



**GEOTEMA**  
GEOTECHNIKA GEOLOGIA HYDROGEOLOGIA

TM

<b>Treść opracowania:</b>	<b>Dokumentacja badań podłoża wraz z opinią geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych</b>		
<b>Zleceniodawca:</b>	Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o. ul. Matejki 57 60 – 770 Poznań		
<b>Lokalizacja:</b>	działki ewid. nr 2/19 cz, 2/13 cz, 2/4 cz, 11/20 ul. Nadolnik obręb: Główna miejscowość: Poznań województwo: wielkopolskie		
<b>Sporządzili:</b>	Imię i nazwisko	Data	Podpis
	mgr Piotr Tomaszewski upr. geol. VII-1633 upr. geol. XI/22/2009	15.06.2016	
	mgr Radosław Roszak de Tolkmitt		

52/GT/16

Geotema, ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las, NIP: 972-059-97-45, Regon: 634367830

tel: 61-670-88-56, fax: 61-610-14-94 tel. kom. 502-038-207

[www.geotema.pl](http://www.geotema.pl), e-mail: [biuro@geotema.pl](mailto:biuro@geotema.pl)

## **Spis treści**

1. Wstęp .....	2
1.1. Podstawa formalno - prawna .....	2
1.2. Podstawa merytoryczna .....	2
1.3. Oddziaływanie Inwestycji.....	3
2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych.....	3
3. Lokalizacja i morfologia terenu .....	4
4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego.....	5
4.1. Budowa geologiczna .....	5
4.2. Warunki hydrogeologiczne .....	5
5. Warunki geotechniczne .....	6
6. Opinia geotechniczna.....	8
7. Zalecenia.....	10
8. Uwagi końcowe.....	11

## **Załączniki:**

- 1. Plan sytuacyjny w skali 1:700
- 2<sub>1-18</sub>. Metryki otworów badawczych
- 3<sub>1-11</sub>. Przekroje geotechniczne
- 4<sub>1-7</sub>. Wykresy sondowań dynamicznych DPL
- 5. Wartości parametrów geotechnicznych
- 6. Objasnienia znaków i symboli

## 1. Wstęp

Niniejsza Dokumentacja zawiera wyniki geotechnicznych badań podłoża gruntowego wykonanych dla potrzeb budowy budynku wielorodzinnego, w obrębie działek ewid. nr 2/19 cz., 2/13 cz., 2/4 cz., 11/20, przy ul. Nadolnik, obręb Główna, w miejscowości Poznań, województwo wielkopolskie.

### 1.1. Podstawa formalno-prawna

Dokumentacja została opracowana na podstawie następujących aktów prawnych:

- Ustawa „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) art. 34 ust. 3 pkt. 4;
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 09.06.2011 r. (Dz. U. nr 163 poz. 981 z 2011r.) art. 3 ust. 7;
- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. z 2012 roku, poz. 463);

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia Dokumentacji stanowi zlecenie prac przez Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o., ul. Matejki 57, 60 – 770 Poznań.

### 1.2. Podstawa merytoryczna

Opracowując niniejszą Dokumentację, wykorzystano:

- a) Plan sytuacyjny w skali 1:500;
- b) J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa, 2009;
- c) PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- d) PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- e) PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- f) PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe;
- g) PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- h) Polska Norma PN-EN 1997 – 1 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

- i) Polska Norma PN-EN 1997 – 2 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

### 1.3. Oddziaływanie Inwestycji

Na etapie projektu przewiduje się budowę, niepodpiwniczonego budynku wielorodzinnego wraz z parkingami.

Jeżeli wszystkie prace zostaną wykonane należycie, zgodnie z przepisami oraz normami w zakresie projektowania i wykonawstwa oraz pod właściwym nadzorem, który po sprawdzeniu poprawności i zgodności, wyda zezwolenia na użytkowanie obiektów, nie będą one negatywnie oddziaływać na otoczenie.

## **2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych**

Zakres wykonanych prac, w tym w szczególności robót terenowych (tj. lokalizacja, oraz głębokość otworów badawczych) ustalono ze Zleceniodawcą.

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża, przeprowadzono i wykonano:

- a) wizję lokalną terenu;
- b) 18 małosrednicowych otworów badawczych do głębokości 3,00 – 10,00 m ppt., łącznie 120,0 mb.
- c) 7 sondowań dynamicznych gruntu (DPL) do głębokości 3,0 – 10,0 m ppt., łącznie 39,5 mb.
- Rozmieszczenie punktów badawczych określono w oparciu o przedstawiony plan sytuacyjny oraz możliwości realizacji w warunkach terenowych.
- Głębokość oraz liczbę punktów badawczych przyjęto wg wytycznych Zleceniodawcy.
- Lokalizację wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do punktów stałych zgodnych z mapą dokumentacyjną w skali 1:500.
- Rzędne punktów badawczych określono na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500, ze względu na brak aktualnej mapy geodezyjnej. Przed przystąpieniem do prac projektowych, należy precyzyjnie geodezyjnie określić rzędne wykonanych badań geotechnicznych.
- Badania makroskopowe pobranych próbek gruntu, wykonano zgodnie z PN-88/B-04481.
- Wykonano badania wilgotności naturalnej charakterystycznych próbek gruntu.

- Wartości parametrów geotechnicznych oszacowano zgodnie z PN-81/B-03020.
- Dokonano analizy uzyskanych wyników badań geotechnicznych, zgodnie z PN-B-02479:1998.
- Stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) gruntów niespoistych ustalono na podstawie analizy wyników badania sondą dynamiczną DPL.
- Stopień plastyczności ( $I_L$ ) gruntów spoistych oszacowano makroskopowo na podstawie metody walczkowania.
- Terenowe prace badawcze wykonano w dniach 3-10 czerwca 2016 roku, przy bezchmurnym niebie.
- Po zakończeniu prac terenowych, wykonane otwory badawcze zlikwidowano wydobyтым urobkiem, zgodnie z kolejnością przewiercanych warstw podłoża gruntowego.
- Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał.1).
- Profile litologiczne wykonanych otworów przedstawiają karty dokumentacyjne (zał.2<sub>1-18</sub>).
- Przekroje geotechniczne zamieszczono w załączniku nr 3<sub>1-11</sub>.
- Wykres zagęszczenia gruntów niespoistych pokazano w wynikach badań sondą dynamiczną DPL (zał.4<sub>1-7</sub>).
- W załączniku nr 5 zestawiono charakterystyczne parametry gruntów występujących w podłożu.
- Objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 6.

### **3. Lokalizacja i morfologia terenu**

Obszar badań mieści się w obrębie działek nr 2/19 cz., 2/13 cz., 2/4 cz., 11/20, przy ul. Nadolnik, obręb Główna, w miejscowości Poznań, województwo wielkopolskie.

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, według J. Kondrackiego (2009 rok), przedmiotowy teren leży w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie, mezoregionu Równina Wrzesińska (315.56).

## **4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego**

### **4.1. Budowa geologiczna**

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu rozpoznano na podstawie 18 małosrednicowych otworów badawczych, wykonanych do głębokości 3,0 - 10,0 m ppt..

Na przedmiotowym obszarze, na którym wykonano badania geotechniczne, podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych - holocenijskich i plejstocenijskich oraz trzeciorzędowych.

Głębsze partie podłoża stanowią utwory trzeciorzędowe pochodzenia morskiego, wykształcone w postaci ilów i ilów piaszczystych oraz lokalnie glin pylastych. Powyżej występują osady niespoiste wodnolodowcowe: piaski drobne, piaski średnie i grube oraz lokalnie żwiry. Pomiędzy w/w utworami zostały występujące warstwy oraz soczewy gruntów spoistych wykształconych w postaci glin piaszczystych i pyłów.

Osady holocenijskie zostały wykształcone w postaci namulów, namulów piaszczystych, namulów pylastych i namulów gliniastych. Do holocenu zalicza się również piaski drobne próchnicze. Na znacznej części działki, od powierzchni terenu występują nasypy niekontrolowane zbudowane z: namułu piaszczystego, gruzu ceglanego, piasku drobnego próchniczego, gleby, piasku gliniastego oraz lokalnie kamieni. Łączna miąższość utworów holocenijskich wynosi od 0,9 m do 4,2 m.

Budowę geologiczną podłoża przedstawiono w części załącznikowej opracowania (załącznik 2 oraz 3).

### **4.2. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie badań podłoża, w czerwcu 2016 roku, wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 0,9 ÷ 2,8 m ppt., tj. na rzędnej 56,6 ÷ 58,45 m n.p.m..

Wodę gruntową w formie zwierciadła napiętego nawiercono na głębokości 1,4 ÷ 8,8 m ppt., tj. na rzędnej wysokościowej 50,9 ÷ 57,7 m n.p.m., które stabilizowało się na głębokości 1,6 ÷ 2,8 m ppt., tj. na rzędnej wysokościowej 56,6 ÷ 57,8 m n.p.m..

Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, w porze długotrwałych opadów oraz po roztopach, nie wyklucza się występowania okresowo wyższego poziomu wody gruntowej.

## **5. Warunki geotechniczne**

Charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego dokonano na podstawie badań terenowych oraz prac kameralnych w oparciu o normy PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) gruntów niespoistych ustalono na podstawie sondowań dynamicznych DPL. Stopień plastyczności ( $I_L$ ) gruntów spoistych oszacowano makroskopowo na podstawie metody waleczkowania. Pozostałe cechy fizyko – mechaniczne, zamieszczone w załączniku nr 5, przyjęto wg PN-81/B-03020 na podstawie korelacji z cechą wodącą ( $I_D$  lub  $I_L$ ).

Grunty podłoża ujęto w trzy grupy, z pominięciem warstwy nasypów niekontrolowanych (zbudowanych z: namułu piaszczystego, gruzu ceglanego, piasku drobnego próchniczego, gleby, piasku gliniastego, gliny piaszczystej, piasku drobnego, piasku średniego oraz lokalnie kamieni i torfu).

### **Grupa I – grunty organiczne – facji bagiennej**

- Warstwa IA - Torfy (T), mokre, średnio rozłożone;
- Warstwa IB - namuły (Nm), namuły piaszczyste (Nmp), namuły gliniaste (Nmg) oraz namuły pylaste ( $Nm\pi$ ), mokre, w stanie plastycznym ( $I_L=0,45$ );
- Warstwa IC - piaski drobne próchnicze ( $PdH$ ), wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,46$ ).

### **Grupa II – grunty mineralne niespoiste –wodnołodowcowe**

- Warstwa IIA - piaski drobne (Pd) oraz piaski drobne przewarstwione piaskiem średnim ( $Pd//Ps$ ), piaski drobne zaglinione przewarstwione piaskiem gliniastym ( $Pd\_zagl//Pg$ ), wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,51$ );
- Warstwa IIB - piaski drobne (Pd) lokalnie z domieszką żwiru przewarstwione piaskiem średnim ( $Pd+Z//Ps$ ) oraz piaski drobne zapyłone ( $Pd\_zap$ ), piaski pylaste ( $P\pi$ ), wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,59$ );

- Warstwa IIC - piaski drobne (Pd), piaski drobne zapylone (Pd<sub>zap</sub>), piaski pylaste (Pπ), nawodnione, w stanie zagęszczonym ( $I_D=0,71$ );
- Warstwa IID - piaski średnie (Ps) lokalnie z domieszką żwiru (Ps+Ż) oraz piaski grube ze żwirem (Pr+Ż) często przewarstwione pospółką (Pr+Ż//Po), wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,61$ );
- Warstwa IIE - piaski średnie (Ps), piaski grube z domieszką żwiru (Pr+Ż) oraz piaski grube ze żwirem przewarstwione pospółką (Pr+Ż//Po), nawodnione, w stanie zagęszczonym ( $I_D=0,71$ );
- Warstwa IIF - żwiry (Ż), nawodnione, w stanie zagęszczonym ( $I_D=0,77$ );

**Grupa III – grunty mineralne mało i średnio spoiste –  
o symbolu geologicznej konsolidacji „B”**

- Warstwa IIIA - pyły (Π), wilgotne, w stanie plastycznym ( $I_L=0,35$ );
- Warstwa IIIB - pyły piaszczyste przewarstwione piaskiem pylastym (Πp//Pπ), wilgotne, w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,20$ );
- Warstwa IIIC - gliny piaszczyste lokalnie z domieszką kamieni (Gp, Gp+K), wilgotne, w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,15$ );
- Warstwa IIID - gliny piaszczyste (Gp) lokalnie przewarstwione piaskiem drobnym (Gp//Pd), wilgotne, w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,10$ );

**Grupa IV – grunty mineralne średnio spoiste – trzeciorzędowe  
o symbolu geologicznej konsolidacji „A”**

- Warstwa IV - gliny pylaste przewarstwione piaskiem pylastym (Gπ//Pπ), wilgotne, w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,15$ );



**Grupa V – grunty mineralne bardzo spoiste – trzeciorzędowe  
o symbolu geologicznej konsolidacji „D”**

- Warstwa VA - ropy (I), wilgotne, w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,15$ );
- Warstwa VB - ropy (I) i ropy piaszczyste ( $I_p$ ), wilgotne, w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,10$ );

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli (załącznik nr 5). Wartości współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych należy przyjmować stosując bardziej niekorzystną z obliczonych wartości  $\gamma_m = 0,9$  lub  $\gamma_m = 1,1$ .

## **6. Opinia geotechniczna**

- Wykonane badania wykazały, że podłoże gruntowe badanego terenu, zbudowane jest z gruntów antropogenicznych – nasypów niekontrolowanych (zbudowanych z: namułu piaszczystego, gruzu ceglanego, piasku drobnego próchniczego, gleby, piasku gliniastego oraz lokalnie kamieni), gruntów organicznych facji bagiennej oraz rodzimych gruntów mineralnych pochodzenia wodnolodowcowego, lodowcowego i morskiego.
- Łączna miąższość nasypów i gruntów organicznych wynosi od 0,9 m do 4,2 m.
- W podłożu zalegają grunty organiczne w stanie plastycznym ( $I_L=0,45$ ) i średniozagęszczonym ( $I_D=0,46$ ) oraz grunty mineralne niespoiste w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym ( $I_D=0,50÷0,77$ ) oraz grunty mało i średnio spoiste w stanie plastycznym i twardoplastycznym ( $I_L=0,35÷0,10$ ).
- W trakcie badań podłoża, w czerwcu 2016 roku, wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości  $0,9 ÷ 2,8$  m ppt., tj. na rzędnej  $56,6 ÷ 58,45$  m n.p.m..
- Wodę gruntową w formie zwierciadła napiętego nawiercono na głębokości  $1,4 ÷ 8,8$  m ppt., tj. na rzędnej wysokościowej  $50,9 ÷ 57,7$  m n.p.m., które stabilizowało się na głębokości  $1,6 ÷ 2,8$  m ppt., tj. na rzędnej wysokościowej  $56,6 ÷ 57,8$  m n.p.m..

- Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, w porze długotrwałych opadów oraz po roztopach, nie wyklucza się występowania okresowo wyższego poziomu wody gruntowej.
  - W podłożu wydzielono 16 warstw geotechnicznych, różniących się litologią oraz parametrami wytrzymałościowymi. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych gruntów, tworzących poszczególne warstwy zestawiono w tabeli załączonej na końcu opracowania (załącznik nr 5).
  - Najslabsze parametry wytrzymałościowe posiada warstwa geotechniczna IA, IB, IC, IIIA oraz VA i VB.
  - Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że przebadany teren charakteryzuje się **niekorzystnymi warunkami gruntowo-wodnymi**, które bez uwzględnienia w projekcie wymiany nasypowych gruntów antropogenicznych oraz gruntów organicznych uniemożliwią bezpośrednie posadowienie budynku.
  - *W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTBIGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku, mając na uwadze wielkość i rodzaj projektowanych obiektów oraz fakt, że na przedmiotowym terenie od powierzchni terenu występują nasypy niekontrolowane oraz grunty organiczne, proponuje się zakwalifikowanie projektowanych budynków, dróg dojazdowych oraz parkingów do II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych. W przypadku usunięcia w/w gruntów można będzie zakwalifikować projektowane budynki do II kategorii w prostych warunkach gruntowych, natomiast drogi dojazdowe i parkingi po opracowaniu projektu wzmocnienia podłoża gruntowego do I kategorii w prostych warunkach gruntowych.*
- Ostateczną decyzję odnośnie nadania kategorii geotechnicznej przedmiotowej inwestycji podejmie projektant obiektów.**
- Do obliczeń fundamentowych należy przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych. W załączniku 5 niniejszego opracowania podano parametry charakterystyczne.

## **7. Zalecenia**

- Podczas projektowania robót fundamentowych, należy zachować granicę przemarzania gruntów, tj.  $\sim 0,80$  m ppt..
- **W przypadku bezpośredniego posadowienia obiektu** nasypy niekontrolowane oraz grunty organiczne zaleca się usunąć z podłoża pod projektowanym budynkiem i wymienić na grunt niespoisty (z wyjątkiem piasku pylastego) o zawartości frakcji pyłowej i ilowej  $< 5\%$  ( $f_{\Pi+I} < 5\%$ ), zagęszczając do wartości zgodnych z wymaganiami PN-S-02205,
- W kontekście w/w należy **uwzględnić poziom lustra wody gruntowej, konieczność jej ewentualnego odprowadzenia z terenu inwestycji, lub zamianę wbudowywanych gruntów niespoistych na kruszywo łamane typu kliniec**
- **W toku prac koncepcyjnych proponuje się rozważyć posadowienie pośrednie,**
- **Dla dróg dojazdowych i parkingów należy opracować projekt wzmocnienia podłoża gruntowego,**
- Zaleca się po wykonaniu wykopu, odbiór podłoża przez uprawnionego geotechnika.
- Grunty niespoiste należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$  oraz stopnia zagęszczenia  $I_D \geq 0,67$ . Dogęszczanie powinno być prowadzone w warunkach suchego wykopu, przy zachowaniu wilgotności optymalnej zagęszczanego podłoża.
- **Zwraca się uwagę na występujące w podłożu łąy, które należą do gruntów ekspansywnych, to znaczy bardzo podatnych na zmiany wilgotności, których efektem jest zwiększenie (pęcznienie) lub zmniejszenie (skurcz) ich objętości.**
- **Bezpośrednio po wykonaniu wykopu w gruntach spoistych, dno wykopu należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi warstwą gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub warstwą chudego betonu, tak, aby nie dopuścić do uplastycznienia lub przemarznięcia gruntów, co mogłoby prowadzić do kosztownych robót związanych z wymianą lub wzmacnianiem gruntów w podłożu.**

- Zwraca się uwagę, aby nie nasadzać drzew i krzewów zbyt blisko fundamentów i w pobliżu kanalizacji, z uwagi na możliwość ich uszkodzenia przez system korzeniowy oraz możliwość lokalnego przesuszenia podłoża, co może skutkować nierównomiernym osiadaniem podłoża, a w konsekwencji zarysowaniem ścian budynku.
- **Przed przystąpieniem do układania posadzki i izolacji poziomej, należy bezwzględnie wykonać badania wskaźnika zagęszczenia gruntu.**
- Niewłaściwe zagęszczenie ( $I_s < 0,97$ ) podbudowy posadzki oraz ław fundamentowych może doprowadzić do nierównomiernego osiadania podłoża.
- Roboty ziemne powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym, zgodnie z PN-B-06050:1999.
- **W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowo-wodnych, niż określone w niniejszej Dokumentacji, należy niezwłocznie zawiadomić geotechnika w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót fundamentowych.**

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi  $\pm 0,2$  m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Rzędne punktów badawczych określono na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500, ze względu na brak aktualnej mapy geodezyjnej. Przed przystąpieniem do prac projektowych należy dokładnie domierzyć miejsca przeprowadzonych badań geotechnicznych i porównać je z rzeczywistymi rzędnymi występującymi w terenie.
- Bez odpowiedniej inwentaryzacji geodezyjnej w/w rzędne nie mogą stanowić bazy do szczegółowych obliczeń projektowych.
- Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów, prace fundamentowe należy zatem prowadzić pod stałą kontrolą, w celu bieżącej weryfikacji warunków gruntowo - wodnych z założeniami projektowymi.

- **Odstępstwa pomiędzy warunkami gruntowo – wodnymi opisanymi w niniejszej Dokumentacji a warunkami zastanymi podczas realizacji robót ziemnych, należy niezwłocznie zgłosić projektantowi budynków oraz autorowi niniejszego opracowania, w celu określenia dalszego toku postępowania.**

# Załączniki

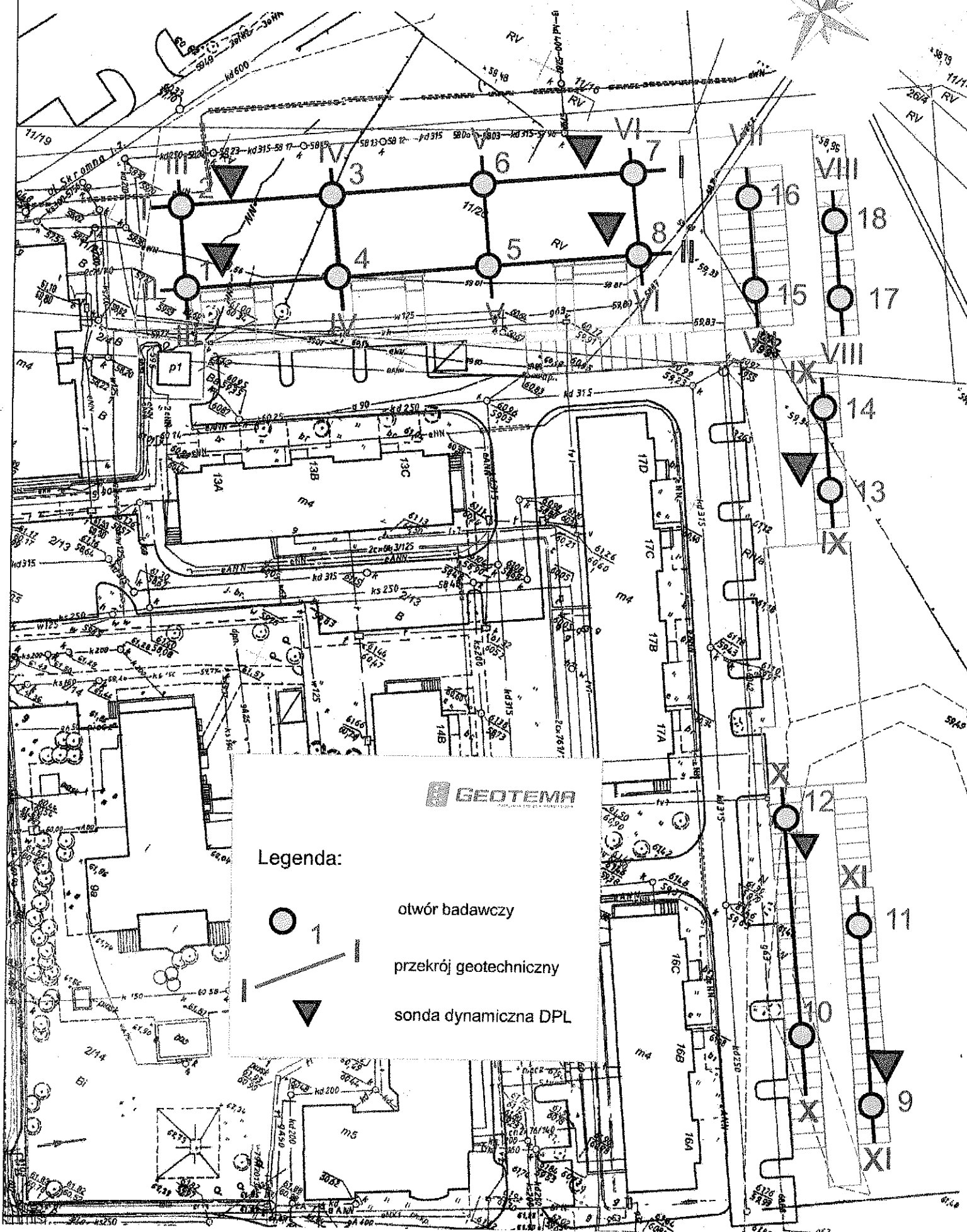
---

Geotema, ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las, NIP: 972-059-97-45, REGON: 634367830

tel: 61-670-88-56, fax: 61-610-14-94 tel. kom. 502-038-207

[www.geotema.pl](http://www.geotema.pl), e-mail: [biuro@geotema.pl](mailto:biuro@geotema.pl)

ul. Nadolnik ; obr. Główna;  
ark. 12; dz: 2/19 cz., 2/13 cz., 2/4 cz., ark. 09; dz:11/20,  
SKALA 1:500



Legenda:



1  
otwór badawczy



przekrój geotechniczny

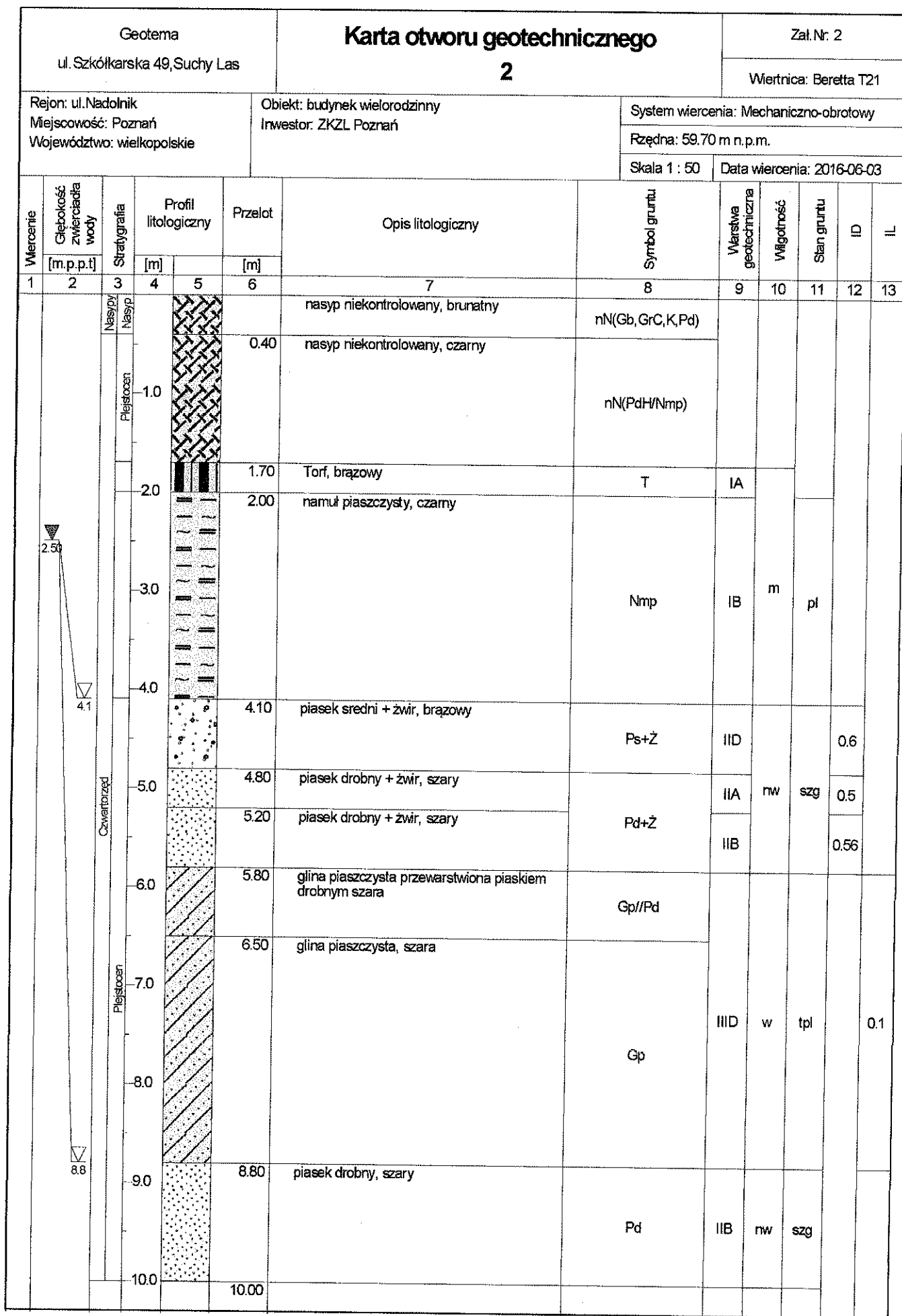


sonda dynamiczna DPL

Geotema ul. Szkółkarska 49, Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 1					Zał. Nr. 2				
Rejon: ul. Nadolnik Miejscowość: Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: budynek wielorodzinny Inwestor: ZKZL Poznań					Wiertrnica: Beretta T21				
			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					Rzędna: 59.53 m n.p.m.				
			Skala 1 : 50					Data wiercenia: 2016-06-03				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
						nasyp niekontrolowany, brunatny	nN(Gb, GrC, K, Pd)					
		Nasyp			1.0							
		Nasyp			1.40	namul piaszczysty, szary						
					1.90	namul piaszczysty, czarny						
							Nmp	IB	m	pl		
					3.70	piasek sredni + żwir, szary					0.58	
					4.00	piasek sredni + żwir, szary	Ps+Ż	IID	nw	szg	0.66	
					4.60	pył, szaro-brązowy						
					5.20	piasek sredni + żwir, brązowy	II	IIIA	w	pl		0.35
		Czwartorzęd										
											0.7	
		Piękocien			7.20	piasek sredni + żwir, brązowy	Ps+Ż	IIE	nw	zg		
											0.76	
					9.30	glina piaszczysta, szara						
					9.50	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIID	w	tpl		0.1
					10.00							

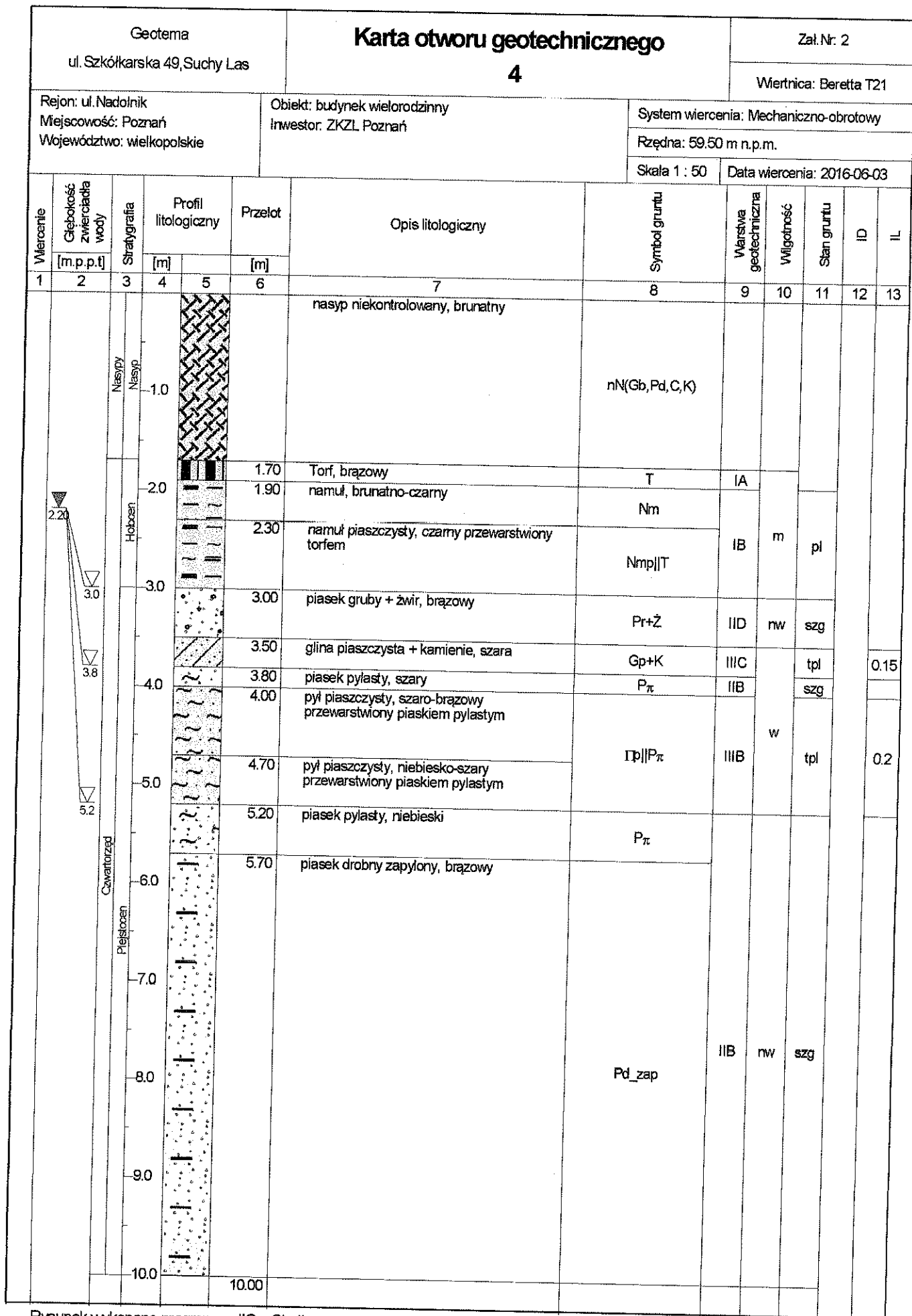
Rysunek wykonano programem "GeoStar"





Rysunek wykonano programem "GeoStar"



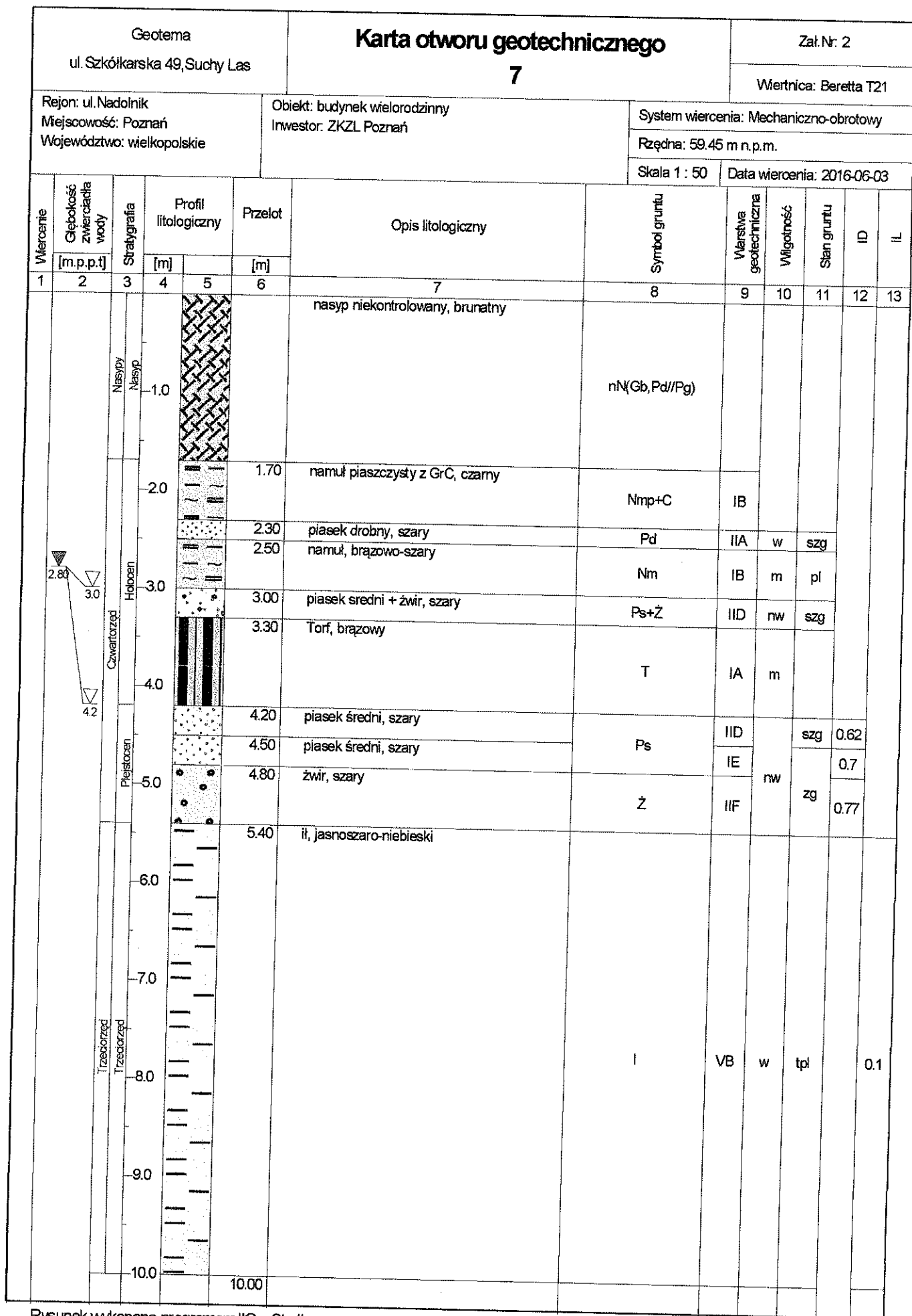


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geotema			Karta otworu geotechnicznego					Zał. Nr: 2					
ul. Szkółkarska 49, Suchy Las			5					Wiernica: Beretta T21					
Rejon: ul. Nadolnik			Obiekt: budynek wielorodzinny			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			Rzędna: 59.50 m n.p.m.				
Miejscowość: Poznań			Inwestor: ZKZL Poznań			Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2016-06-03				
Województwo: wielkopolskie													
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgłość	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasyp				nasyp niekontrolowany, brunatny	nN(Gb,Pd,C,K)						
		Nasyp			1.30	namul piaszczysty, czarny przewarstwiony torfem	Nmp  T	IB	m	pl			
		Holocen			1.90	piasek próchniczny, czarny przewarstwiony piaskiem drobnym	PH  Pd	IC	w	szg			
					2.20	piasek próchniczny, czarny przewarstwiony piaskiem drobnym							
					3.00	piasek drobny + żwir, szary przewarstwiony piaskiem średnim	Pd+Ż  Ps	IIB	nw	zg			
					3.50	piasek gruby + żwir, brązowy	Pr+Ż	IIE					
					4.20	glina piaszczysta + kamienie, szara	Gp+K	IIIC	w	tpl		0.15	
					4.90	pył piaszczysty, brązowo-niebieski przewarstwiony piaskiem pylastym	Ip  Pπ	IIIB				0.2	
		Convariazjed			5.80	piasek pylasty, niebieski	Pd_zap	IIC	nw	zg			
					6.70	piasek drobny zapylony, brązowo-niebieski							
					7.30	piasek drobny zapylony, niebiesko-szary							
		Pleistocen											
					10.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"





Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geotema ul. Szkółkarska 49, Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 9					Zał. Nr. 2				
Rejon: ul. Nadolnik Miejscowość: Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: parking Inwestor: ZKZL Poznań					Wiertnica: Beretta T21				
			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					Rzędna: 59.60 m n.p.m.				
			Skala 1 : 50					Data wiercenia: 2016-06-03				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włготność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany, jasnobrazowy	nN(Pd,Ps)					
		Nasyp	1.0		0.80	nasyp niekontrolowany, brunatno-czarny	nN(Gb,PdH,GrC)					
		Holocen	2.0		1.50	piasek drobny próchniczy, czarny	PdH	IC	w		0.46	
		Czwartorzęd	2.20		2.00	piasek drobny, brunatno-czarny	Pd  PdH	IIA		szg	0.53	
		Pleistocen	2.40		2.20	przewarstwiony piaskiem drobnym próchniczym	Ps+Ż  Pr	IID			0.61	
			2.60		2.40	przewarstwiony piaskiem grubym						
			2.60		2.60	piasek gruby + żwir, szaro-brązowy	Pr+Ż  Po(+K)	IIE	nw	zg	0.69	
			3.00		2.60	przewarstwiony pospółką z domieszką kamieni						
			3.00		3.00	przewarstwiony pospółką z domieszką kamieni						







Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geotema ul. Szkółkarska 49, Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego <b>10</b>				Zał.Nr. 2		
Rejon: ul.Nadolnik Miejscowość: Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: parking Inwestor: ZKZL Poznań			Wiertnica: Beretta T21			
						System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
						Rzędna: 59.65 m n.p.m.			
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-06-03	

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włogotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyry Nasyp				nasyp niekontrolowany, brunatno-czarny	nN(Gb,PdH,GrC)					
			1.0									
			2.0									
	2.40	Czwartorzęd Pleistocen			2.30	piasek gruby + żwir, szaro-brązowy przewarstwiony pospółką z domieszką kamieni	Pr+Ż Po(+K)	IID	nw	szg		
			3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geotema ul. Szkółkarska 49, Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 11					Zał.Nr: 2				
Rejon: ul. Nadolnik Miejscowość: Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: parking Inwestor: ZKZL Poznań					Wiertnica: Beretta T21				
			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					Rzędna: 59.70 m n.p.m.				
			Skala 1 : 50					Data wiercenia: 2016-06-03				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyły Nasyły				nasyp niekontrolowany, brunatno-czarny	nN(Gb,PdH,GrC)					
			1.0									
		Czerwonożółty Holoceen	2.0		1.60	piasek średni + żwir, jasnoszaro-brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps+Ż  Pr	IID				
			2.00		2.00	piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim	Pd  Ps	IIA	w	szg		
			2.20		2.20	namul, czarny przewarstwiony piaskiem	Nm  PdH	IB	m	pl		
			2.40		2.40	drobnym próchnicznym						
			3.00		3.00	piasek średni + żwir, szaro-brązowy przewarstwiony pospółką z domieszką kamieni	Pr+Ż  Po(+K)	IID	nw	szg		
















Rysunek wykonano programem "GeoStar"










Geotema ul. Szkółkarska 49, Suchy Las			<b>Karta otworu geotechnicznego</b> <b>14</b>				Zał. Nr: 2 Wierznica: Beretta T21					
Rejon: ul. Nadolnik Miejscowość: Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: parking Inwestor: ZKZL Poznań				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 59.40 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2016-06-03					
Wiercenie	Głębokość z wierząda wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Holocen  Plejstocen				gleba, brunatna	Gb(PdH)					
			0.50		namuł piaszczysty, przewarstwiony gruzem ceglany czarny	Nmp/GrC	IB	m	pl			
			1.80		piasek średni, brunatny przewarstwiony namulem pylastym	Ps  Nm <sub>π</sub>	IID		szg			
			2.10		piasek gruby + żwir, brunatny przewarstwiony pospółką z domieszką części organiczne	Pr+Ż  Po(+cz.org.)	IIE	nw	zg			
			3.00									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geotema ul. Szkółkarska 49, Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 15					Zał. Nr. 2																																																																																																																																																																
Rejon: ul. Nadolnik Miejscowość: Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: parking Inwestor: ZKZL Poznań					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy																																																																																																																																																																
								Rzędna: 59.40 m n.p.m.																																																																																																																																																																
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-06-03																																																																																																																																																														
<table><tr><td colspan="2">Wiercenie</td><td colspan="2">Głębokość z wierciadła wody</td><td colspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td colspan="2">Przelot</td><td colspan="2" rowspan="2">Opis litologiczny</td><td colspan="2" rowspan="2">Symbol gruntu</td><td colspan="2" rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td><td colspan="2" rowspan="2">Wilgotność</td><td colspan="2" rowspan="2">Stan gruntu</td><td colspan="2" rowspan="2">ID</td><td colspan="2" rowspan="2">IL</td></tr><tr><td colspan="2">[m.p.p.t]</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">[m]</td><td colspan="2">[m]</td></tr><tr><td colspan="2">1</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">4</td><td colspan="2">5</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">7</td><td colspan="2">8</td><td colspan="2">9</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">11</td><td colspan="2">12</td><td colspan="2">13</td></tr><tr><td colspan="2" rowspan="4"></td><td colspan="2" rowspan="4">0.90</td><td colspan="2" rowspan="4"><div>Nasyp</div><div>Nasyp</div></td><td colspan="2" rowspan="4">1.0</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">0.30</td><td colspan="2">gleba, brunatna</td><td colspan="2">Gb(PdH)</td><td colspan="2" rowspan="4">IIA</td><td colspan="2" rowspan="4">nw</td><td colspan="2" rowspan="4">szg</td><td colspan="2" rowspan="4"></td><td colspan="2" rowspan="4"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">0.90</td><td colspan="2">nasyp niekontrolowany, brunatny</td><td colspan="2">nN(Pd,Ps)</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">1.10</td><td colspan="2">piasek drobny, żółty przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru</td><td colspan="2">Pd  Ps(+Ż)</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru z domieszką namułu pylistego</td><td colspan="2">Pd  Ps(+Ż)(+Nm<sub>75</sub>)</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Czwartorzęd Pleistocen</td><td colspan="2">2.0</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">3.0</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">3.00</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>													Wiercenie		Głębokość z wierciadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu		ID		IL		[m.p.p.t]				[m]		[m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13				0.90		<div>Nasyp</div> <div>Nasyp</div>		1.0				0.30		gleba, brunatna		Gb(PdH)		IIA		nw		szg								0.90		nasyp niekontrolowany, brunatny		nN(Pd,Ps)				1.10		piasek drobny, żółty przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru		Pd  Ps(+Ż)						piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru z domieszką namułu pylistego		Pd  Ps(+Ż)(+Nm <sub>75</sub> )						Czwartorzęd Pleistocen		2.0																								3.0				3.00													
Wiercenie		Głębokość z wierciadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu		ID		IL																																																																																																																																																		
[m.p.p.t]				[m]		[m]																																																																																																																																																																		
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13																																																																																																																																																
		0.90		<div>Nasyp</div> <div>Nasyp</div>		1.0				0.30		gleba, brunatna		Gb(PdH)		IIA		nw		szg																																																																																																																																																				
										0.90		nasyp niekontrolowany, brunatny		nN(Pd,Ps)																																																																																																																																																										
										1.10		piasek drobny, żółty przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru		Pd  Ps(+Ż)																																																																																																																																																										
												piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru z domieszką namułu pylistego		Pd  Ps(+Ż)(+Nm <sub>75</sub> )																																																																																																																																																										
				Czwartorzęd Pleistocen		2.0																																																																																																																																																																		
						3.0				3.00																																																																																																																																																														

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geotema ul. Szkółkarska 49, Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 16					Zał. Nr. 2				
Rejon: ul. Nadolnik Miejscowość: Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: parking Inwestor: ZKZL Poznań					Wiertnica: Beretta T21				
			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					Rzędna: 59.35 m n.p.m.				
			Skala 1 : 50					Data wiercenia: 2016-06-03				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	 0.90	Nasyb Nasyb Holocen				gleba, brunatna						
		Nasyb Nasyb			0.40	nasyp niekontrolowany, brunatny	Gb(PdH)					
					1.00	piasek drobny, żółty przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru	nN(Pd,Ps)					
		Czwartorzęd Pleistocen			1.40	piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru z domieszką namułu pylastego	Pd  Ps(+Ż)					
							Pd  Ps(+Ż)(+Nm <sub>π</sub> )	IIA	nw	szg		
					3.00							

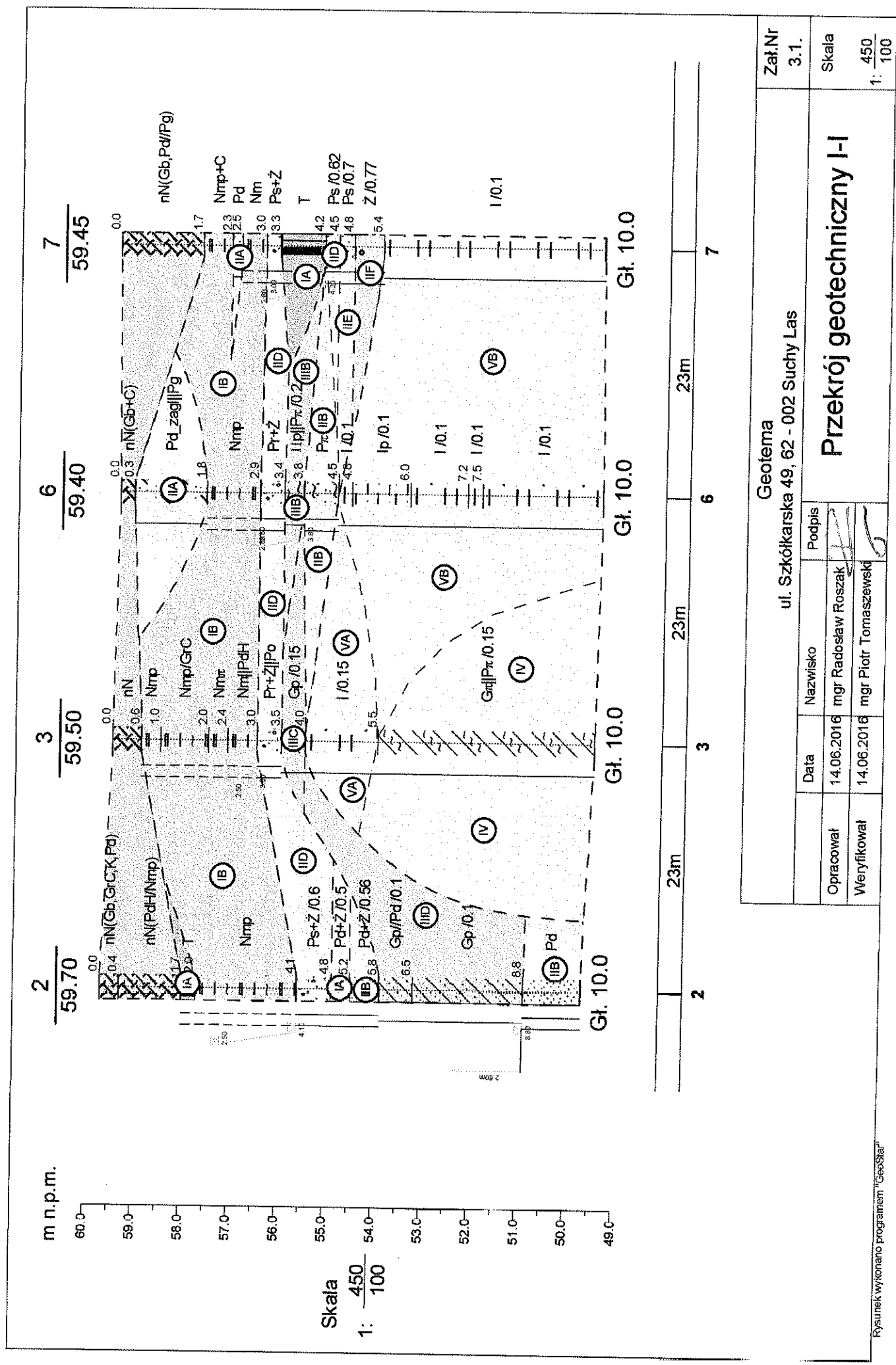
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



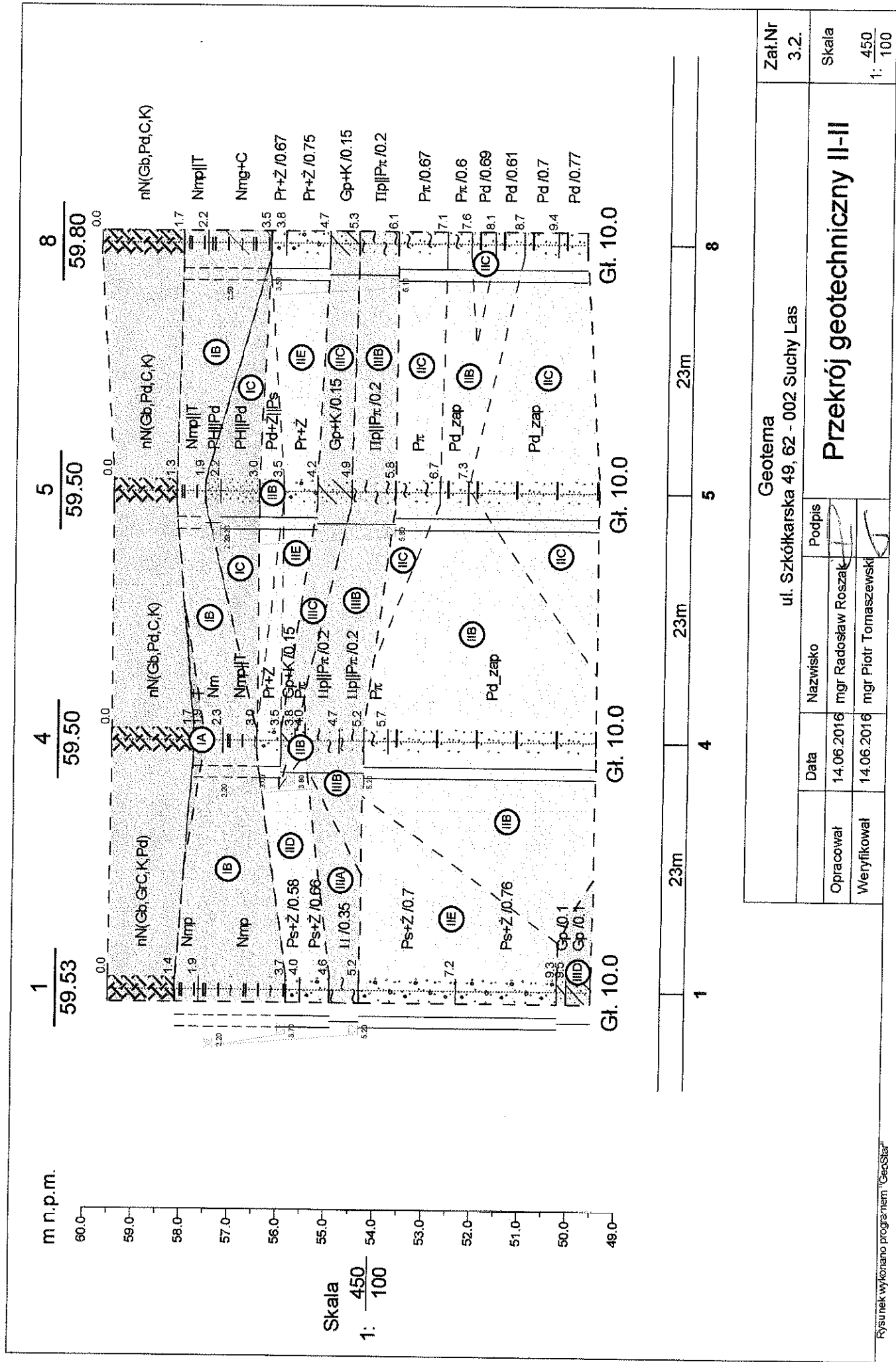


Geotema ul. Szkółkarska 49, Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 18				Zał. Nr. 2					
Rejon: ul. Nadolnik Miejscowość: Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: parking Inwestor: ZKZL Poznań				Wiertrnica: Beretta T21					
							System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
							Rzędna: 59.05 m n.p.m.					
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-06-03			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba, brunatna	Gb(PdH)					
		Nasyp			0.40	nasyp niekontrolowany, brunatny	nN(Ps, Gb, PdH)					
		Nasyp			1.00	piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim ze żwirem, brązowo-żółty	Pd//Ps+ż					
		Holocen			1.30	piasek drobny, szary przewarstwiony namutem pylastym	Pd  Nm <sub>π</sub>	IIA	nw	szg		
		Czwartorzęd			1.70	namuł, brunatno-czarny przewarstwiony piaskiem drobnym	Nm  Pd	IB	m	pl		0.45
		Holocen			2.30	piasek drobny, brunatno-szary przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką namułu pylastego	Pd  Ps(+Nm <sub>π</sub> )	IIA	nw	szg		
		Pleistocen			3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geotema			ZaŁ.Nr 3.1.	
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Łas			Skala 450 1: 100	
Przekrój geotechniczny I-I				
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	14.06.2016	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	14.06.2016	mgr Piotr Tomaszewski		

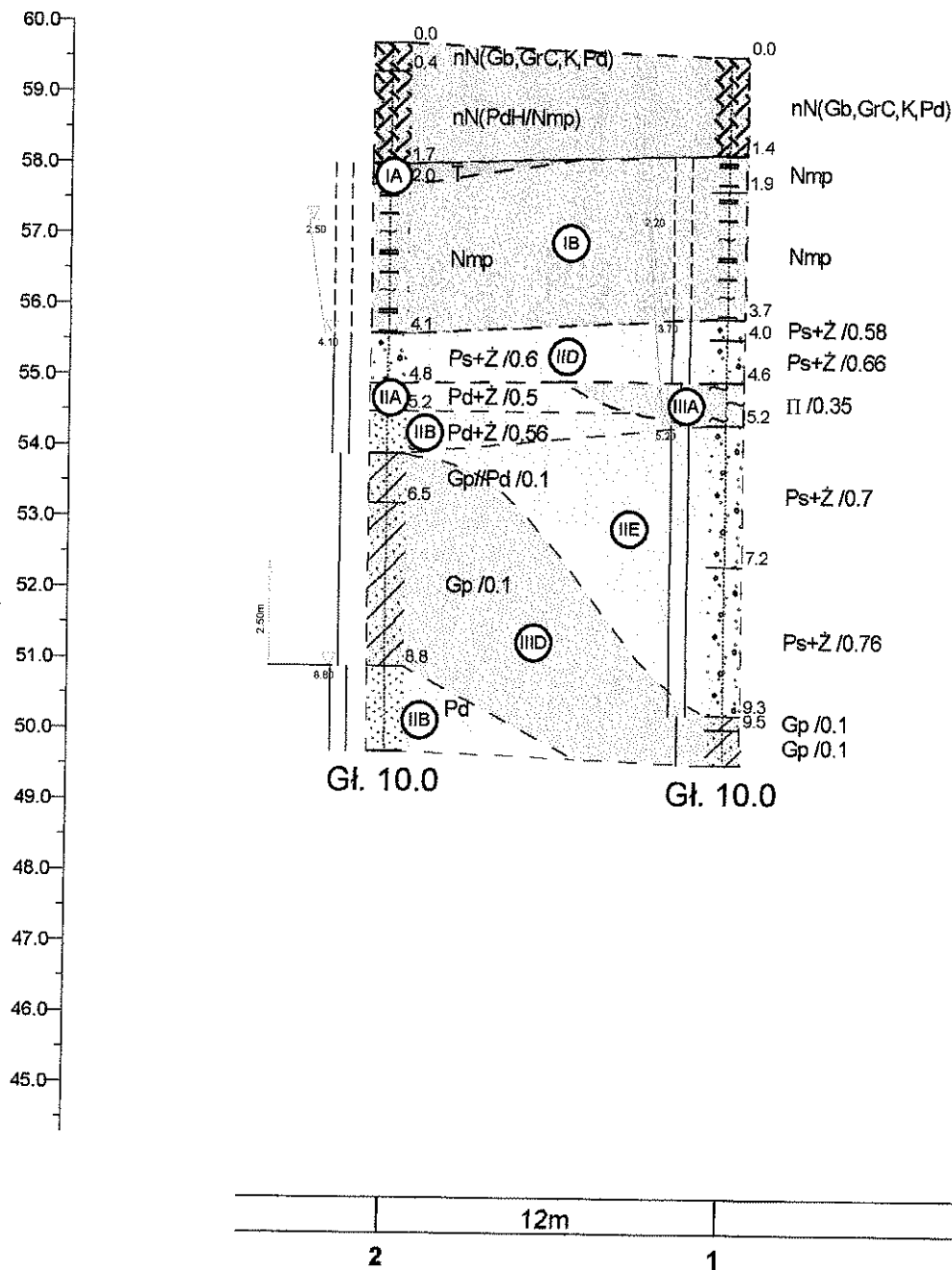


2  
59.70

1  
59.53

m n.p.m.

Skala  
1: 250  
100



Geotema  
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las

Zał.Nr  
3.3.

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	14.06.2016	mgr Radosław Roszak	
Weryfikował	14.06.2016	mgr Piotr Tomaszewski	

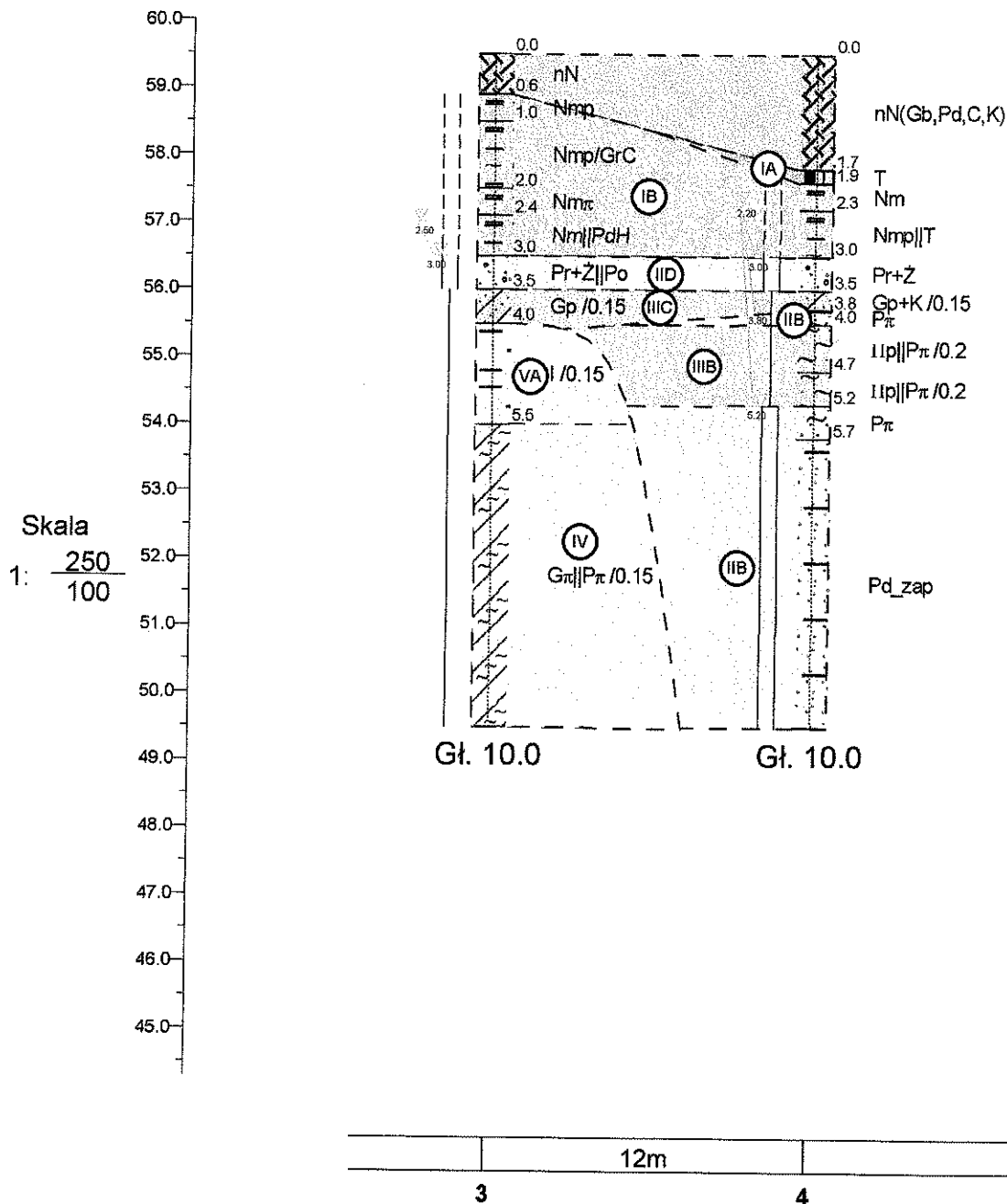
Przekrój geotechniczny III-III

Skala  
1: 250  
100

3  
59.50

4  
59.50

m n.p.m.



Geotema  
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las

Zał.Nr  
3.4.

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	14.06.2016	mgr Radosław Roszak	
Weryfikował	14.06.2016	mgr Piotr Tomaszewski	

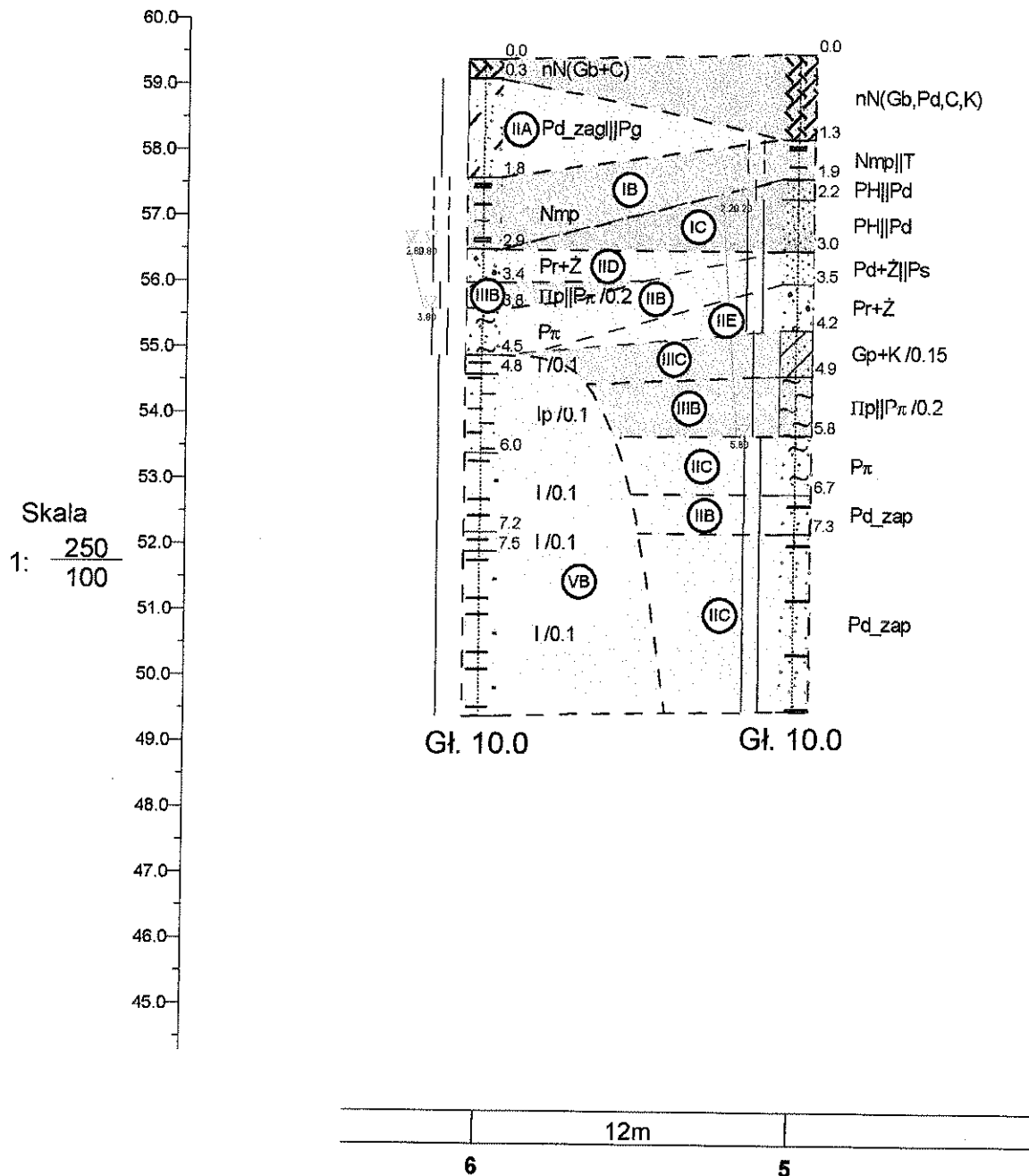
Przekrój geotechniczny IV-IV

Skala  
1:  $\frac{250}{100}$

6  
59.40

5  
59.50

m n.p.m.



Geotema  
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las

Zał.Nr  
3.5.

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	14.06.2016	mgr Radosław Roszak	
Weryfikował	14.06.2016	mgr Piotr Tomaszewski	

Przekrój geotechniczny V-V

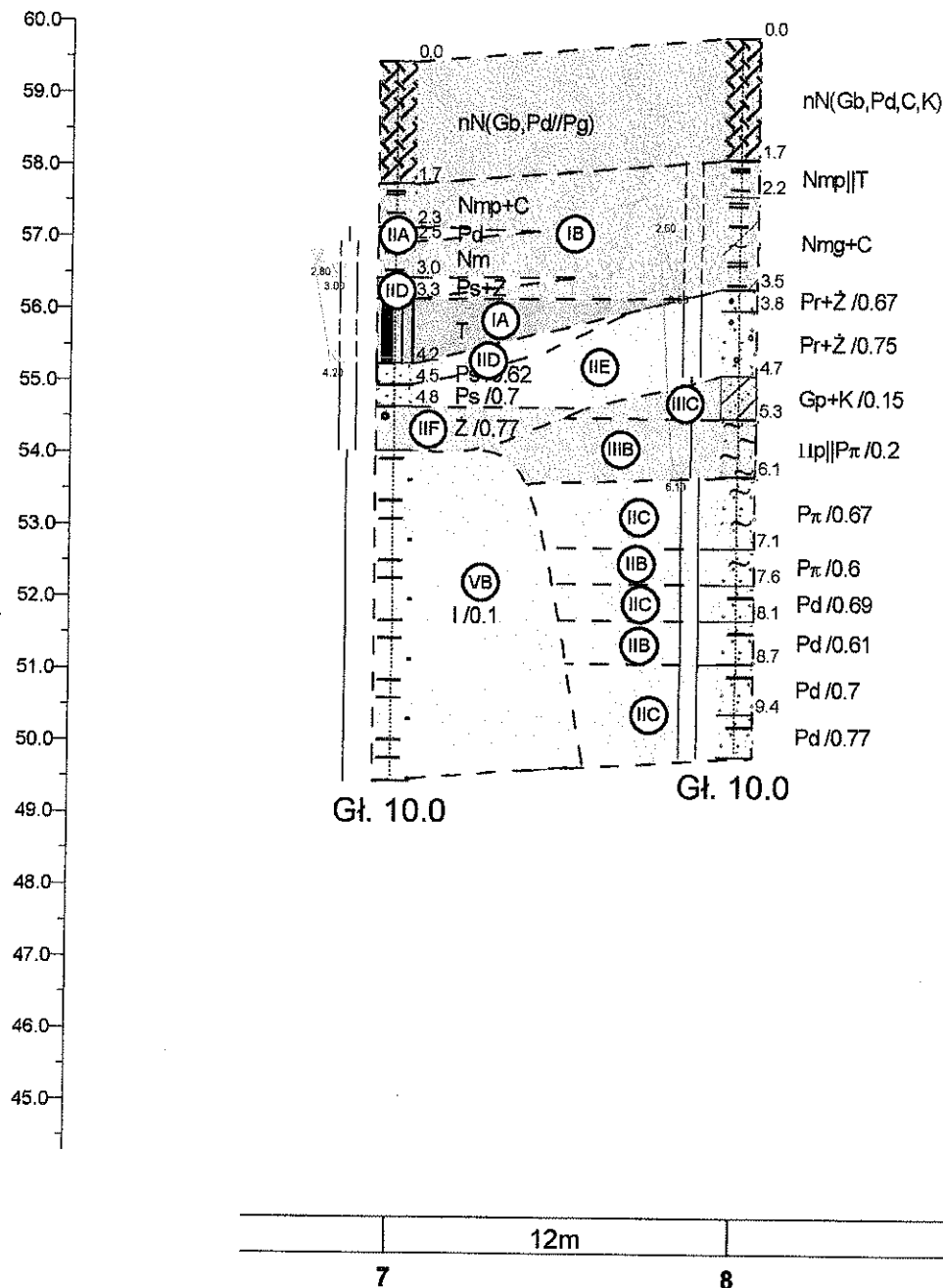
Skala  
1:  $\frac{250}{100}$

7  
59.45

8  
59.80

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{250}{100}$



Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.6.
Opracował	Data 14.06.2016	Nazwisko mgr Radosław Roszak	Podpis	Przekrój geotechniczny VI-VI Skala 1: $\frac{250}{100}$
Weryfikował	14.06.2016	mgr Piotr Tomaszewski		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

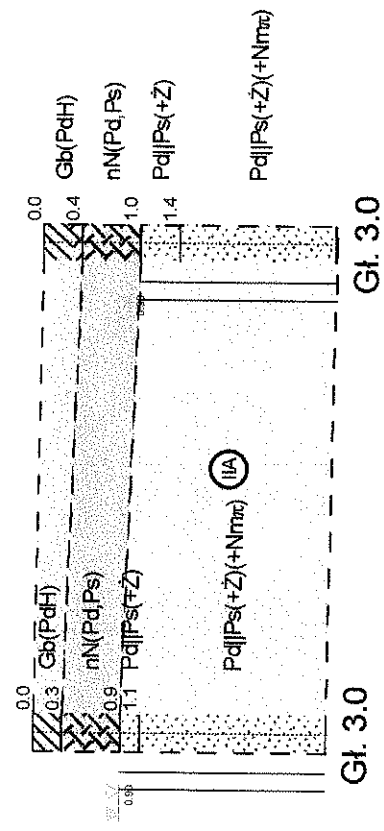
15  
59.40

16  
59.35

m n.p.m.



Skala  
1: 300  
75



Geotema				Zat.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.7.
Przekrój geotechniczny VII-VII				Skala
				1: 300 75
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
Weryfikował	14.06.2016	mgr Radosław Roszak		
	14.06.2016	mgr Piotr Tomaszewski		

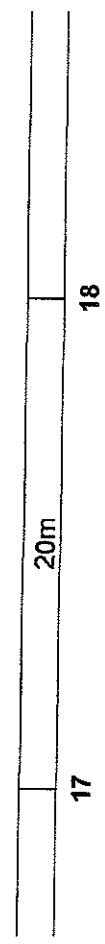
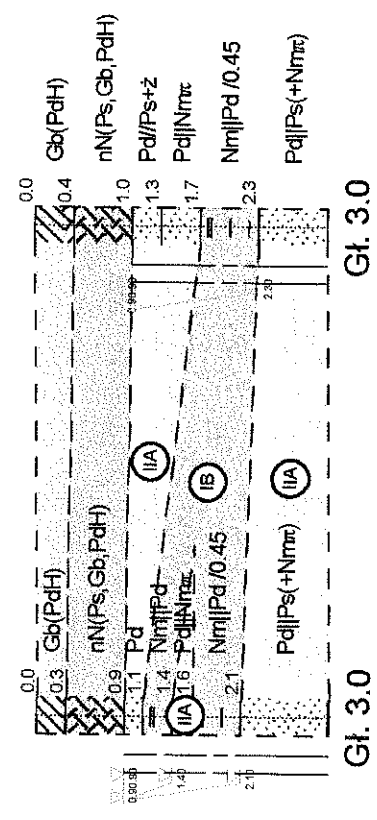


17  
58.96

18  
59.05

m n.p.m.

Skala  
1: 300  
75



Geotema			Zat.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las			3.8.
Przekrój geotechniczny VIII-VIII			Skala
			1: 300 75
Data		Nazwisko	Podpis
14.06.2016		mgr Radosław Roszak	
Opracował		mgr Piotr Tomaszewski	
Weryfikował			

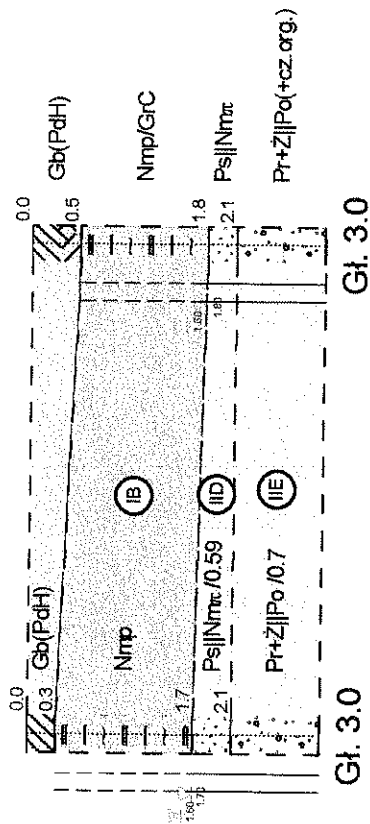
13  
59.40

14  
59.40

m n.p.m.

60.0  
59.0  
58.0  
57.0  
56.0

Skala  
1:  $\frac{300}{75}$

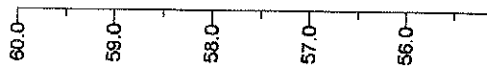


Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.9.
Przekrój geotechniczny IX-IX				Skala
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	1: $\frac{300}{75}$
Weryfikował	14.06.2016	mgr Radosław Roszak		
	14.06.2016	mgr Piotr Tomaszewski		

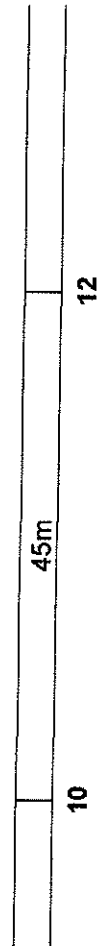
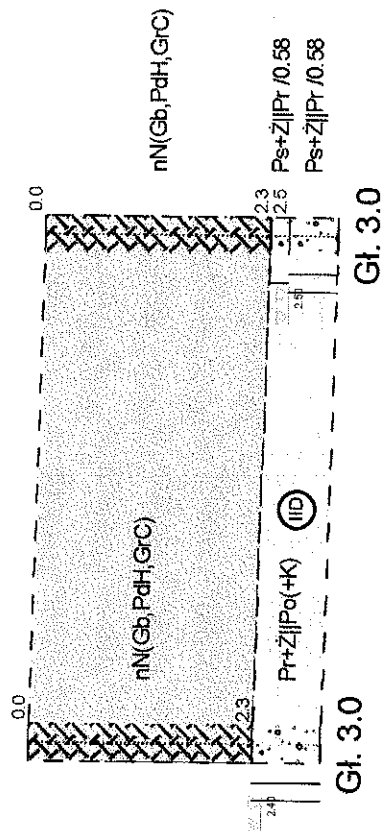
10  
59.65

12  
59.55

m n.p.m.



Skala  
1: 650  
75

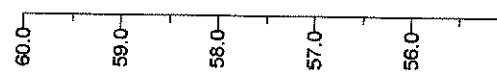


Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.10.
Przekrój geotechniczny X-X				Skala
				1: 650 75
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
Weryfikował	14.06.2016	mgr Radosław Roszak		
	14.06.2016	mgr Piotr Tomaszewski		

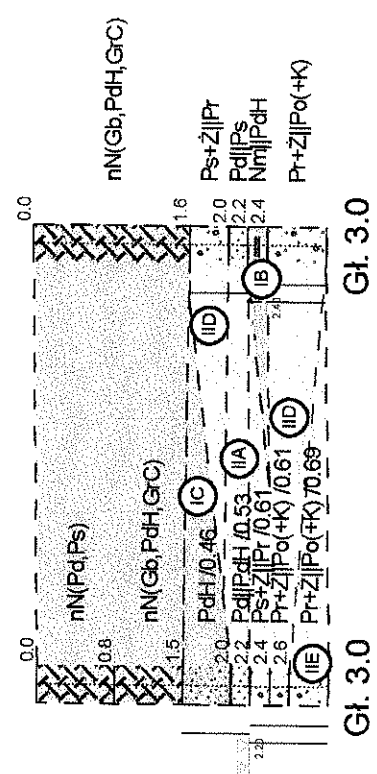
9  
59.60

11  
59.70

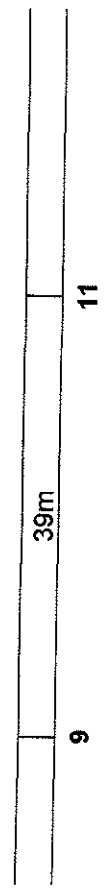
m n.p.m.



Skala  
1: 650  
75

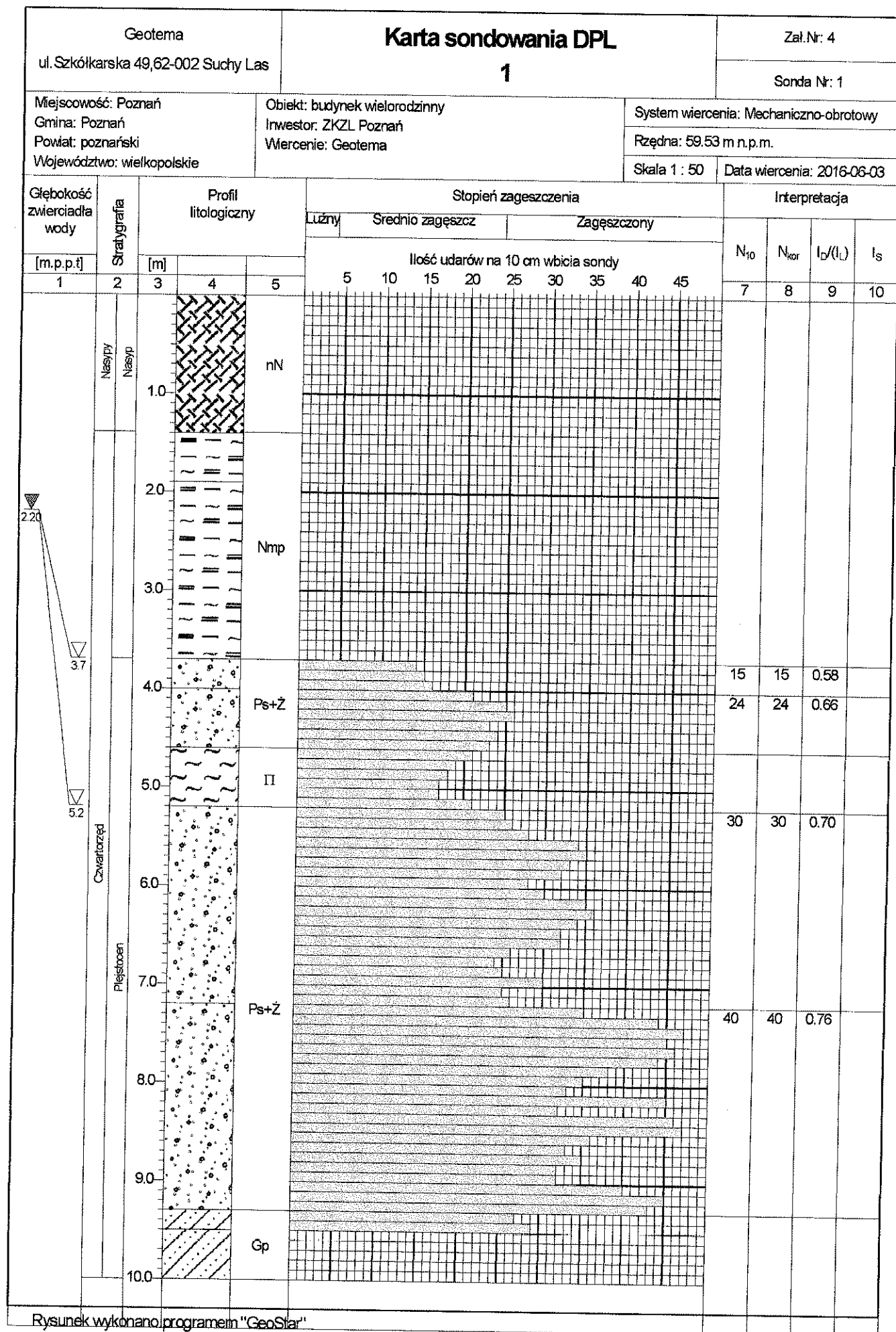


Gł. 3.0

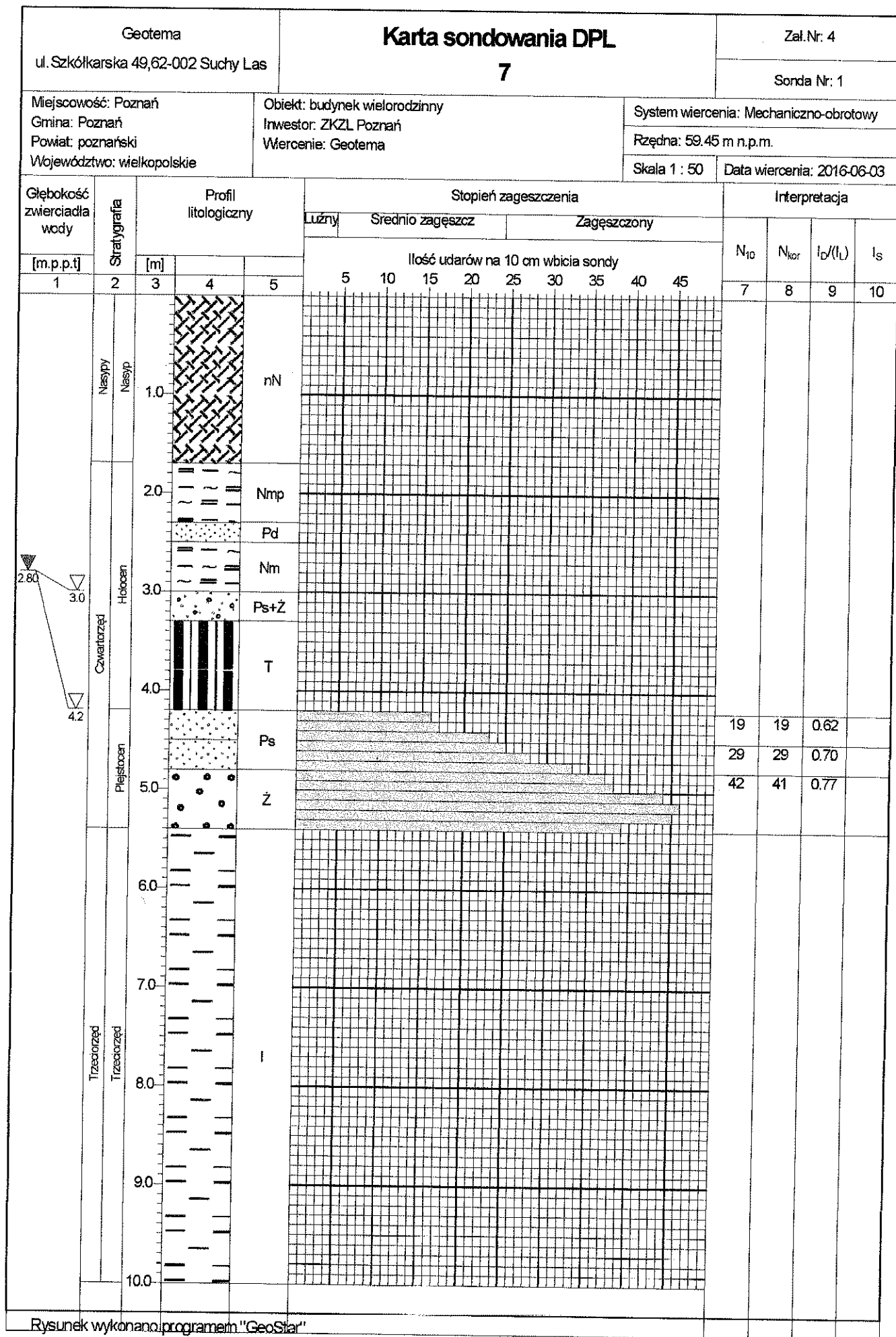


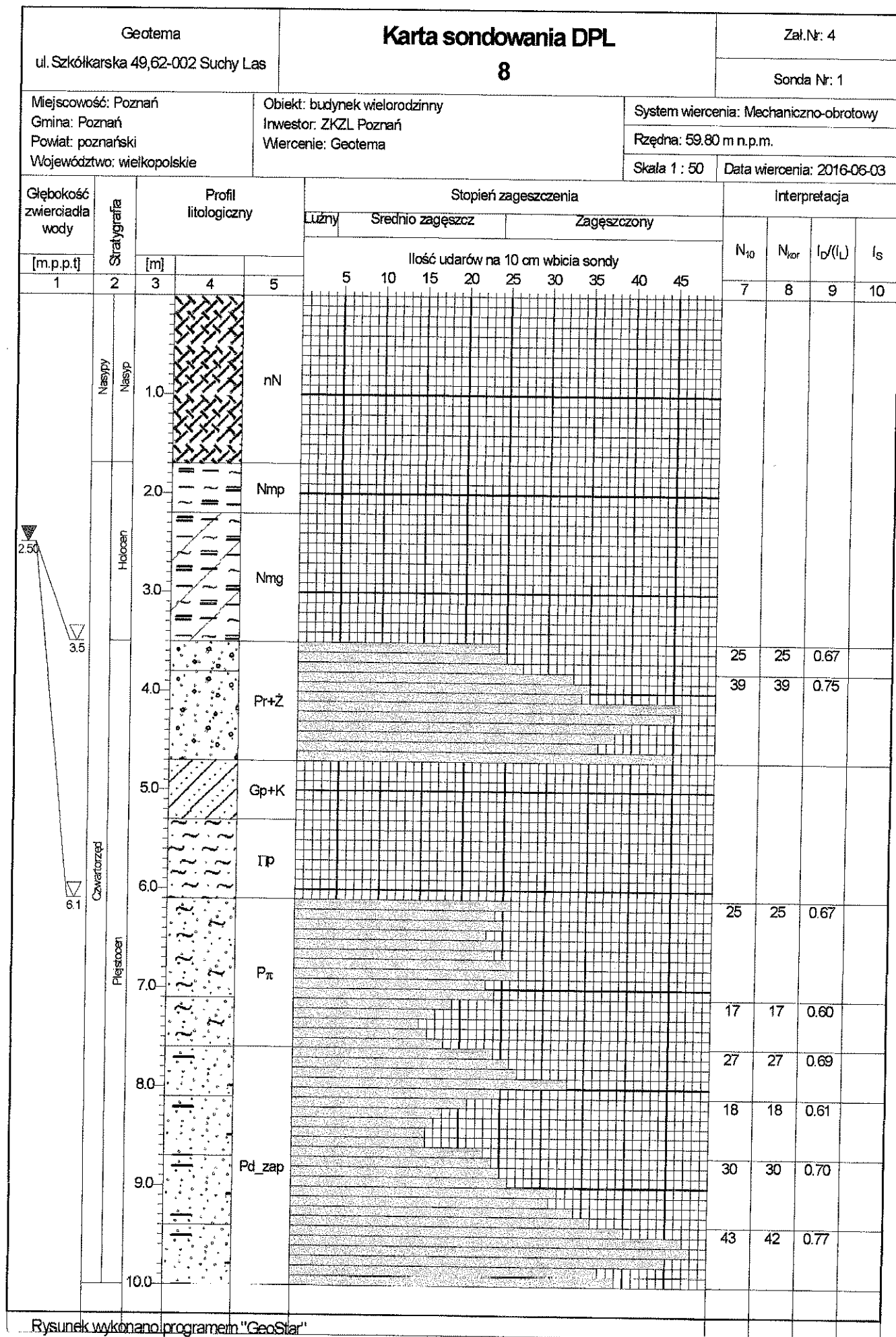
Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.11.
Przekrój geotechniczny XI-XI				Skala
				1: 650
				75

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	14.06.2016	mgr Radosław Roszak	
	14.06.2016	mgr Piotr Tomaszewski	

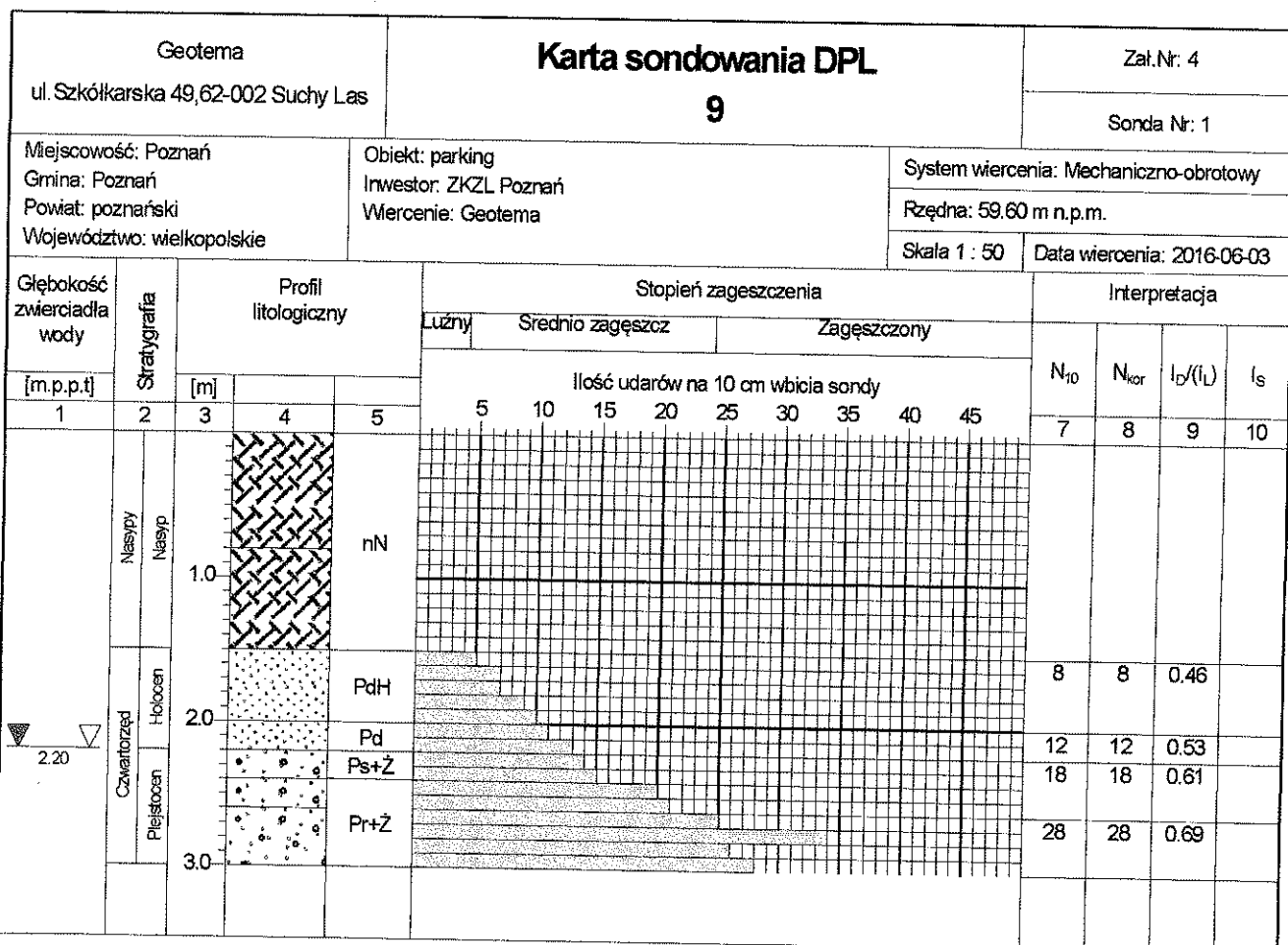




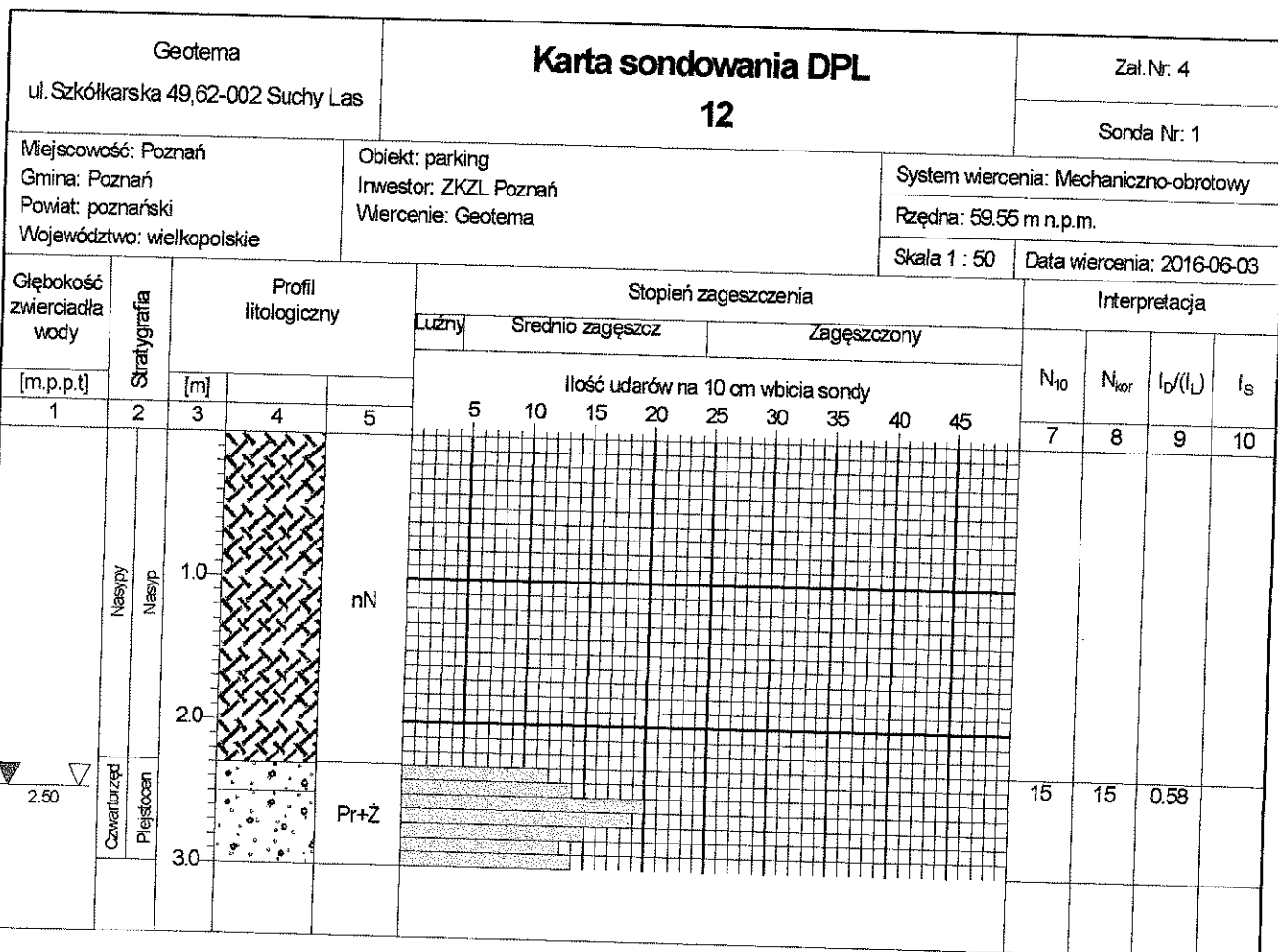




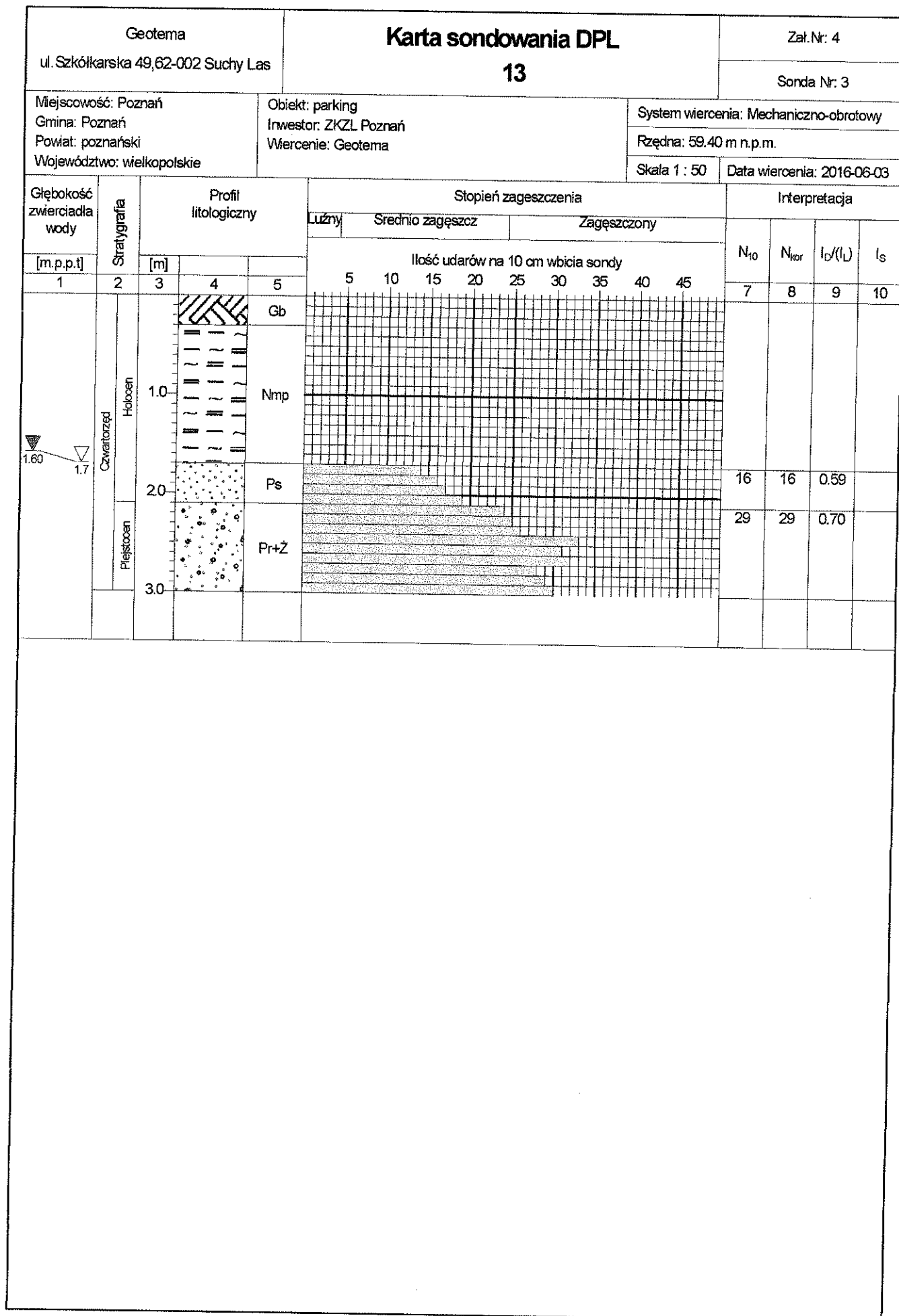




Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



**Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych**

**TEMAT: ul. Nadolnik, obręb: Główna, Poznań, województwo wielkopolskie**

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>	w <sub>n</sub>	ρ	c <sub>u</sub>	Φ <sub>u</sub>	M <sub>o</sub>	M	E <sub>o</sub>	k
-	-	-	-	-	%	g/cm <sup>3</sup>	kPa	°	MPa	MPa	MPa	m/d
IA	T	-	-	-								
IB	Nm, Nmp, Nmg, Nmπ	-	-	0,45 a)								
IC	PdH, PH	-	0,46 a)	-								
IIA	Pd, Pd <sub>zagl</sub> , Pd+Z <sub>1</sub>	-	0,51 a)	-	16,0÷24,0 c)	1,75÷1,90 c)	-	30,5 c)	63,1 c)	78,8 c)	47,1 c)	1 ÷ 10 d)
IIB	Pd+Z, Pd, Pd <sub>zap</sub> , Pπ	-	0,59 a)	-	16,0÷24,0 c)	1,75÷1,90 c)	-	30,9 c)	73,0 c)	91,3 c)	54,4 c)	1 ÷ 10 d)
IIC	Pd, Pd <sub>zap</sub> , Pπ	-	0,71 a)	-	22,0 c)	2,00 c)	-	31,4 c)	90,1 c)	112,7 c)	66,9 c)	1 ÷ 10 d)
IID	Ps, Ps+Z, Pπ+Z	-	0,61 a)	-	14,0÷22,0 c)	1,85÷2,00 c)	-	33,7 c)	114,2 c)	126,9 c)	96,2 c)	10 ÷ 25 d)
IIE	Ps, Pπ+Z	-	0,71 a)	-	18,0 c)	2,05 c)	-	34,3 c)	134,3 c)	149,2 c)	112,8 c)	10 ÷ 25 d)
IIF	Z	-	0,71 a)	-	14,0 c)	2,10 c)	-	40,4 c)	212,4 c)	212,4 c)	190,6 c)	25 ÷ 75 d)

Grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych												
IIIA	Π	B	-	0,35 a)	17,0 c)	2,10 c)	19,1 a)	15,8 a)	19,4 a)	34,9 c)	19,9 c)	$10^{-3} \div 10^{-2}$ d)
IIIB	Πρ/Ππ	B	-	0,20 a)	12,0 c)	2,20 c)	31,5 c)	18,3 c)	36,9 c)	49,2 c)	28,1 c)	$10^{-3} \div 10^{-2}$ d)
IIIC	Gp, Gp+K	B	-	0,15 a)	12,0 c)	2,20 c)	33,4 c)	19,2 c)	41,9 c)	55,9 c)	31,9 c)	$10^{-3} \div 10^{-2}$ d)
IIID	Gp, Gp/Pd	B	-	0,10 a)	13,0 c)	2,15 c)	35,5 c)	20,1 c)	48,1 c)	64,1 c)	36,5 c)	$10^{-3} \div 10^{-2}$ d)
IV	Gπ/Ππ	A	-	0,15 a)	12,0 c)	2,20 c)	41,7 c)	22,4 c)	51,9 c)	57,7 c)	43,7 c)	$10^{-3} \div 10^{-2}$ d)
VA	I	D	-	0,15 a)	27,0 c)	2,00 c)	51,7 c)	11,0 c)	27,2 c)	34,0 c)	15,4 c)	$10^{-6} \div 10^{-5}$ d)
VB	I, Ip	D	-	0,10 a)	9,0 c)	2,20 c)	54,3 c)	11,7 c)	30,6 c)	38,3 c)	17,3 c)	$10^{-6} \div 10^{-5}$ d)

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury branżowej e) doświadczeń geotechniki