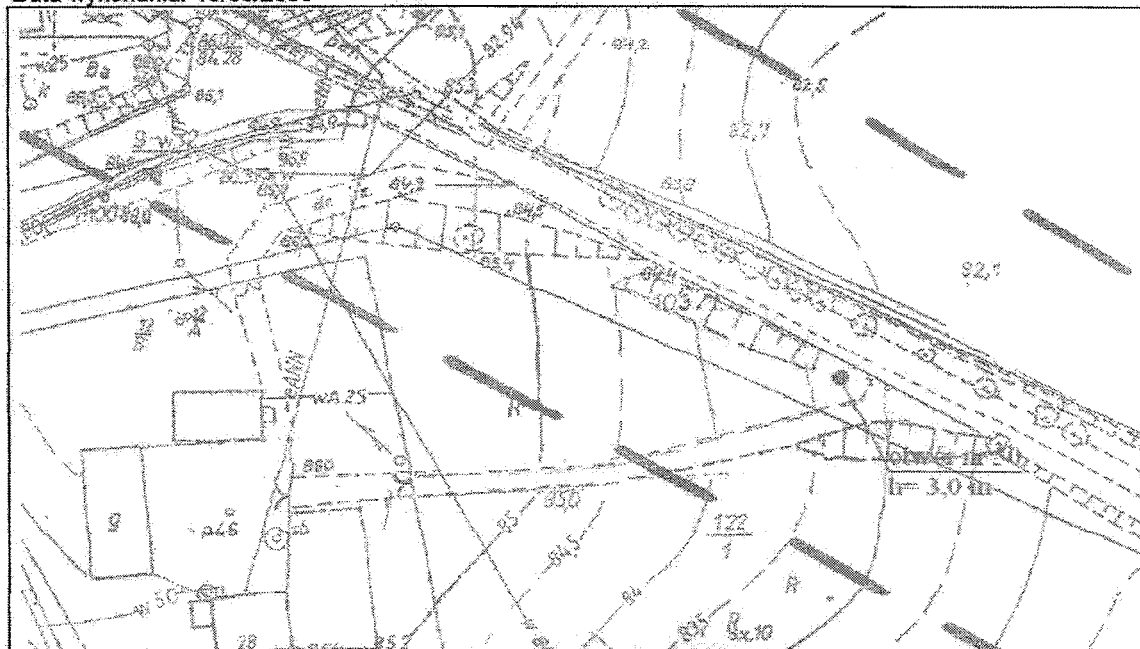


Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąsższność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,60	Gb(HPd,Ps, Ż,K)	brunatna	rnw		szg	Ia
1,00		0,40	Pd (+Pr)	żółta	w		szg	II a
1,50		0,70	Ps (+Pr)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,00		0,80	Pr (+Ż,K)	jasnybrąz	w		szg	IV a
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



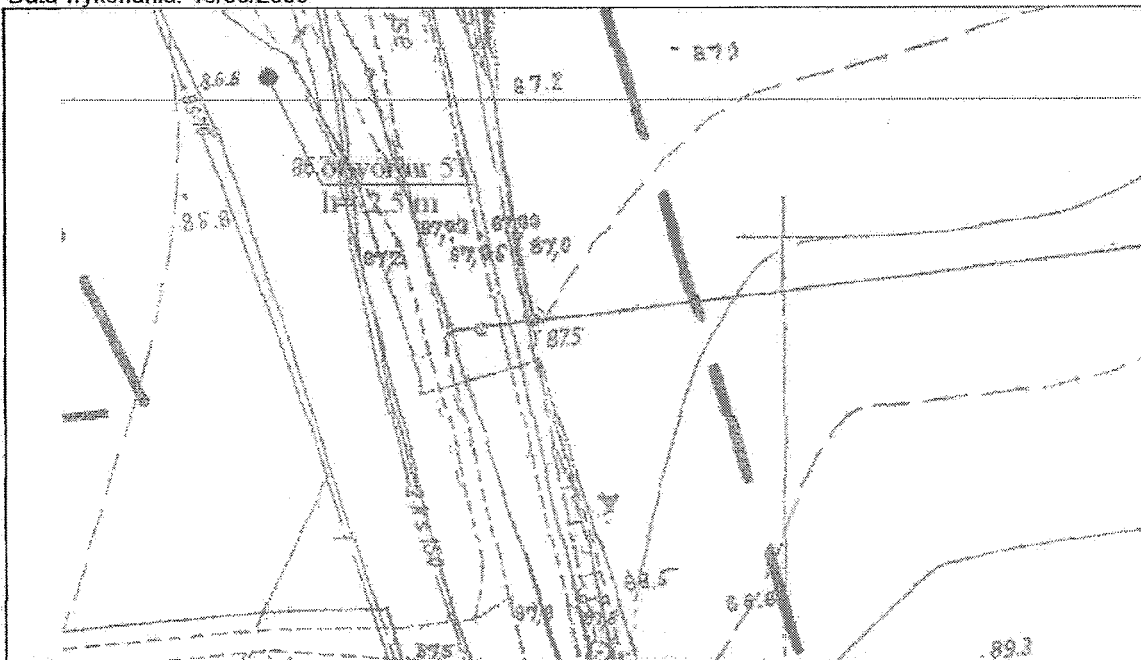
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,70	nN(HPd,Ps, K,Z,gb)	brunatna	mw		szg	Ib
1,00		0,60	Ps (+Pd,K)	żółta	w		szg	III a
1,50		1,70	Ps (+Pd)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 51

Lokalizacja: Koronowo ul. Jana Pawła II

Data wykonania: 16/05/2009



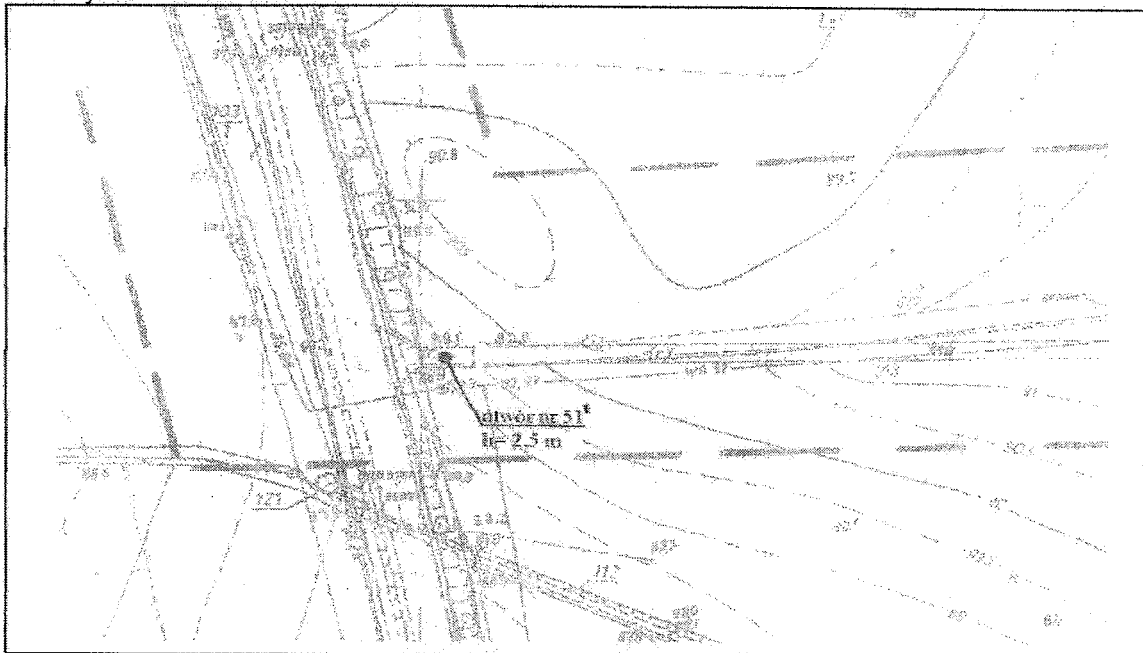
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
		0,20	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	rnw		szg	I a
0,50		0,70	Ps (+Pd)	jasnybrąz	w		szg	III a
1,00		0,90						
1,50		1,60	Ps//G _π (+K,Ż)	jasnybrąz/brąz	w		szg	III a
2,00								
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 51'

Lokalizacja: Koronowo ul. Jana Pawła II

Data wykonania: 16/05/2009



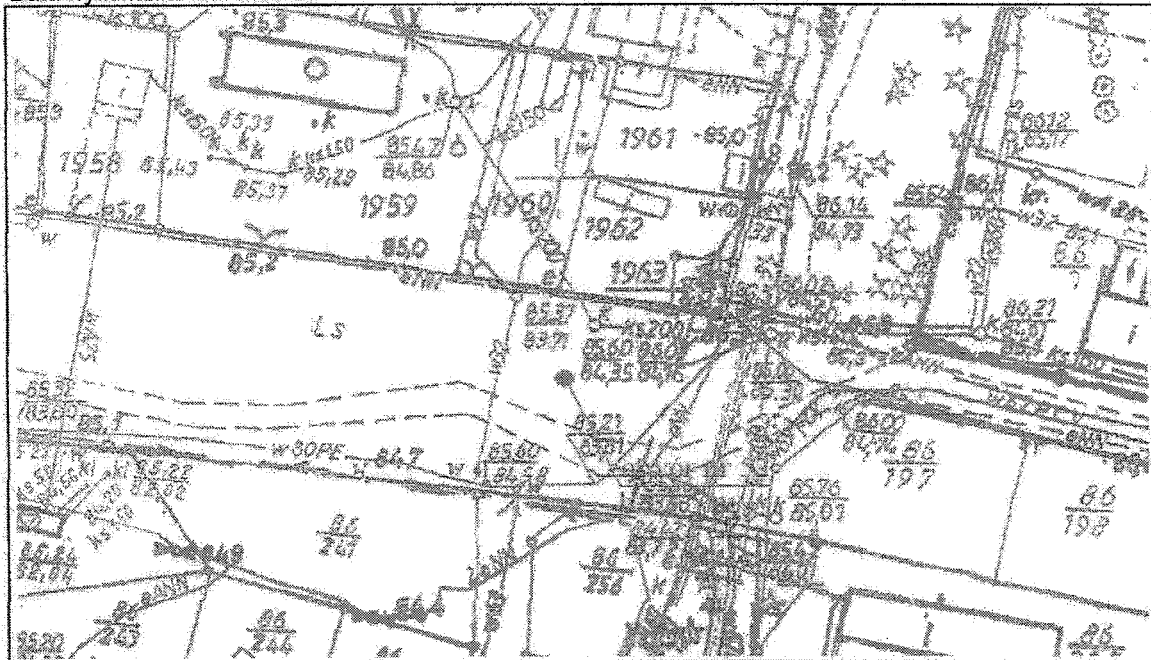
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąsższność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,60	nN(HPd,Ps,K)	brunatna	w		szg	I b
1,00		0,80	Pd (+K,Ps)	jasnybrąz	w		szg	II a
1,50		1,40						
2,00		1,10	Ps//Gp (+K)	jasnybrąz//brąz	w		szg	III a
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 52

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009

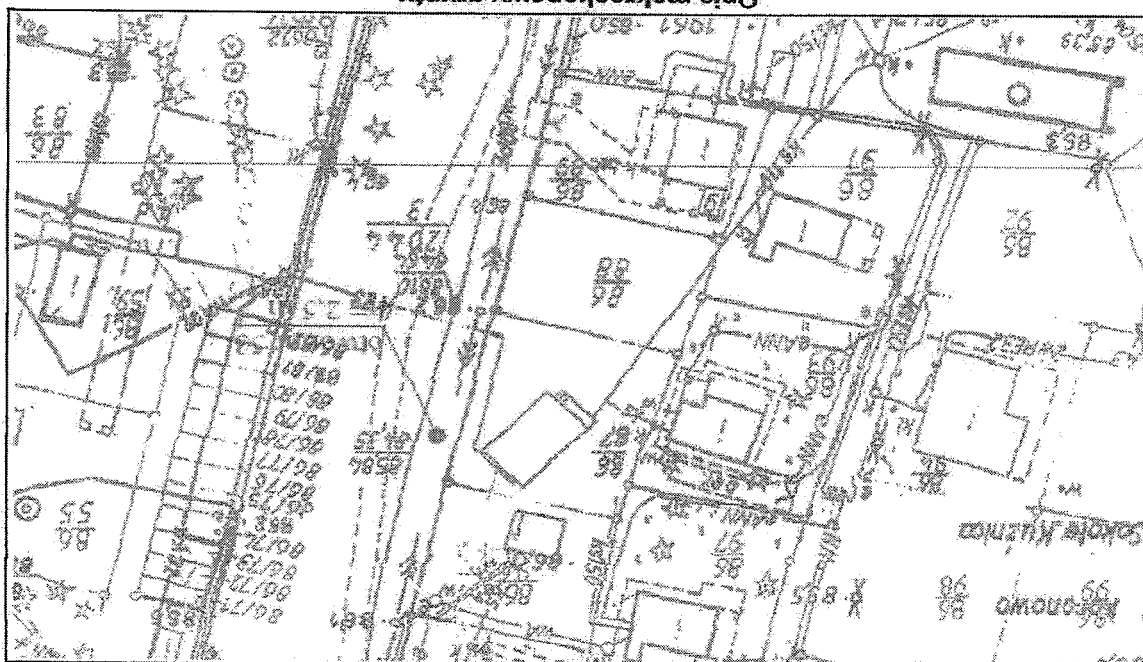


Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,40	Gb(HPd,Ps,K)	brunatna	mw		szg	Ia
1,00		0,90	Pd	zółta	mw		szg	II a
1,50		0,60	Ps	jasnybrąz	w		szg	III a
2,00		1,60	Ps (+Pr,K)	jasnybrąz/brąz	w		szg	III a
2,50		3,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

WIERTNICZEGO NR 53

Data wykonania: 16/05/2009



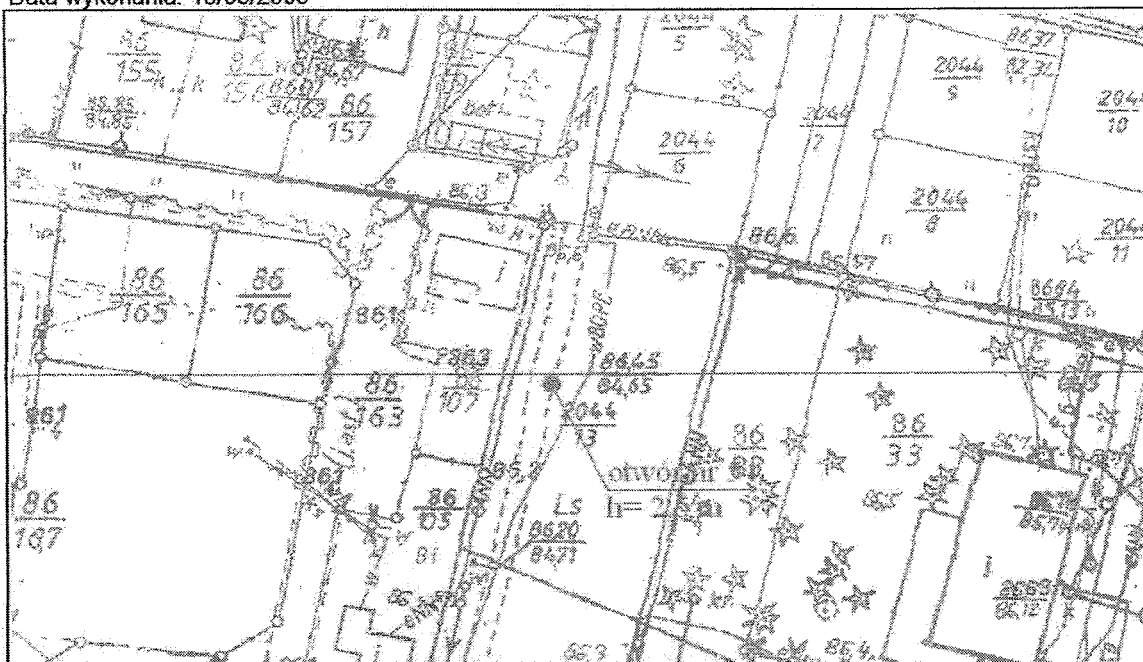
Opis makroskopowy gruntu

[illegible]

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 54

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



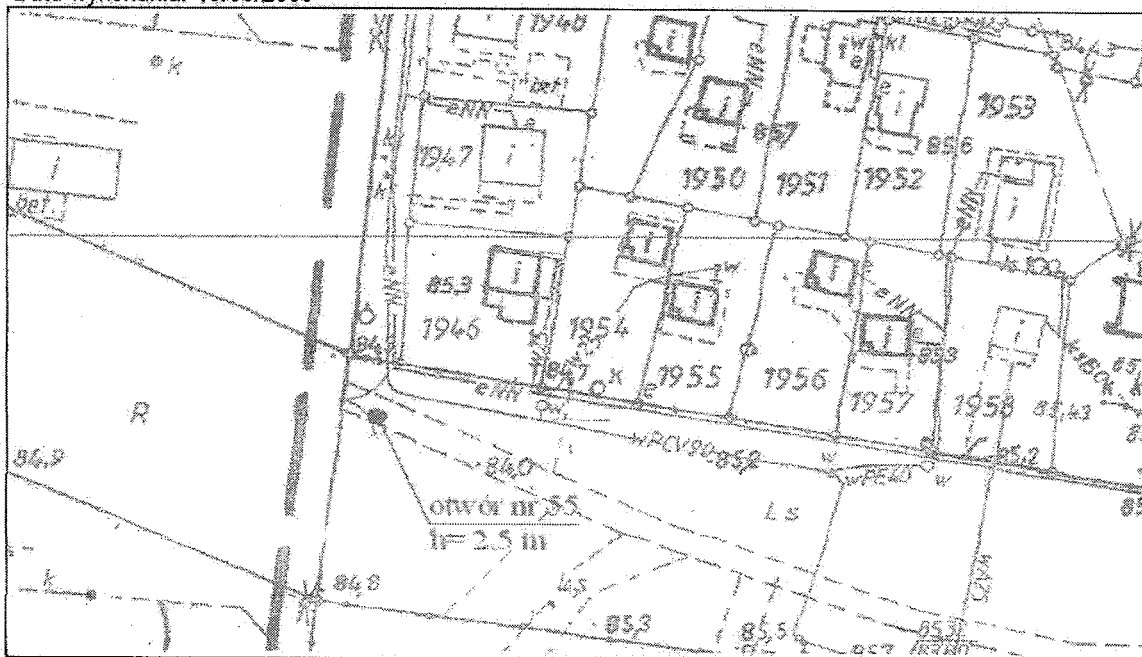
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miaższność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,50	nN(HPd,Ps ,K,Ż)	brunatna	mw		szg	Ia
1,00		0,50	Ps(+Pd,Ż)	żółta	w		szg	III a
1,50		0,50	Ps (+Pr)	janybrąz	w		szg	III a
2,00		1,00	Pr (+Ps,Ż)	brąz	w		szg	IV a
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 55

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



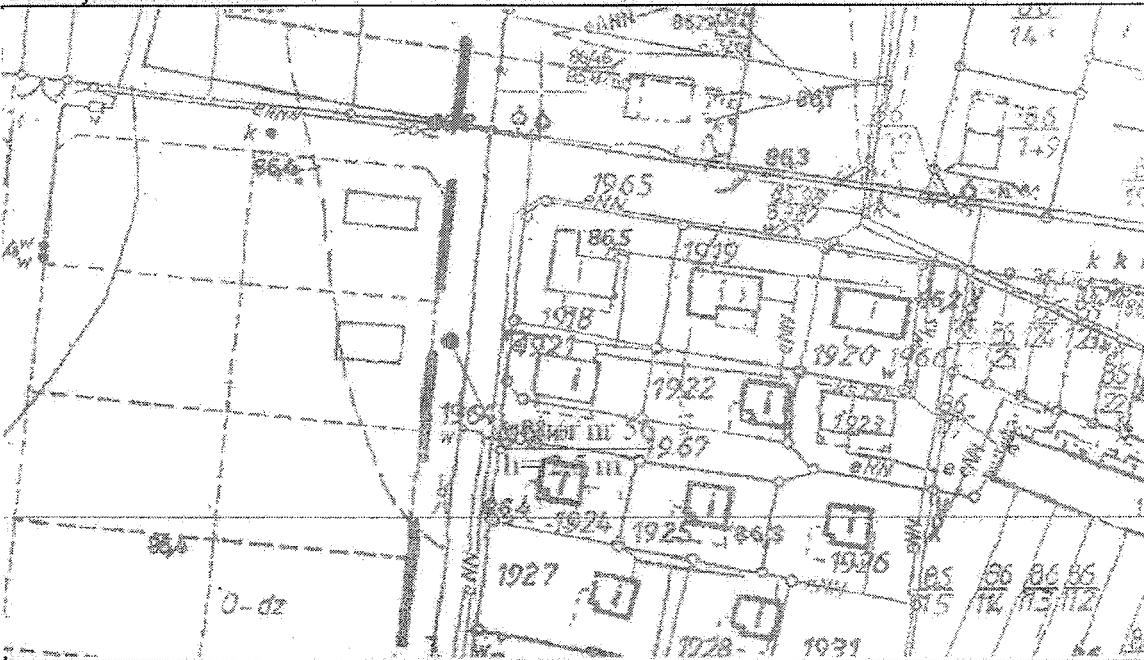
Opis makroskopowy gruntu

Opis makroskopowy gruntu									
skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Rodzaj gruntu	Barwa	Opis gruntu			Nr warstwy	
					Badania makroskopowe				
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50		0,70	nN(HPd,Ps K,Z,gb,gc)	brunatna	w		szg	Ia	
		0,70							
1,00		0,40	Pd (+Pr)	żółta	w		szg	II a	
		1,10							
1,50		1,40							
2,00	1,40		Ps (+Pr)	janybrąz	w		szg	III a	
2,50		2,50							
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 56

Lokalizacja: **Koronowo**

Data wykonania: 16/05/2009



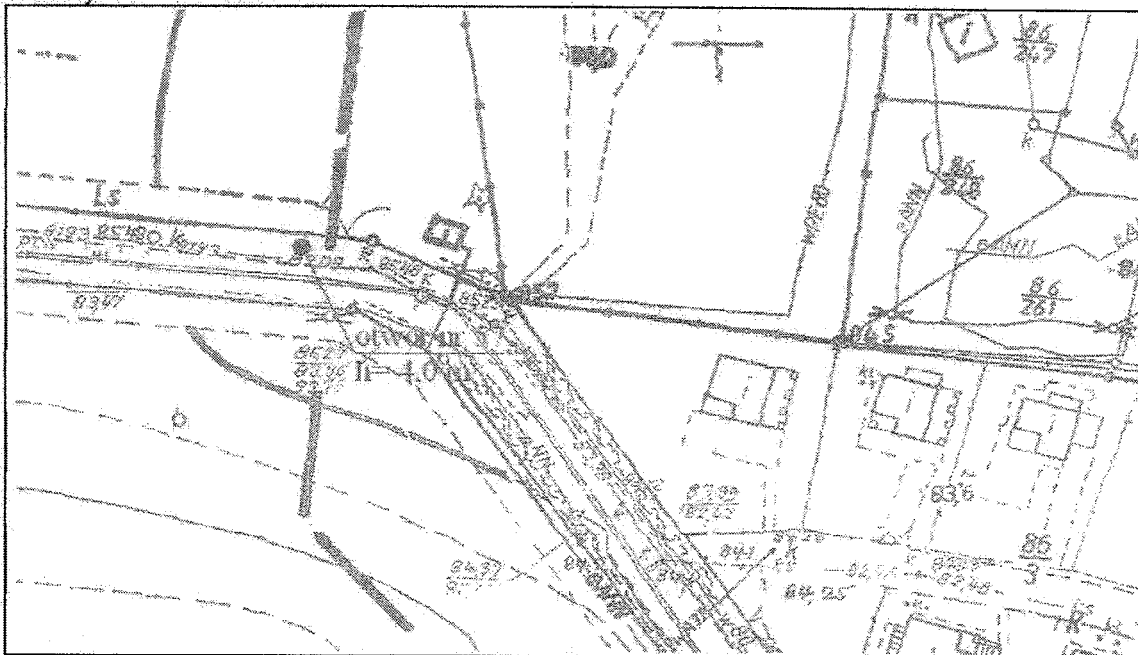
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miaższność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,50	nN(HPd,Ps K,Ż)	brunatna	mw		szg	Ib
1,00		0,60	Ps(+Pd,Ż)	żółta	w		szg	III a
1,50		0,50	Ps (+Pr)	janybrąz	w		szg	III a
2,00		0,90	Pr (+Ps,Ż)	brąz	w		szg	IV a
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 57

Lokalizacja: Koronowo

Data wykonania: 16/05/2009



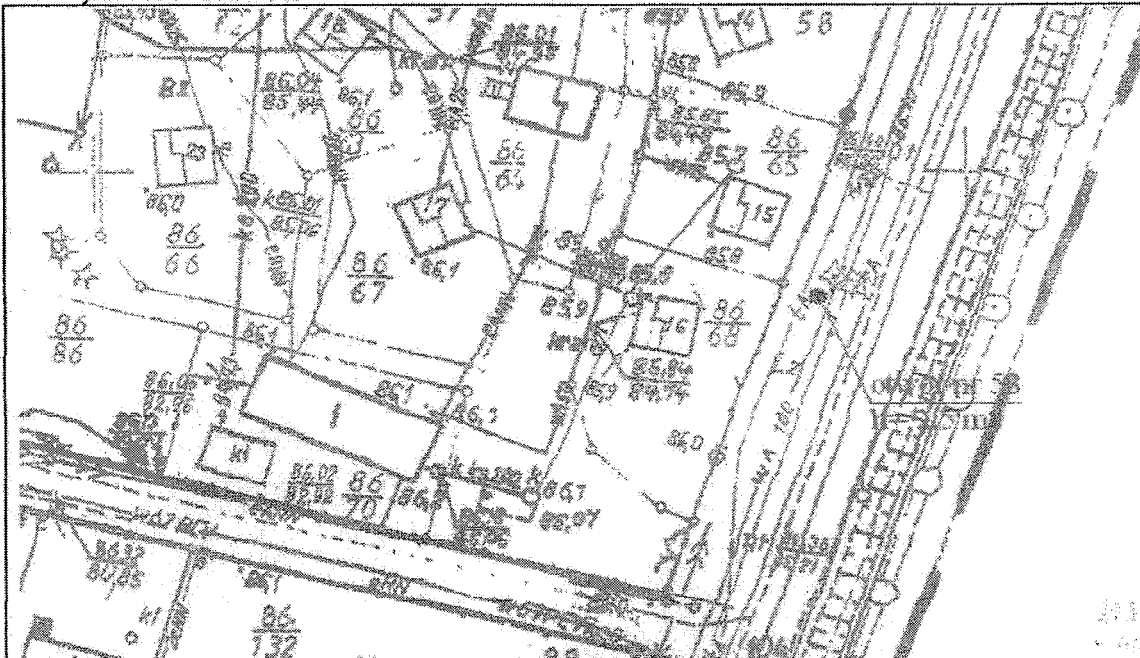
Opis makroskopowy gruntu

skała głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miaższność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,50	nN(HPd,Ps .K,Ż.gb.gc)	brunatna	mw		szg	Ib
1,00			Pd (+Pr)	żółta	w		szg	II a
1,50		1,40						
2,00		1,10	Ps (+Pr)	janybrąz	w		szg	III a
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 58

Lokalizacja: Koronowo ul. Jana Pawła II

Data wykonania: 16/05/2009



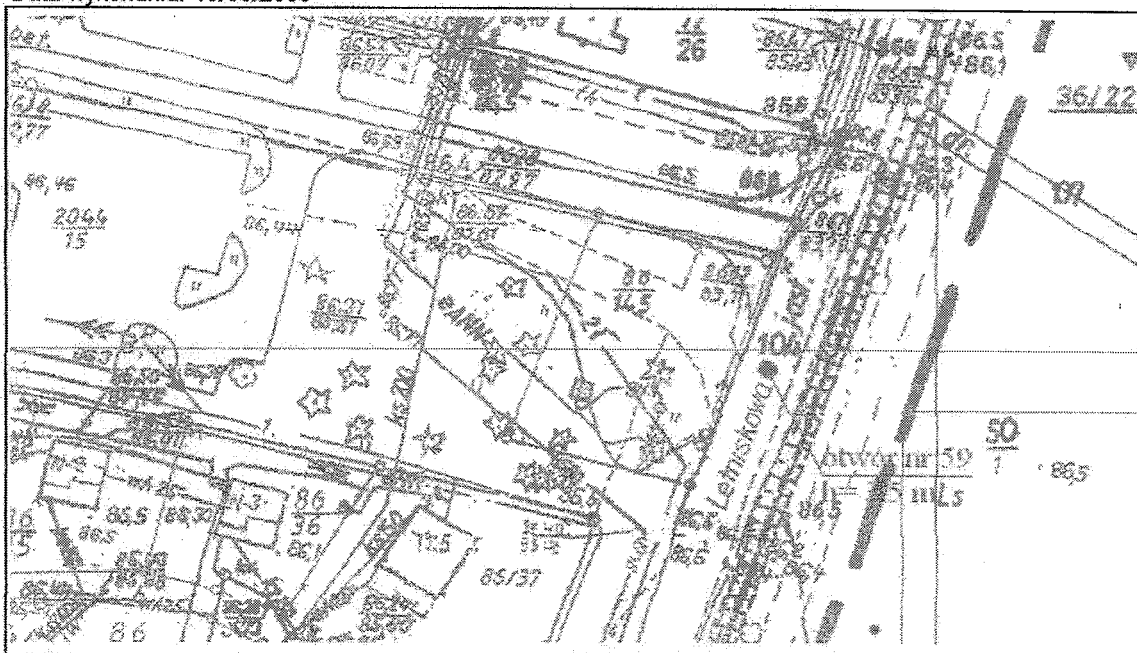
Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,60	nN(HPd,Ps ,K,Z)	brunatna	mw		szg	Ib
1,00		0,80	Ps//HPd (+Pr,K)	jasnybrąz// brunatna	w		szg	II a
1,50		1,40						
2,00		1,10	Ps (+Pr)	żółta	w		szg	II a
2,50		2,50						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 59

Lokalizacja: Koronowo ul. Jana Pawła II

Data wykonania: 16/05/2009



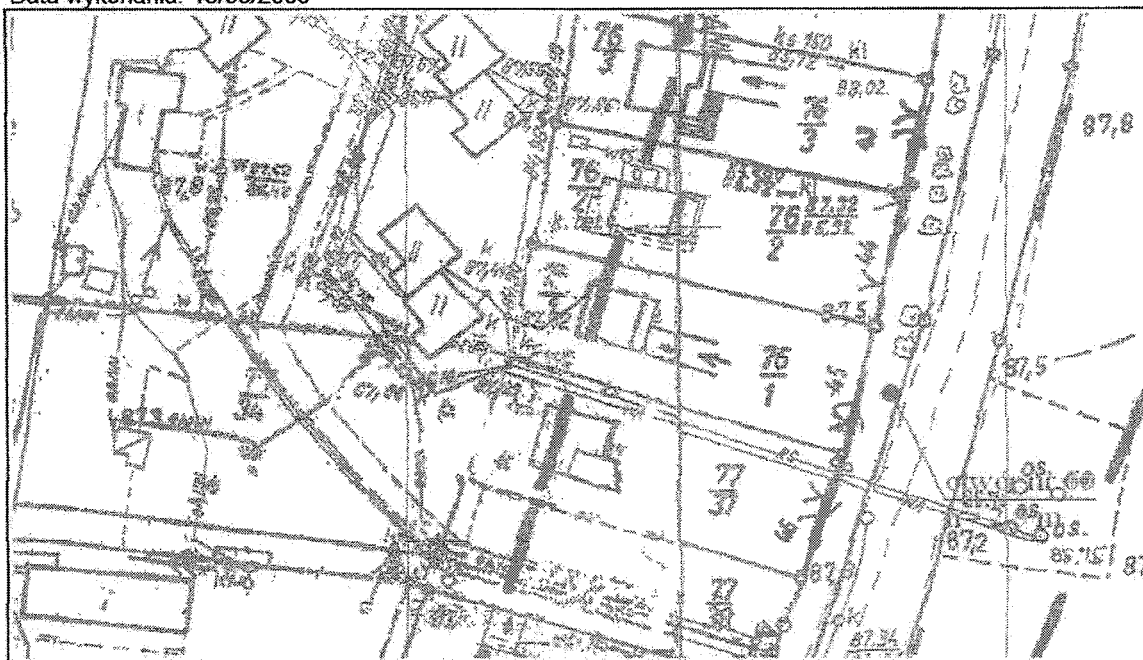
Opis makroskopowy gruntu

skała głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m. ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,60	nN(HPd,Ps K,Z)	brunatna	mw		szg	Ib
1,00		0,50	Ps (+Pd)	żółta	w		szg	III a
1,50		0,80	Ps (+Pr)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,00		1,90	Pr (+Ż,KO) //Ps	jasnybrąz	w		szg	IV a
2,50		1,60						
3,00								
3,50		3,50						
4,00								
4,50								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 60

Lokalizacja: Koronowo ul. Jana Pawła II

Data wykonania: 16/05/2009



Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość walczyków	Stan gruntu	
0,50		0,60	nN(HPd,Ps .K.Ż)	brunatna	mw		szg	Ib
1,00		0,90	Ps (+Pd)	żółta	w		szg	III a
1,50								
2,00		2,50						
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								

WIERTNICZEGO NR 61

Data wykonania: 16/05/2009

[illegible]

Załącznik nr Z7/1

WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ SD-10

Nr pracy		Sonda przy otworze nr		8			
Data wykonania		VI-2009		Opracował		Dariusz Ziolkowski	
Stan zagęszczenia		luźny		średniozagęszczony		zagęszczony	
Stopień zagęszczenia		0,33		0,67			

Głębokość [m ppt]

0,00

0,10

0,20

0,30

0,40

0,50

0,60

0,70

0,80

0,90

1,00

0,20

0,40

0,60

0,80

1,00

1,20

1,40

1,60

1,80

2,00

2,20

2,40

2,60

2,80

3,00

Głębokość w m ppt		Rodzaj gruntu		BADANIE ZAGĘSZCZENIA				
				Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy ZW-ITB	Stopień zagęszczenia gruntu I _p	Średnia wartość zagęszczenia gruntu I _p w poszczególnych warstwach	Współczynnik zmienności γ _m =1±	Nr warstwy
0,1	Gb(HPd,Ps)	2	0,20	0,26	0,15	Ia		
0,2		3	0,28					
0,3		3	0,28					
0,4		3	0,28					
0,5	Ps (+Pd,KO)	5	0,37	0,40	0,06	IIIa		
0,6		5	0,37					
0,7		6	0,40					
0,8		6	0,40					
0,9		6	0,40					
1,0		6	0,40					
1,1	Ps (+Pr)	7	0,43	0,43	0,07	IIIa		
1,2		5	0,37					
1,3		5	0,37					
1,4		6	0,40					
1,5		6	0,40					
1,6		7	0,43					
1,7		6	0,40					
1,8		6	0,40					
1,9		7	0,43					
2,0		8	0,46					
2,1		8	0,46					
2,2		7	0,43					
2,3		7	0,43					
2,4		6	0,40					
2,5		8	0,46					
2,6	8	0,46						
2,7	7	0,43						
2,8	7	0,43						
2,9	9	0,48						
3,0	9	0,48						

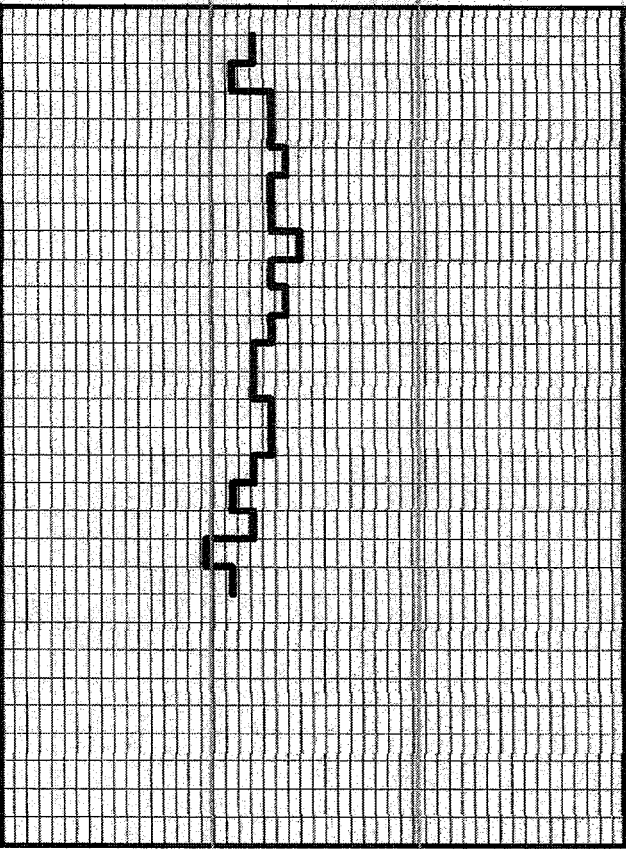
WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ SD-10

Nr pracy		Sonda przy otworze nr		13				
Data wykonania		VI-2009		Opracował		Dariusz Ziółkowski		
Stan zagęszczenia		luźny		średniozagęszczony		zagęszczony		
Stopień zagęszczenia		0,33		0,67				
<div><div>Głębokość [m ppt]</div></div>								
Głębokość w m ppt		Rodzaj gruntu		BADANIE ZAGĘSZCZENIA				
				Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy ZW-ITB	Stopień zagęszczenia gruntu I_p	Średnia wartość zagęszczenia gruntu I_p w poszczególnych warstwach	Współczynnik zmienności $\gamma_m = 1 \pm$	Nr warstwy
0,1		Gb(HPd,Ps)		2	0,20	0,34	0,24	Ia
0,2				5	0,37			
0,3				4	0,33			
0,4				5	0,37			
0,5				6	0,40			
0,6		Ps (+Pd)		7	0,43	0,45	0,04	IIIa
0,7				7	0,43			
0,8				8	0,46			
0,9				8	0,46			
1,0				9	0,48			
1,1				9	0,48			
1,2				8	0,46			
1,3				8	0,46			
1,4				7	0,43			
1,5				7	0,43			
1,6				8	0,46			
1,7				7	0,43			
1,8		Pr (+Ż,KO)		6	0,40	0,37	0,10	IV
1,9				4	0,33			
2,0				5	0,37			
2,1								
2,2								
2,3								
2,4								
2,5								
2,6								
2,7								
2,8								
2,9								
3,0								

Załącznik nr Z7/3

WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ SD-10

Nr pracy		Sonda przy otworze nr		19			
Data wykonania		VI-2009		Opracował		Dariusz Ziolkowski	
Stan zagęszczenia		luźny		średniozagęszczony		zagęszczony	
Stopień zagęszczenia		0,33		0,67			

Głębokość [m ppt]	0,00		0,10		0,20		0,30		0,40		0,50		0,60		0,70		0,80		0,90		1,00	
																						
	0,1	nN(HPd,Ps Ż,K)	6	0,40	0,42	0,07	Ib															
	0,2		5	0,37																		
	0,3		7	0,43																		
	0,4		7	0,43																		
	0,5		8	0,46																		
	0,6	7	0,43	0,45	0,05	IIIa																
	0,7	7	0,43																			
	0,8	9	0,48																			
	0,9	7	0,43																			
	1,0	8	0,46																			
	1,1	7	0,43	0,40	0,08	IIa																
	1,2	6	0,40																			
	1,3	6	0,40																			
	1,4	7	0,43																			
	1,5	7	0,43																			
	1,6	6	0,40																			
	1,7	5	0,37																			
	1,8	6	0,40																			
	1,9	4	0,33																			
	2,0	5	0,37																			
	2,1																					
	2,2																					
	2,3																					
	2,4																					
	2,5																					
	2,6																					
	2,7																					
	2,8																					
2,9																						
3,0																						

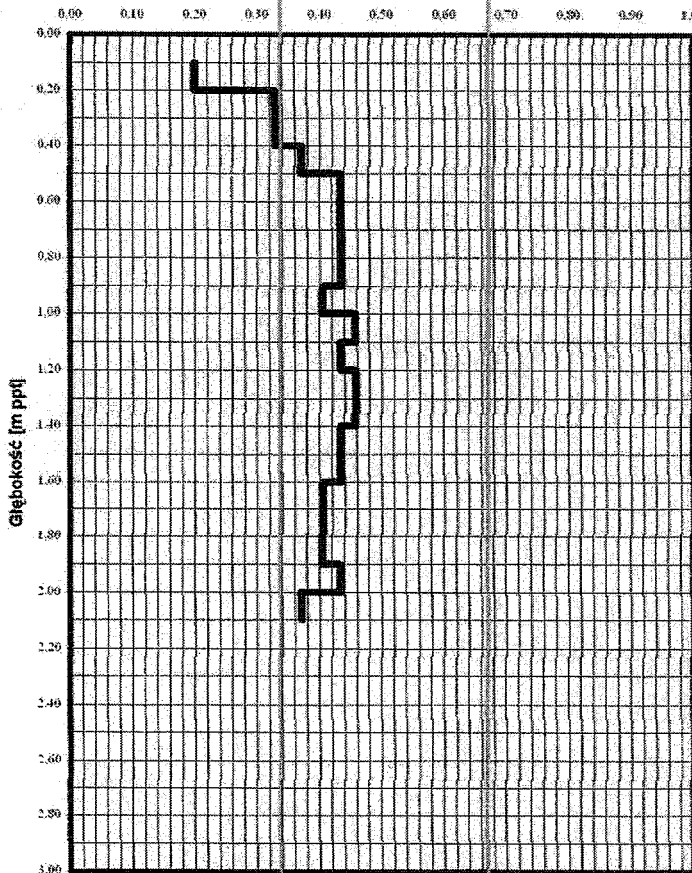
WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ SD-10

Nr pracy		Sonda przy otworze nr		25			
Data wykonania		VI-2009		Opracował		Dariusz Ziolkowski	
Stan zagęszczenia		luźny		średniozagęszczony		zagęszczony	
Stopień zagęszczenia		0,33		0,67			

Głębokość [m ppt]	0,00		0,10		0,20		0,30		0,40		0,50		0,60		0,70		0,80		0,90		1,00	
	0,1	nN(HPd,Ps Ż,K)	5	0,37	0,40	0,06	Ib															
	0,2		5	0,37																		
	0,3		6	0,40																		
	0,4		7	0,43																		
	0,5		7	0,43																		
	0,6	6	0,40																			
	0,7	6	0,40	Ps (+Pd)	0,42	0,04	IIIa															
	0,8	6	0,40																			
	0,9	7	0,43																			
	1,0	7	0,43																			
	1,1	6	0,40																			
	1,2	6	0,40	Pr (+Ps)	0,40	0,11	IVb															
	1,3	7	0,43																			
	1,4	7	0,43																			
	1,5	6	0,40																			
	1,6	7	0,43																			
	1,7	4	0,33	Ps//Gp (+K)	0,43	0,10	IIIb															
	1,8	5	0,37																			
	1,9	5	0,37																			
	2,0	6	0,40																			
	2,1	5	0,37																			
	2,2	5	0,37																			
	2,3	6	0,40																			
	2,4	7	0,43																			
	2,5	7	0,43																			
	2,6	8	0,46																			
	2,7	9	0,48																			
2,8	8	0,46																				
2,9	7	0,43																				
3,0	9	0,48																				

Załącznik nr Z7/5

WYNIKI SONDOWANIA SONDA SD-10

Nr pracy		Sonda przy otworze nr		35		Głębokość w m ppt	Rodzaj gruntu	BADANIE ZAGĘSZCZENIA						
Data wykonania		VI-2009		Opracował				Dariusz Ziółkowski		Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy ZW-ITB	Stopień zagęszczenia gruntu I_p	Średnia wartość zagęszczenia gruntu I_p w poszczególnych warstwach	Współczynnik zmienności $\gamma_m=1\pm$	Nr warstwy
Stan zagęszczenia		luźny		średniozagęszczony				zagęszczony						
Stopień zagęszczenia		0,33		0,67										
Głębokość [m ppt]														
0.1	Gb(HPd,Ps)	2	0,20	0,31	0,24	Ib								
0.2		4	0,33											
0.3		4	0,33											
0.4		5	0,37											
0.5	Ps (+Ż,Pd)	7	0,43	0,43	0,00	IIIa								
0.6		7	0,43											
0.7	Ps (+Ż)	7	0,43	0,43	0,06	IIIa								
0.8		7	0,43											
0.9		6	0,40											
1.0		8	0,46											
1.1		7	0,43											
1.2		8	0,46											
1.3		8	0,46											
1.4		7	0,43											
1.5		7	0,43											
1.6		6	0,40											
1.7		6	0,40											
1.8		6	0,40											
1.9		7	0,43											
2.0		5	0,37											
2.1														
2.2														
2.3														
2.4														
2.5														
2.6														
2.7														
2.8														
2.9														
3.0														

WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ SD-10

Nr pracy		Sonda przy otworze nr		44			
Data wykonania		VI-2009		Opracował		Dariusz Ziolkowski	
Stan zagęszczenia		luźny		Średniozagęszczony		zagęszczony	
Stopień zagęszczenia		0,33		0,67			

Głębokość [m ppt]	0,00 0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	

Głębokość w m ppt	Rodzaj gruntu	BADANIE ZAGĘSZCZENIA				
		Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy ZW-ITB	Stopień zagęszczenia gruntu I _p	Średnia wartość zagęszczenia gruntu I _p w poszczególnych warstwach	Współczynnik zmienności γ _m =1%	Nr warstwy
0,1	nN(HPd,Ps,gb,K)	5	0,37	0,41	0,07	Ib
0,2		7	0,43			
0,3		7	0,43			
0,4		6	0,40			
0,5	Pd (+Ż)	6	0,40	0,42	0,08	IIa
0,6		6	0,40			
0,7		5	0,37			
0,8		5	0,37			
0,9		6	0,40			
1,0		5	0,37			
1,1		6	0,40			
1,2		7	0,43			
1,3		6	0,40			
1,4		8	0,46			
1,5		6	0,40			
1,6		6	0,40			
1,7		8	0,46			
1,8		8	0,46			
1,9		7	0,43			
2,0		8	0,46			
2,1						
2,2						
2,3						
2,4						
2,5						
2,6						
2,7						
2,8						
2,9						
3,0						

WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ SD-10

Nr pracy		Sonda przy otworze nr		51			
Data wykonania		VI-2009		Opracował		Dariusz Ziolkowski	
Stan zagęszczenia		luźny		średniozagęszczony		zagęszczony	
Stopień zagęszczenia		0,33		0,67			

Głębokość [m ppt]		BADANIE ZAGĘSZCZENIA						
		Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy ZW-ITB	Stopień zagęszczenia gruntu I _D	Średnia wartość zagęszczenia gruntu I _D w poszczególnych warstwach	Współczynnik zmienności γ _m 1±	Nr warstwy		
0,1	Gb (HPd, Ps)	2	0,20	0,26	0,34	Ib		
0,2		4	0,33					
0,3	Ps (+Pd)	5	0,37	0,41	0,08	IIIa		
0,4		5	0,37					
0,5		6	0,40					
0,6		6	0,40					
0,7		7	0,43					
0,8	Ps//Gπ (+Ż, K)	7	0,43	0,44	0,06	IIIa		
0,9		8	0,46					
1,0		6	0,40					
1,1		8	0,46					
1,2		8	0,46					
1,3		7	0,43					
1,4		6	0,40					
1,5		6	0,40					
1,6		7	0,43					
1,7		7	0,43					
1,8		9	0,48					
1,9		7	0,43					
2,0		8	0,46					
2,1								
2,2								
2,3								
2,4								
2,5								
2,6								
2,7								
2,8								
2,9								
3,0								

