



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski

85-790 Bydgoszcz

ul. Magazynowa 11

OPINIA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH

**NA POTRZEBY MODERNIZACJI ULICY DIAMENTOWEJ I ULIC
OKALAJĄCYCH W M. SUCHY LAS**

Miejscowość:

Suchy Las, ul. Diamentowa

Województwo:

wielkopolskie

Zlewnia :

rzeka Warta

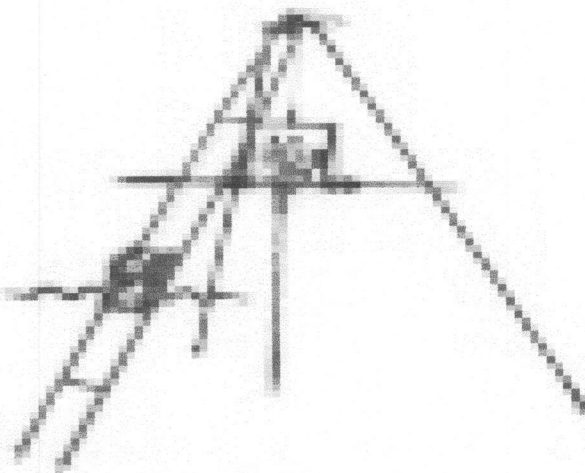
Zlecniodawca:

Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji
„PROSYSTEM”
ul. Oś. Bolesława Śmiałego 30/75
60-682 Poznań

Opracowanie:

inż. Dariusz Ziółkowski
nr upr. 071124

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, sierpień 2013r.

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	3
II.3. PRACE GEODEZYJNE	4
III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	4
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA	4
V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	4
VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
VII. WNIOSKI	6
<i>VII.6.1. Odbiory podłoża wykopów</i>	<i>7</i>
<i>VII.6.2.1. W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek,</i>	<i>7</i>
<i>VII.6.2.2. Zasypki i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych,</i>	<i>7</i>
<i>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 $C_u=6$,</i>	<i>7</i>
<i>VII.6.3. Kontrolne zagęszczenie podłoża</i>	<i>7</i>

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 1/3.1 Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce Wymagających Szczególnej Ochrony Skala 1:500 000.

Załącznik nr 1/3.2 Objasnienia do mapy GZWP.

Załącznik nr 2 *Mapy dokumentacyjne*

Załącznik nr 2/1-5 Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych. Skala 1:2000.

Załącznik nr 3 Objasnienia znaków i symboli użytych na metrykach wierceń, przekrojach oraz w legendzie.

Załącznik nr 4 Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych.

Załącznik nr 5/1-38 Metryki sondowania przelotowego otworu wiertniczego.

I. DANE OGÓLNE

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

Dokumentację opinię geotechniczną wykonuje się na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego pod przebudowę *ulicy Diamentowej i ulic okalających w Suchym Lesie*, sporządzono zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami tj. z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne.

Celem wykonanych prac było rozpoznanie i udokumentowanie technicznych parametrów gruntu w zakresie pozwalającym na stwierdzenie ich przydatności dla potrzeb przebudowy dróg.

I.2. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu

Teren badań należy do miejscowości Suchy - duża wieś gminna w Polsce położona w województwie wielkopolskim, w powiecie poznańskim, w gminie Suchy Las. Suchy Las jest wsią o charakterze podmiejskiego osiedla znajdująca się na południu gminy Suchy Las, wcinającym się od północnej strony w miasto Poznań. Choć granice Poznania w niektórych miejscach sięgają nawet 14,3km od centrum, Suchy Las jest położony w odległości zaledwie 8km od Starego Rynku w Poznaniu. Miasto Poznań otacza Suchy Las z trzech stron: zachodniej (Strzeszyn), południowej (Piątkowo) i wschodniej (Morasko), natomiast od strony północnej osiedla rozciąga się Poligon w Biedrusku.

Projektowane - modernizowane ulice Diamentowa i okoliczne zlokalizowane są na obrzeżach gminy Suchy Las. Położone są na dość dużych różnicach w rzędnych terenu. Projektowana modernizacja dróg nie pogorszy w istotny sposób stanu środowiska.

I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa przebudowy ulic wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych

określono jako I w prostych warunkach geotechnicznych według: „Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych” oraz normy:

PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne.

II. ZAKRES I METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

II.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie otworów wiertniczych, 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 38 otworów geotechnicznych. Wyniki wiercenia przedstawiono na metrykach stanowiących załączniki nr Z5/1-38. Występujące w podłożu grunty sypkie poddano sondowaniu sondą SD-10. Sondowania dynamiczne prowadzono z powierzchni terenu, po rozpoznaniu profilu litologicznego występujących gruntów.

II.2. Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk

Badania makroskopowe objęły ciągłą rejestrację badań makroskopowych przewiercanych partii gruntów. Podczas wykonywania otworów wiertniczych pobrano łącznie 39 próbek gruntów. Wszystkie próbki przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność a dla gruntów organicznych oraz mineralnych spoistych dodatkowo ich stan.

II.3. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wykonano zgodnie z zaleceniem Zleceniodawcy i wytyczono je w terenie metodą bezpośrednią w oparciu o osnowę 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 badany teren stanowi część Pojezierza Gnieźnieńskiego (315.54) stanowiącej fragment Pojezierza Wielkopolskiego (315.5).

Pojezierze Gnieźnieńskie (albo Wysoczyzna Gnieźnieńska) - leży we wschodniej części Pojezierza Wielkopolskiego. Średnia wysokość wynosi od 100 do 125 metrów. Najwyższy punkt położony 167m n.p.m. to Wał Wydartowski. Pojezierze jest krainą rolniczą o dobrze rozwiniętym osadnictwie. W północnej części regionu, na przedłużeniu wału kujawskiego, spotyka się wysady soli permskiej. Występują liczne jeziora, największe Gopło (21,8 km²), najgłębsze Popielewskie (głębokość do 50,5m). Powierzchnia regionu to 4362 km².

Pod względem hydrograficznym, teren badań leży w zlewni rzeki Warty.

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 oraz nasypów budowlanych (Q_h).

Plejstocen (Q_p) reprezentują osady stadiu głównego zlodowacenia północnopolskiego. Występują one w postaci piasków wodnolodowcowych dolnych i górnych (fB) oraz glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego.

Piaski wodnolodowcowe najczęściej występują jako piaski drobnoziarniste a w ich spagu nawiercono gliny zwałowe. Spagu naprzemiennie występujących piasków lub glin nie przewiercono.

V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywania prac geotechnicznych stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego nieciągłego poziomu wody podziemnej. Woda podziemna ma charakter swobodny i występuje jako liczne sączenia w obrębie piasków co wykazano na załącznikach nr 5/1-38. Woda ta może wykazywać bardzo duże wahania w ciągu roku.

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.

Warunki filtracji

Występujące w podłożu nasypy niekontrolowane i budowlane są gruntami o bardzo zróżnicowanych własnościach filtracyjnych wynikających z ich zróżnicowanego składu mechanicznego. Nasypy zbudowane są przeważnie z gruntów niespoistych i wykazują własności filtracyjne zbliżone do piasków je budujących. Ewentualną migrację wody w obrębie tych gruntów będą ułatwiać występujące grunty piaszczyste. Wartość współczynnika filtracji dla nasypów zawierają się w szerokim przedziale od $k_{10}=0,009$ m/d do $k_{10}=40$ m/d.

Opinia o warunkach gruntowo-wodnych

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków drobnych wynosi od 2,16 m/d do 4,64 m/d.

Przepuszczalność mułków jest bardzo zmienna i zależna od zawartości i uziarnienia frakcji piaszczystej. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności dla mułków piaszczystych wynoszą od 0,005 m/d do 0,014 m/d.

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 holocenijskich oraz plejstocenijskich. Dalszy podział wynikał wyłącznie z geotechnicznych właściwości gruntów. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do nasypowych, rodzimych organicznych oraz rodzimych mineralnych, nieskalistych sypkich. Występujące w podłożu grunty ujęto w cztery warstwy:

Utwory współczesne objęto warstwą **I** (Q_h).

Piaski plejstocenijskie ($^{fs}B^2$) ujęto w warstwie **II** i **III**, oraz gliny zwałowe warstwa **IV**.

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 cztery poniżej opisane warstwy geotechniczne:

Warstwę I – to utwory holocenijskie reprezentowane przez glebę i nasyp niekontrolowany. Obejmującą nasypy zbudowane z piasku średniego, humusowego piasku drobnego, pyłu piaszczystego, gruzu budowlanego, kamieni i asfaltu. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie na pograniczu luźnego i średniozagęszczonego o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,45$.

Utwory współczesne są wątpliwe do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, zawartość części organicznych oraz bardzo niskie wartości parametrów geotechnicznych.

Warstwę II – to drobnoziarniste utwory plejstocenijskie. Ze względu na różny stopień zagęszczenia oraz występujące grunty w obrębie tej warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

- **podwarstwę IIa** – obejmująca wilgotne piaski drobne z domieszkami piasku średniego, grubego i otoczków. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$.

- **podwarstwę IIb** - obejmująca wilgotne piaski drobne z domieszkami pyłu piaszczystego, piasków gliniastych i otoczków. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,43$.

Warstwę III – to średnioziarniste utwory plejstocenijskie. Ze względu na różny stopień zagęszczenia oraz występujące grunty w obrębie tej warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

- **podwarstwę IIIa** – obejmująca wilgotne i mokre piaski średnie z domieszkami piasku grubego i otoczków. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,60$.

- **podwarstwę IIIb** - obejmująca wilgotne i mokre piaski średnie z domieszkami piasków gliniastych i grubych oraz otoczków i gładzików. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,45$.

Opinia o warunkach gruntowo-wodnych

Warstwa IV – to gliny zwałowe reprezentowane przez lokalnie i naprzemiennie występujące piaski gliniaste i gliny piaszczyste, obejmują one przewarstwienia z piasku drobnego i średniego z domieszką głązików, występuje w konsystencji plastycznej i w stanie twardoplastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,23$.

Glina 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 Z5/1-38.

VII. WNIOSKI

VII.1. W wyniku przeprowadzonych wierceń objętych niniejszą dokumentacją, dokonano ustalenia warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu projektowanej modernizacji dróg w Suchym Lesie. Lokalizację poszczególnych otworów oraz ich głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.

VII.2. Stosownie do rozporządzenia MSWiA z dnia 25.IV.2012 w sprawie ustalenia warunków geotechnicznych posadowienia obiektów budowlanych, oraz normy PN-EN 1997-1:2008, warunki gruntowe w podłożu budowlanym należy sklasyfikować jako PROSTE.

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

VII.2.2. Poniżej nasypów występują najczęściej piaski drobne oraz średnie i występują tu w stanie średniozagęszczonym (gdzie $ID=0,50-0,60$) a poniżej piasków nawiercono gliny zwałowe tu - piaski gliniaste, które występują tu najczęściej w stanie twardoplastycznym oraz gliny piaszczyste zalegające w spagu wszystkich wyżej wymienionych gruntów i są to grunty nośne lecz wysadzinowe.

VII.2.3. Spagu piasków gliniastych i glin piaszczystych nie przewiercono.

VII.3. W rejonie wykonywanych prac stwierdzono występowanie pierwszego nieciągłego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w postaci wody swobodnej występującej jako nie liczne sączenia co pokazano na załącznikach nr Z5/1-38.

VII.3.1. Położenie zwierciadła wód podziemnych, po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych, może się zmienić. 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 rodzimych sypkich i spoistych (w-wa IIa, IIIa i IV) a grunty warstwa IIb i IIIb należy odpowiednio wzmocnić by osiągnęły odpowiednie parametry potrzebne do posadowienia bezpośredniego dróg (geowłóknina, geosiatki).

VII.5.1.2. Należy całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę nasypu niekontrolowanego i zastąpić go poprzez usypywanie warstw nasypów budowlanych.

VII.5.1.3. Przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych zaleca się obniżyć w sposób trwały lub okresowy pojawiający się poziom wód gruntowych np. poprzez zastosowanie drenażu liniowego,

Opinia o warunkach gruntowo-wodnych

VII.5.1.4. Do obliczeń posadowienia planowanych obiektów, należy wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Na niewielkich obszarach wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

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 odpowiednimi normami branżowymi.

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,

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.6.3. 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,

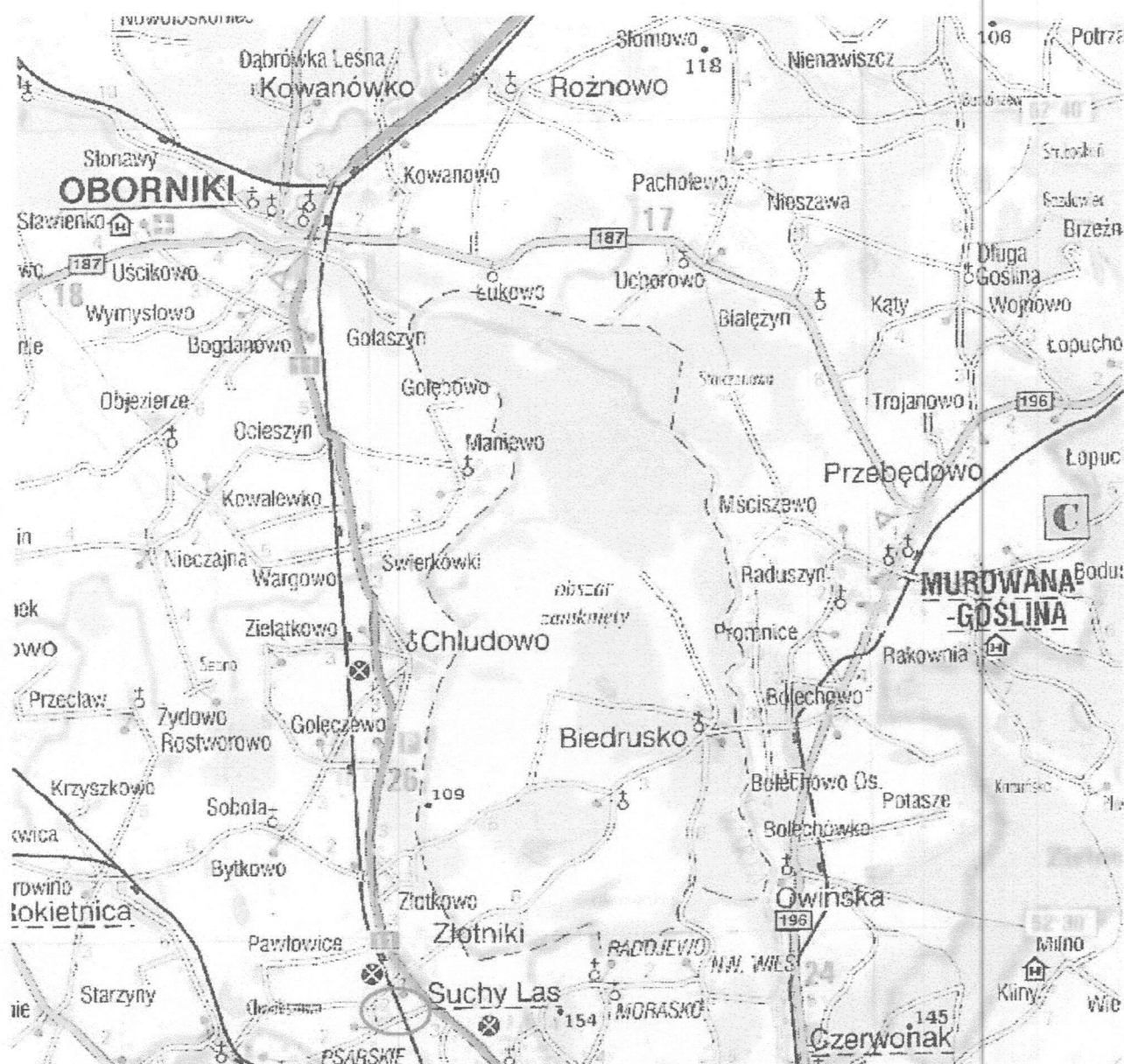
VII.6.3.2. Jako kryterium odbioru zasypek i podsypek, należy wykorzystać odpowiednio zalecenia podane w normach: PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE ORIENTACYJNEJ

Skala 1:250 000

Temat: Suchy Las



Objaśnienia:



- lokalizacja terenu badań

Oryginał mapy powiększony do skali 1:500 000

[illegible]

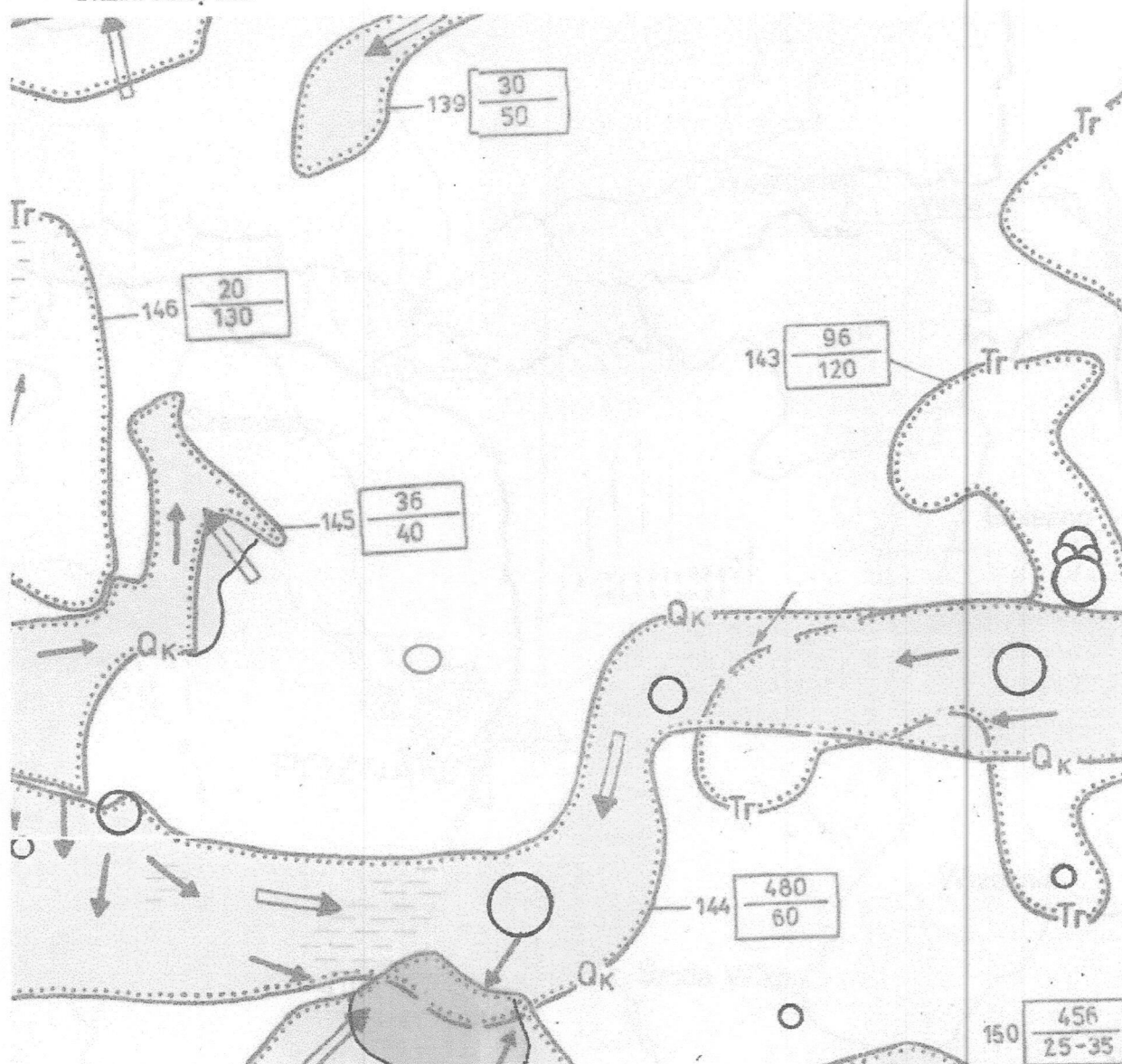
- - lokalizacja terenu badań
- - granice makroregionów
- - granice mezoregionów

MAPA OBSZARÓW GŁÓWNYCH ZBIORNIKÓW WÓD PODZIEMNYCH (GZWP) W POLSCE WYMAGAJĄCYCH SZCZEGÓLNEJ OCHRONY

Skala 1:500 000



Temat: Suchy Las



Objaśnienia:



- lokalizacja terenu badań

OBJAŚNIENIA DO MAPY GZWP

Temat: Suchy Las

1. GRANICE WYDZIELONYCH GZWP* W OŚRODKACH:

-  a) porowym
 b) szczelinowym i szczelinowo-porowym
 c) szczelinowo-krasowym

2. WIEK I GENEZA GZWP:

 zbiorniki w czwartorzędzie:

-  dolin
-  pradolin
-  dolin kopalnych
-  sandrów
-  międzymorenowe

 zbiorniki w trzeciorzędzie

-  zbiorniki we fliszu karpackim
-  zbiorniki w kredzie górnej
-  zbiorniki w kredzie dolnej
-  zbiorniki w jurze górnej
-  zbiorniki w jurze środkowej
-  zbiorniki w jurze dolnej
-  zbiorniki w triasie środkowym
-  zbiorniki w triasie dolnym
-  zbiorniki w dewonie
-  zbiorniki w utworach starszych od dewonu

3. OBSZARY OCHRONNE GZWP:

-  obszary najwyższej ochrony (ONO)
-  obszary najwyższej ochrony (ONO) dla współwystępowania wód słodkich i mineralnych w strefie przypowierzchniowej Masywu Karpackiego i Sudeckiego
-  obszar wysokiej ochrony (OWO)

4. KIERUNEK I PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU WÓD W GZWP:

-  ponad 300 m/a - ruch bardzo szybki
-  100 - 300 m/a - ruch szybki
-  30 - 100 m/a - ruch średnio szybki
-  10 - 30 m/a - ruch wolny
-  poniżej 300 m/a - ruch bardzo wolny

5. ZASOBNOŚĆ WYDZIELONYCH GZWP LUB ICH CZĘŚCI:

-  - Szacunkowe zasoby dyspozycyjne GZWP [tys. m³/d]
-  - Średnia głębokość ujęć [m]
-  - Numer GZWP

6. PRZEZNACZENIE I JAKOŚĆ WÓD W GZWP:

-  Ia, b - bardzo czyste, czyste do użytku bez uzdatniania
-  Ic - bardzo nieznacznie zanieczyszczone (odbiegające od normy i łatwe do uzdatniania)
-  Id - zanieczyszczone i znacznie odbiegające od normy i wymagające uzdatniania
-  II - nie przeznaczone do zaopatrzenia ludności w wodę do picia

7. ISTNIEJĄCE W OBRĘBIE GZWP LUB W ICH POBLIŻU UJĘCIA O POBORZE:

[tys. m³/d]

-  5-10
-  10-20
-  20-50
-  >50

8. ZASIĘGI WPŁYWU ODWODNIEŃ GÓRNICZYCH:

-  zasięg wpływu odwodnienia wg stanu na 1986 r.

9. INNE OZNACZENIA:

- granice województw**
- nazwy miast wojewódzkich
- obszary większych miast i ponad 100 000 mieszkańców**
- parki narodowe
- rezerваты
- główne kompleksy leśne - zgeneralizowane
- parki krajobrazowe

* Kryteria ogólne:

1. Zbiorniki podstawowe

- $T > 10 \text{ m/h}$
- $Q > 10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ (ujęcie)
- $Q > 70 \text{ m}^3/\text{h}$ (otwór)
- Jakość - klasa I

2. Zbiorniki obszarów deficytowych - kryteria indywidualne, np. w Masywie Karpackim kompleksy piaskowcowe o lepszych własnościach hydrogeologicznych

** według mapy administracyjnej Polski 1:500 000 wyd. 1987 r.

MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

skala 1: 2 000

Temat: Suchy Las, ul. Diamentowa



Objaśnienia:

X3

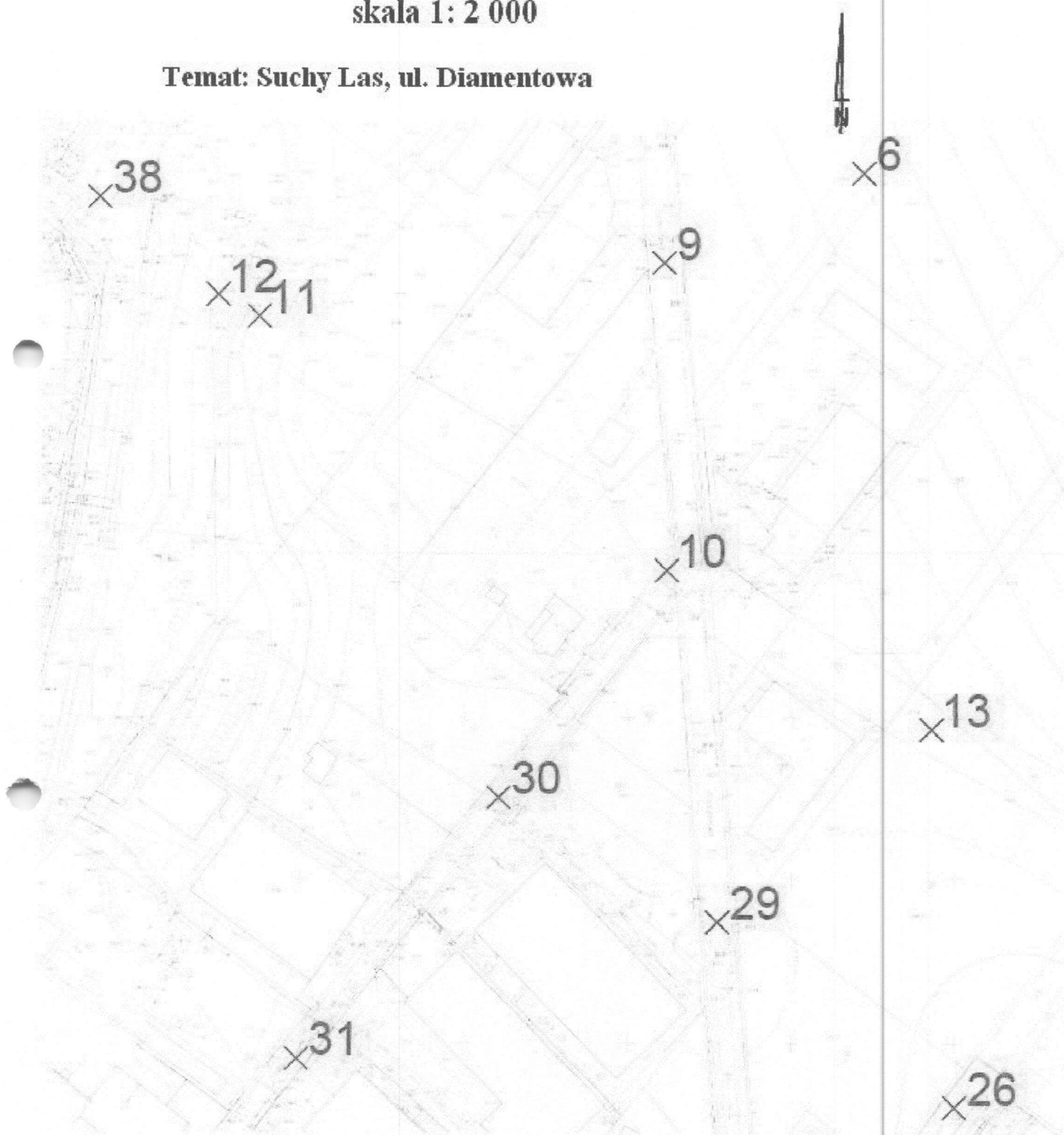
-

lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

skala 1: 2 000

Temat: Suchy Las, ul. Diamentowa



Objaśnienia:

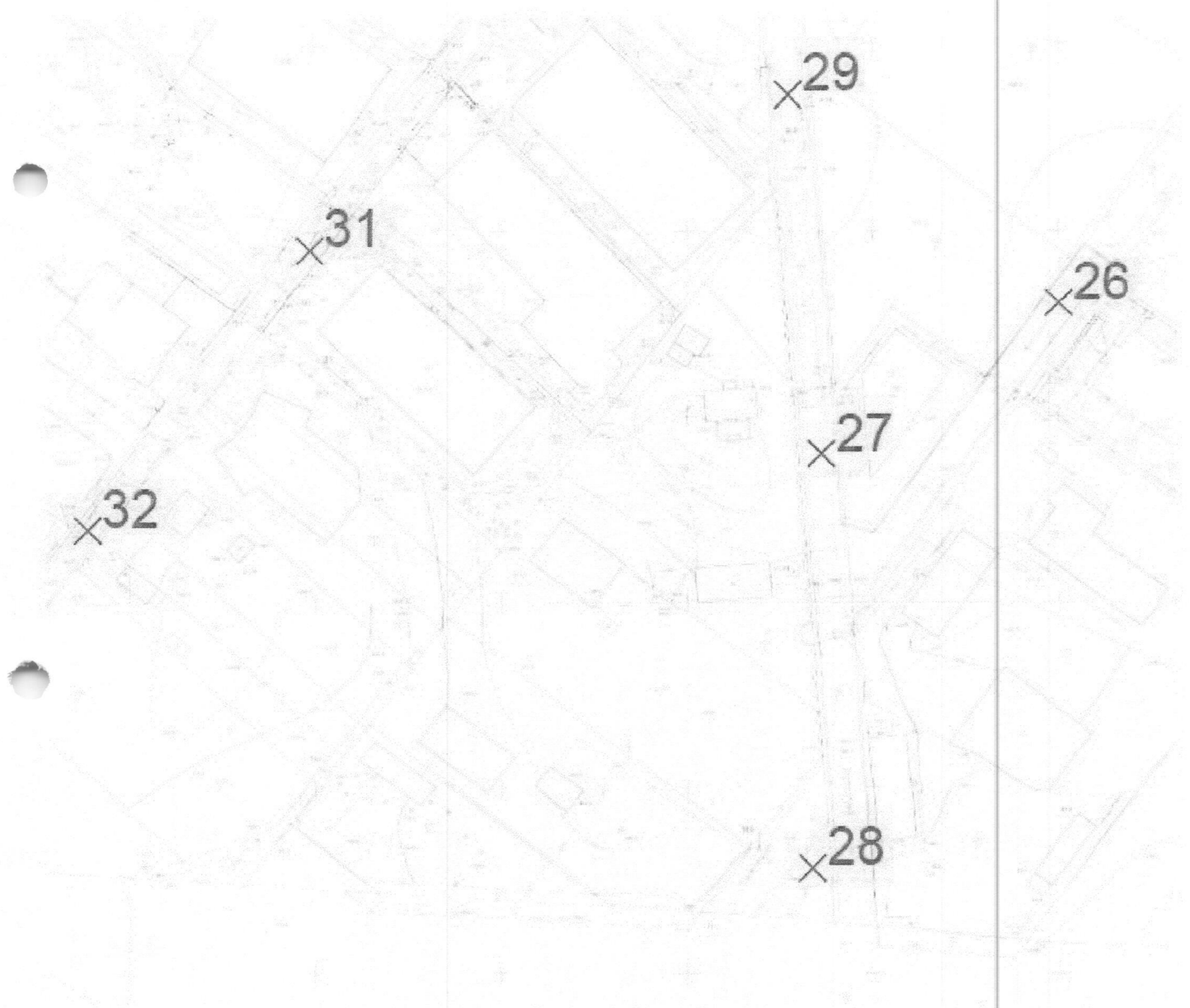
X3

- lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

skala 1: 2 000

Temat: Suchy Las, ul. Diamentowa



Objaśnienia:

X3

- lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

skala 1: 2 000

Temat: Suchy Las, ul. Diamentowa

x3

x4

x17

x14

x16

Objaśnienia:

x3

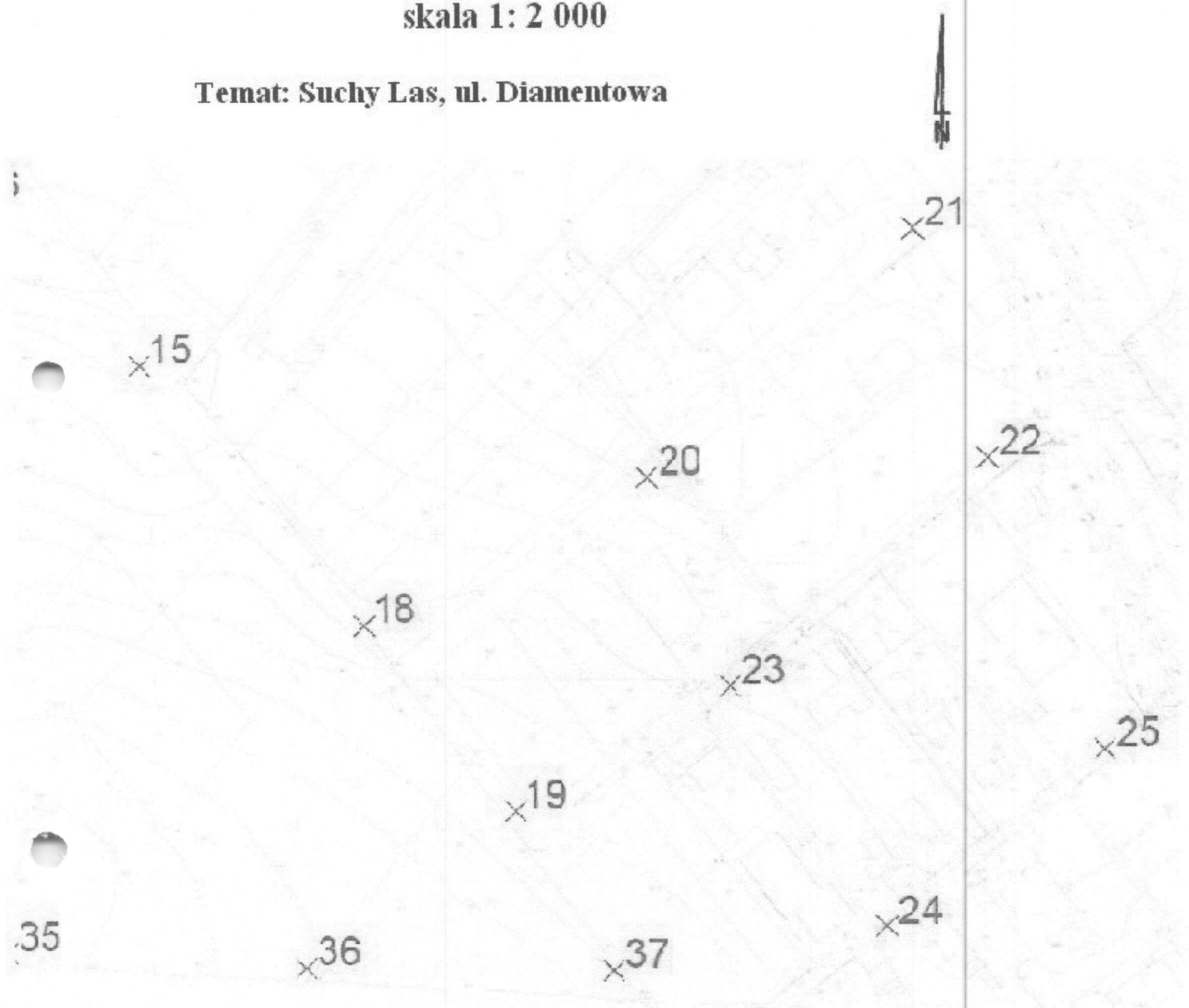
-

lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

skala 1: 2 000

Temat: Suchy Las, ul. Diamentowa



Objaśnienia:

X3

- lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA METRYKACH WIERCEŃ 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 namuł piaszczysty **T** torf
Nmg namuł gliniasty **WK** węgiel kamienny
Gy gytia **WB** węgiel brunatny

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzeli	kameniste
KWg wietrzeli gliniasta	
KR rumosz	
KRg rumosz gliniasty	
KO, K otoczaki, kamienie	grubo-ziarniste
Ż żwir	
Żg żwir gliniasty	
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	drobno-ziarniste niespoiste
Pr piasek gruby	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
Pπ piasek pylasty	drobnoziarniste spoiste
Pg piasek gliniasty	
Πp pył piaszczysty	
Π pył	
Gp glina piaszczysta	
G glina	
Gπ glina pylasta	
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
Ip ił piaszczysty	
I ił	
Iπ ił pylasty	

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
żł 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 penetrator tłoczkowy (PP)
+ ścinarka obrotowa (VT)
φ sonda cylindryczna (SPT)
ZW sonda ścinająca obrotowa (VT)
mię badania presjometrem (P)
ści rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
ę ZW udarowo-obrotowa
ę SL lekka wbijana
ę SW wciskana
ę SC ciężka wbijana
ę 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

IIa

ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Suchy Las ul. Diamentowa

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	grupa nośności podłoża	Stan gruntu			Wilgotność naturalna	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu	
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wskaznik zagęszczenia					pierwotnej	wtórnjej	pod podstawą pala	wzdłuż pobocznic pala
			w _n	γ _n	c _u	Φ _u	M _o	M	q	t			
1	2	3	4	5	6	%	kN/m ³	kPa	°	Mpa	Mpa	kPa	kPa
I	Gb/nN (H), Nn(Ps/Pd) domieszki + Ps,K,gb,Pg,asfalt	G3	0,45		0,93	15,3	19,2	Wskaznik zagęszczenia dla gruntów niespoistych podano orientacyjnie na podstawie stopnia zagęszczenia według wzoru $I_s = \frac{0,818}{(0,958 - 0,174 \cdot ID)}$					
			1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10							
IIa	Pd domieszki + Ps,Pr,KO lokalnie Nb	G1	0,50		0,94	14,0	19,0		30,0	68,0	79,0	2 090	44
			1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10			
IIb	Pd domieszki + Pg	G3	0,42		0,92	16,0	18,5		20,0	58,0	70,0	1 860	41
			1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10		
IIIa	Ps domieszki + Pr,Pd,KO	G1	0,60		0,96	15,2	20,2		34,0	82,0	96,0	2 250	48
			1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	
IIIb	Ps domieszki + Pg,Pr,KO	G3	0,45		0,93	17,0	19,7		25,0	70,0	82,0	2 140	45
			1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	
IV	Pg przewarstwienia // Pd,Ps domieszki + KO	G2		0,23		15,6	19,6	28,0	18,0	34,5	44,0	1 298	39
			1 ± 0,10	1 ± 0,10		1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10		

Uwagi: wartości przyjęte orientacyjnie

- Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartość charakterystyczną $x^{(n)}$. Wartość obliczeniową $x^{(r)}$ należy obliczyć według wzoru $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$, gdzie γ_m stanowi współczynnik materiałowy.
- Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B.
- W obliczeniach statycznych, należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = (1-n)(\gamma_s - \gamma_w)$, $n = 1 - \gamma / [\gamma_s(1+wn)]$, gdzie $\gamma_s = 26,5$ kN/m³; $\gamma_w = 10,0$ kN/m³; γ , wn. Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrostatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia sphywowego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenia te można przeprowadzić z zależności: $g'' = g' \pm ps$; $ps = \Delta h / A$ gdzie Δh – różnica pomiędzy nawierconym a ustabilizowanym poziomem wody podziemne, l – długość drogi przepływu wody.
- Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pala q dotyczą głębokości krytycznej i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż pobocznic pala t dotyczą głębokości 5 m i większej. Ostateczne wartości oporów q i t , należy sprzyjać zgodnie z zasadami wyznaczania nośności pali.
- Dla gruntów organicznych liczbę uderzeń pod stożkiem sondy DPL zinterpretowano analogicznie jak dla stopnia zagęszczenia. Podane wartości obrazują opór przy wbijaniu sondy i nie należy ich utożsamiać ze stopniem zagęszczenia charakteryzującym grunty niespoiste.

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 28

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~99,80

Opis makroskopowy gruntu

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	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
0,50		1,00	Ps(+Pr,KO)	żółta/jasnybrąz	w		szg	III a
1,00								
1,50								
2,00		2,70	Pg//Ps (+K)	brąz	w	2//3	tpl	IV
2,50								
3,00								
3,50	~ 3,10							
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

Rzędna otworu: ~100,90

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	~ 2,60	0,60	Gb/nN (safalt- 5cm) (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I	
1,00		2,00	Pg//Ps (+K)	brąz	w	2//3	tpl	IV	
1,50									
2,00									
2,50									
3,00		1,40	2,60	Gp//Pd (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 29

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~102,00

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
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~ 3,00	0,50	nN (asfalt-5cm) (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,80	Pd (+Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b
1,50		2,20	Pg//Ps (+K)	brąz	w	2//3	tpl	IV
2,00								
2,50								
3,00								
3,50		1,00	Gp//Pd (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
4,00	4,00							
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 10

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~102,00

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	~▼ 2,90	0,50	Gb/nN (asfalt- 5cm) (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,60	Ps/Pg	jasnybrąz/brąz	w		szg	III b
1,50		1,30	Pd(+Ps)	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a
2,00								
2,50								
3,00		0,50	Ps (+Pr)	jasnybrąz	w/m		szg	III a
3,50		1,10	Gp//Pd (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
4,00		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 26

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~101,70

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	~▼ 2,90	0,40	nN (asfalt-5cm) (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,50	Gb/nN	brunatna/brąz	w		szg	I
1,50		1,20	Ps(+Pr,KO)	żółta/jasnybrąz	w		szg	III a
2,00		2,10						
2,50		1,10	Pr (+KO)	jasnybrąz	m/nw		szg	III a
3,00		3,20						
3,50		0,80	Pg//Pd (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl	IV
4,00		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 13

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~102,80

Opis makroskopowy gruntu

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	~▼ 3,30	0,40	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		1,40	Pd(+Pr)	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a
1,50								
2,00		1,80	Ps (+Pr,KO)	jasnybrąz	w/m		szg	III a
2,50								
3,00	1,60	3,40	Pg//Pd (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl	IV
3,50	0,60							
4,00		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 34

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~100,50

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	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
0,50		0,50	Pd(+IIp)	żółta	w		szg	II b
1,00		0,80						
1,50		0,80	Pd(+Pr,KO)	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a
2,00		1,60						
2,50								
3,00		2,40	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w//m	3//3	tpl	IV
3,50	~							
4,00	3,50	4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 33

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~99,90

Opis makroskopowy gruntu

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
		0,10	0,10	plyta betonowa			zg	
0,50		0,40	0,50	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	w		szg	I
1,00		0,30	0,80	Pd(+IIp)	w		szg	II b
1,50		1,10		Pd(+Pr,KO)	w		szg	II a
2,00		1,90						
2,50		1,20		Ps (+Pr,K)	w		szg	III a
3,00		3,10						
3,50	~ 3,10							
4,00		0,90		Pg//Ps (+K)	w	2//2	tpl	IV
		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 32

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~99,75

Opis makroskopowy gruntu

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	~ 2,70	0,40	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I	
1,00		0,40	Pd(+IIp)	żółta	w		szg	II b	
1,50		0,80	Ps(+Pd)	żółta/jasnybrąz	w		szg	III a	
2,00		1,10	1,60	Ps (+Pr,KO)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,50									
3,00									
3,50		1,30	2,70	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 31

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~99,85

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	~	0,10	0,10	kostka			zg		
		0,30	0,40	nB (Ps,Pd)	żółta	w		szg	II a
		0,30	0,70	Pd(+IIp)	żółta	w		szg	II b
1,00									
1,50		1,40	Ps(+Pd)	żółta/jasnybrąz	w		szg	III a	
2,00									
2,50		2,10							
3,00		1,90	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV	
3,50									
4,00		4,00							
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 30

Lokalizacja: **m. Suchy Las**

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~101,80

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 (asfalt-5cm) (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,90	Pd	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a
1,50		1,30						
2,00		0,50	Ps (+Pr,KO)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,50		1,80						
3,00	2,20		Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
3,50								
4,00		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 9

Lokalizacja: **m. Suchy Las**

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~102,90

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		0,40	nN (asfalt-5cm) (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,90	Pd	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a
1,50		1,30						
2,00		1,40	Ps (+Pr,KO)	jasnybrąz	w/m		szg	III a
2,50		2,70						
3,00								
3,50		1,30	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
4,00		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 6

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~104,00

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		0,40	nN (asfalt-5cm) (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		1,20	Pd	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a
1,50		1,60						
2,00		1,90	Ps (+Pr,KO)	jasnybrąz	w/m		szg	III a
2,50								
3,00								
3,50	~	3,50						
4,00	3,50	0,50	Pg/Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl	IV
4,50		4,00						
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 8

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~102,98

Opis makroskopowy gruntu

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		
		0,10	0,10	plyta betonowa				zg	
0,50		0,40	0,45	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,80		Pd(+Pr,KO)	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a
1,50			1,30						
2,00		1,60		Ps (+Pr,K)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,50									
3,00	~		2,90						
	2,90								
3,50		1,10		Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
4,00			4,00						
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 38

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~100,90

Opis makroskopowy gruntu

Opis makroskopowy gruntu								
skala głębokość [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Rodzaj gruntu	Barwa	Opis gruntu			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~ 2,90	0,50	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,70	Pg(+Pr,KO)	brąz	w	2//2	tpl	IV
1,50		1,20	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w//m	3//3	tpl	IV
2,00		2,80						
2,50								
3,00								
3,50								
4,00			4,00					
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONADOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 12

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~100,75

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	~▼ 2,90	0,50	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,90	Pg(+Pr,KO)	brąz	w	2//2	tpl	IV
1,50		1,40	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w//m	3//4	tpl	IV
2,00		2,60						
2,50								
3,00								
3,50								
4,00			4,00					
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

Rzędna otworu: ~98,50

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	~▼ 1,90	0,30	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		1,20	Pd	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a
1,50								
2,00		0,80	Ps (+Pr,K)	jasnybrąz	m/nw		szg	III a
2,50		1,70	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl	IV
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~103,00

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	~V 3,60	0,55	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I	
1,00		0,90	Pd(+Pr,KO)	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a	
1,50			1,40	Ps (+Pr,K)	jasnybrąz	w/m	szg	III a	
2,00									
2,50									
3,00									
3,50		2,20	3,60	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl	IV
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~107,20

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		0,40	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,60	Pd(+IIp)	żółta/jasnybrąz	w		szg	II b
1,50		3,00	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl	IV
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

Rzędna otworu: ~108,70

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	~ 3,00	0,30	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I	
1,00		1,50	Pd	żółta/jasnybrąz	w		szg	II a	
1,50									
2,00		1,20	1,80	Ps (+Pr,KO)	jasnybrąz	w		szg	III a
2,50									
3,00									
3,50		1,00	3,00	Pg//Pd(+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

Rzędna otworu: ~110,50

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/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,40	Pd(+IIp)	żółta/jasnybrąz	w		szg	II b
1,50		3,20	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

Rzędna otworu: ~108,00

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	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,60	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
1,50								
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

Rzędna otworu: ~103,00

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	~ 3,20	0,40	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,60	Pd(+Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b
1,50		3,00	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl	IV
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 14

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~103,40

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		0,55	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,55						
1,50								
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00		3,45	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
4,00	4,00							
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 15

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~101,00

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	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,40	Pd(+Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b
1,50		0,80	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONADOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 18

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~99,70

Opis makroskopowy gruntu

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	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I	
1,00		0,40	Pd(+Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b	
1,50		3,20	0,80	Pg//Ps (+Ż,K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
2,00									
2,50									
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 19

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~98,00

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	
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50		0,40	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I	
1,00		0,40	Pd(+Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b	
1,50		3,20	0,80	Pg//Ps (+Ż,K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
2,00									
2,50									
3,00									
3,50									
4,00		4,00							
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 22

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~100,80

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	~ 2,30	0,55	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz/brunatna	w		szg	I
1,00		0,55						
1,50								
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50	3,45	Pg//Ps (+Ż,K)	brąz/siwa	w//m	3//3	tpl	IV	
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 21

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~100,30

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	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brunatna/brąz	w		szg	I
1,00		0,60						
1,50								
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00		4,00	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 20

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~101,80

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		0,60	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,40	Pd(+Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b
1,50								
2,00								
2,50		3,00	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl	IV
3,00								
3,50	~ 3,20							
4,00		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 23

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~100,05

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	~ 3,20	0,55	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,45	Pd(+Ps,Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b
1,50		3,00	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl	IV
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00		4,00						
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 25

Lokalizacja: m. Suchy Las

Data wykonania: 19/08/2013

Rzędna otworu: ~100,40

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		0,40	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I	
1,00		0,60	Pd(+Ps,Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b	
1,50		1,10	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV	
2,00		2,90							4,00
2,50									
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

Rzędna otworu: ~95,50

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	
0,50	~V 1,00	0,55	Gb (Ps,HPd,K)	brunatna/brąz	w		szg	I
1,00		0,45	Pd(+Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b
1,50		3,00	4,00	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//3	tpl
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

Rzędna otworu: ~96,90

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	~	0,45	Gb/nN (Ps,HPd,gb,K)	brąz	w		szg	I
1,00		0,60	Pd(+Ps,Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg	II b
1,50		1,05	Pg//Ps (+K)	brąz//siwa	w	2//2	tpl	IV
2,00	2,90							
2,50								
3,00								
3,50								
4,00	4,00							
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								