



Zakład Usług Geotechnicznych
„GEODOM”
Grażyna Szyłańska

80-287 Gdańsk, ul. Bulońska 8c/11 tel./fax. (058) 348-52-83 NIP: 584-101-91-01

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo J.A.T. Sp. z o.o.
ul. Czarny Dwór 8A
80-365 GDĄŃSK

PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH

Obiekt: Budowa składowiska odpadów komunalnych

Położenie: Stary Las, gm. Starogard Gdański

Autorzy opracowania:

DOKUMENTATOR

mgr Michał Szyłański

KRZYSZTOF SZYLAŃSKI

Inżynier budownictwa
Kierownik w zakresie
geotechniki, uznany przez NUT
nr uprawnień 2004
nr uprawnień 2004

PROJEKTOWY ZAKŁAD

ul. Bulońska 8c/11

Zakład Usług Geotechnicznych „GEODOM”

Grażyna Szyłańska

80-287 Gdańsk, ul. Bulońska 8c/11

NIP 584-101-91-01

Gdańsk, grudzień 2004

STAROSTWO POWIATOWE
w Starogardzie Gdańskim
Wydział Ochrony
Środowiska i Rolnictwa

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Spis treści:

1. Cel badań
2. Lokalizacja projektowanych prac
3. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych
4. Projektowany zakres prac
 - a) Projektowana ilość i głębokość otworów wiertniczych
 - b) Wskazówki dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych
 - c) Sposób i termin likwidacji wyrobisk
 - d) Kolejność wykonywanych robót
 - e) Zakres obserwacji i badań terenowych
 - f) Badania laboratoryjne
 - g) Pomiar geodezyjne
5. Opis przedsięwzięć mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska
6. Wnioski i zalecenia

Spis załączników tekstowych:

1. Profil geologiczny otworu archiwalnego nr 75
2. Profil geologiczny otworu archiwalnego nr 110a

Spis załączników graficznych:

1. Mapa przeglądowa w skali 1:100 000
2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1: 1000
3. Przekrój geologiczny

1. Cel badań

Celem badań jest rozpoznanie i ocena warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego terenu przeznaczonego pod budowę składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Stary Las, gm. Starogard Gdański.

Rozpoznanie to obejmuje:

- ustalenie przebiegu warstw geologicznych, które różnią się rodzajem stanem i przepuszczalnością gruntu;
- ustalenie współczynnika filtracji istniejących gruntów;
- ustalenie głębokości i kierunku spływu wód gruntowych;
- ustalenie wartości parametrów geotechnicznych podczas badań laboratoryjnych;

Niniejsze ustalenia rozpoznane zostaną na podstawie badań polowych i laboratoryjnych, a także w oparciu o analizę materiałów archiwalnych.

2. Lokalizacja projektowanych prac

Proponowana lokalizacja składowiska odpadów komunalnych znajduje się ok. 6 km na zachód od Starogardu Gdańskiego w miejscowości Stary Las, gm. Starogard Gdański.

Północną granicę projektowanego składowiska stanowią tory kolejowe trasy Starogard Gdański – Chojnice. Od południa i wschodu obszar ograniczony jest drogami polnymi prowadzącymi z miejscowości Stary Las do Piesienicy i Semlina. Zachodnią granicę stanowi linia lasu.

3. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

Według regionalizacji fizycznogeograficznej wg. J. Kondrackiego, teren projektowanej inwestycji znajduje się na obszarze Pojezierza Starogardzkiego. Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie fazy pomorskiej zlodowacenia Bałtyckiego. Występują tu liczne pagórki charakterystyczne dla powstałych w czasie ustępowania lądolodu moren dennych.

Budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne można odczytać z kart dokumentacyjnych otworów studziennych. Zlokalizowane najbliżej miejsca badań, znajdują się na zachód od projektowanego składowiska w odległości ok. 2,5 km w miejscowości Piesienica (nr 75) oraz na wschód w odległości ok. 3,5 km w miejscowości Nowa Wieś – Rieczna (nr 110a). Profile geologiczne wymienionych wyżej otworów studziennych wskazują na występowanie w tym rejonie utworów polodowcowych w postaci glin, piasków gliniastych, piasków drobnych i pospółek. Odległość od punktów badawczych do rejonu badań jest jednak znaczna, co niezwykle utrudnia ustalenie dokładnej budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych projektowanego składowiska.

Schematyczny przekrój geologiczny przedstawiony w załączniku graficznym nr 3. Według niego zakładać należy, że w rejonie projektowanych badań występować powinny warstwy słaboprzepuszczalnego piasku gliniastego i gliny oraz przepuszczalne piaski drobne i pospółki. Niewykluczone jest również, iż w warstwach przepuszczalnych może występować woda gruntowa.

Ze względu na budowę morfologiczną i prawdopodobne występowanie wody gruntowej należy założyć spadek tych wód w kierunku południowo-wschodnim.

4. Projektowany zakres prac

a) Projektowana ilość i głębokość otworów wiertniczych:

W porozumieniu z inwestorem ustalono wykonanie 7 otworów wiertniczych:

- otwór nr 1 – nierurowany, o średnicy $\varnothing$ 75 mm i głębokości 8,0 m;
- otwór nr 2 – rurowany, o średnicy $\varnothing$ 9 5/8" i głębokości 12,0 m;
- otwór nr 3 – rurowany, o średnicy $\varnothing$ 9 5/8" i głębokości 18,0 m;
- otwór nr 4 – rurowany, o średnicy $\varnothing$ 9 5/8" i głębokości 18,0 m;
- otwór nr 5 – rurowany, o średnicy $\varnothing$ 9 5/8" i głębokości 18,0 m;
- otwór nr 6 – rurowany, o średnicy $\varnothing$ 9 5/8" i głębokości 19,0 m;
- otwór nr 7 – rurowany, o średnicy $\varnothing$ 9 5/8" i głębokości 16,0 m;

Lokalizację otworów wiertniczych przedstawiono na załączniku graficznym nr 2.

b) Wskazówki dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych:

Dopływ wód gruntowych należy zamykać wg. Normy: PN-B-04452, poprzez wciśnięcie rur okładzinowych na głębokość od 0,5 m do 1,0 m w warstwę gruntów spoistych leżących poniżej warstwy wodonośnej.

c) Sposób i termin likwidacji wyrobisk:

Wyrobiska zostaną zasypane urobkiem wraz z zagęszczaniem zgodnie z nawierconym profilem geologicznym. Likwidacja wyrobisk będzie wykonywana niezwłocznie po zakończeniu niezbędnych badań terenowych.

d) Kolejność wykonywanych robót:

W pierwszej kolejności należy wykonać otwory o głębokości 19,0 m, a następnie 18,0 m, 16,0 m, 12,0 m i 8,0 m.

e) Zakres obserwacji i badań terenowych:

W trakcie wykonywania wiercenia należy prowadzić badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra. Po nawierceniu wody gruntowej należy prowadzić pomiary zwierciadła, aż do jego ustabilizowania.

f) Badania laboratoryjne:

Do badań laboratoryjnych zostaną wybrane losowo próby charakterystyczne dla każdej makroskopowo różnej warstwy.

Zostaną wykonane:

- szczegółowe badania makroskopowe dla wszystkich pobranych;
- uziarnienie wybranych prób;
- wilgotność naturalna;
- granice konsystencji dla gruntów spoistych;
- współczynniki filtracji k_{10} ;

g) Pomiary geodezyjne:

Pomiary geodezyjne obejmą wytyczenie i niwelację 7 wyrobisk badawczych na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000.

5. Opis przedsięwzięć mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska

Prace prowadzone będą zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 Dz. U. Nr 153 poz. 1777 § 4.

Wiercenie otworów przeprowadzone będzie pod nadzorem technicznym mającym na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracowników jak i prawidłowością przeprowadzenia badań geologicznych zgodnie z zatwierdzonym projektem oraz wymogami ochrony środowiska podczas przeprowadzania prac jak i po ich zakończeniu.

Projektowane prace geologiczne nie stwarzają zagrożenia dla środowiska naturalnego, poza zwiększoną emisją spalin wydzielanych przez silnik wyciągarki spalinowej.

Zamykanie horyzontów wodonośnych według zaleceń w punkcie 4b niniejszego projektu skutecznie uniemożliwi mieszanie się wód podziemnych.

Należy zabezpieczyć teren przed wejściem osób trzecich w promieniu równym maksymalnej głębokości otworu.

W trakcie wykonywania wiercenia zespół obsługujący wiertnicę powinien stosować się do ogólnych zasad bezpieczeństwa pracy należnym robotom wiertniczym.

6. Wnioski i zalecenia

- a) Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 (Dz. U. Nr 153, poz. 1777) w sprawie projektów prac geologicznych.
- b) Wyniki badań zostaną przedstawione w dokumentacji wykonanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 (Dz. U. Nr 153, poz. 1779) w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskiej.
- c) Dokumentacja zostanie wykonana w 5 egzemplarzach w tym jeden egzemplarz archiwalny.
- d) Projekt należy przedstawić do zatwierdzenia przez Starostwo Powiatowe w Starogardzie Gdańskim.
- e) Projekt przedkłada do zatwierdzenia w 4 egzemplarzach jednostka finansująca jego wykonanie.

Piesienica (Karolewo)

Ferma ZR Kleszczewo

Rzędna: 120,0 m n.p.m.

Nr arch.: 75

Nr Arch. Geolog.: E/8051/78

Głębokość otworu: 42,0m

Zwierciadło ustabilizowane: 17,0 m p.p.t

Zwierciadło nawiercone: 26,0 m p.p.t

Ujęta warstwa wodonośna: 26,0 m p.p.t

- 0,0 - 2,0 nasyp gruzowaty
- 2,0 - 4,0 glina żółta, zwarta
- 4,0 - 6,0 piasek gliniasty z otoczkami, żółtoszary
- 6,0 - 8,0 piasek drobny z otoczkami, żółty
- 8,0 - 10,0 piasek drobny, szary
- 10,0 - 26,0 glina zwałowa z otoczkami, szara
- 26,0 - 31,0 piasek średni, szary
- 31,0 - 41,0 piasek ze żwirem (pospółka), szary
- 41,0 - 42,0 piasek drobny zapylony z wkładkami gliny, szary

Nowa Wieś - Rieczna

PGR

Rzędna: 103,0 m n.p.m.

Nr arch.: 110a

Nr Arch. Geolog.: E/8228/79

Głębokość otworu: 43,0m

Zwierciadło ustabilizowane: 20,5 m p.p.t

Zwierciadło nawiercone: 29,0 m p.p.t

Ujęta warstwa wodonośna: 29,0 m p.p.t

0,0 – 2,0 gruz i nasyp

2,0 – 3,0 piasek gliniasty

3,0 – 29,0 glina zwałowa, stalowo-szara

29,0 – 40,0 piasek średni ze żwirem (pospółka)

40,0 – 43,0 glina zwałowa

OBJAŚNIENIA

do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

OPIS TECHNICZNY

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

nB - nasyp budowlany

(+) - domieszki

nN - nasyp mineralno-organiczny

(//) - przewarstwienia

Gb - gleba

T - torf

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH

Nmp - namuł piaszczysty

ln - luźny

Nmπ - namuł pylasty

szg - średniozagęszczony

Nm - namuł

zg - zagęszczony

Kr - kreda

bzg - bardzo zagęszczony

PH - piasek próchniczny

GH - glina próchnicza

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH

K - kamienie

pt - płynny

Ż - żwir

mpl - miękkoplastyczny

Po - pospółka

pl - plastyczny

Żg - żwir zagliniony

tpl - twardoplastyczny

Pog - pospółka zagliniona

pzw - półzwarty

Pr - piasek gruby

zw - zwarty

Ps - piasek średni

Pd - piasek drobny

o - próbka gruntu

Pπ - piasek pylasty

x - próbka wody

Pg - piasek gliniasty

1 numer otworu wiertniczego
20,17 rzędna wylotu otworu

Πp - pył piaszczysty

Π - pył

1,1 głębokość sączenia
wody gruntowej

Gp - glina piaszczysta

G - glina

Gπ - glina pylasta

3,2 głębokość swobodnego
zwierciadła wody gruntowej

Gpz - glina piaszczysta zwięzła

Gz - glina zwięzła

Gπz - glina pylasta zwięzła

6,0 głębokość ustabilizowanego
zwierciadła wody gruntowej

Jp - il piaszczysty

J - il

7,1 głębokość nawierconego
zwierciadła wody gruntowej

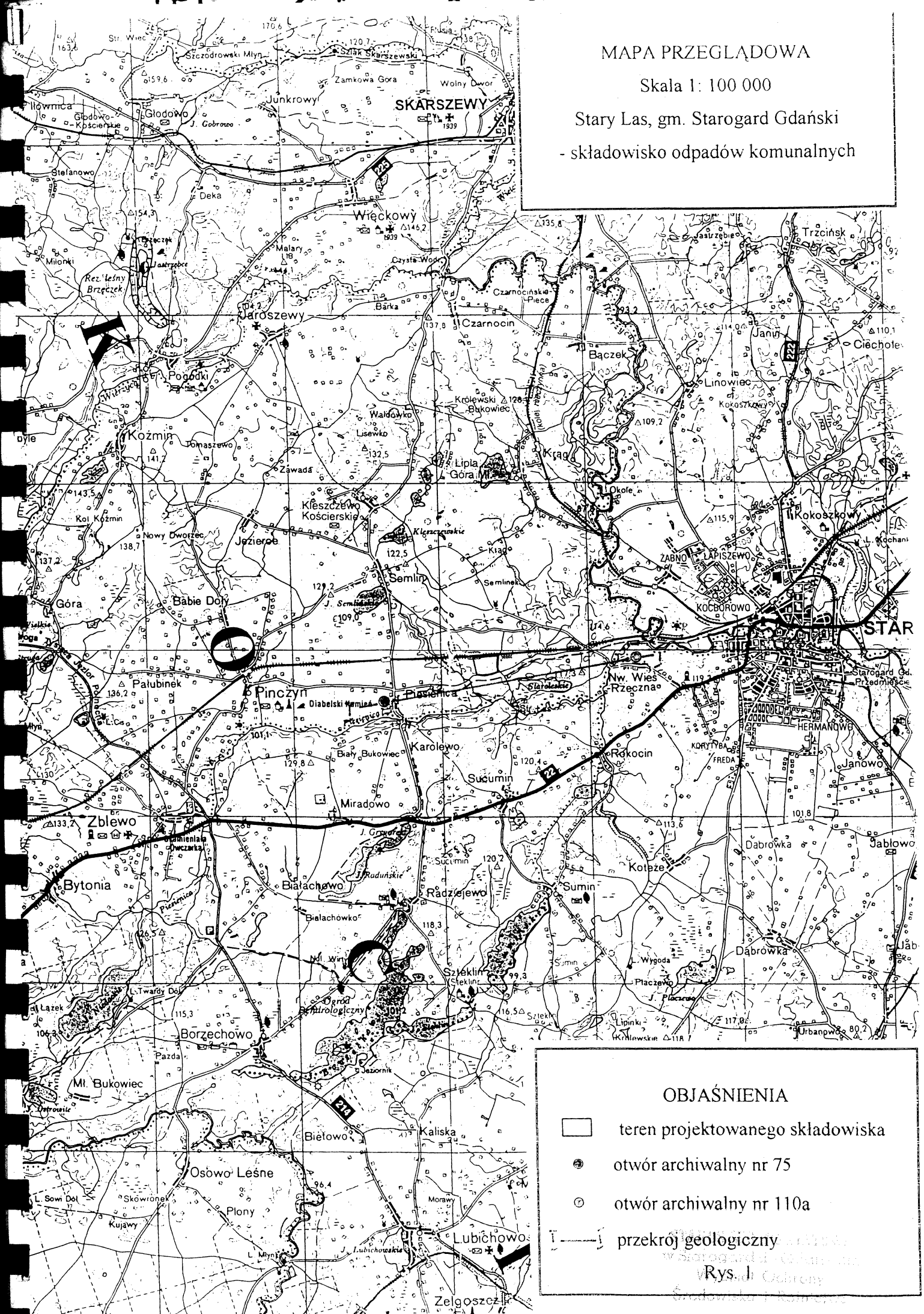
Jπ - il pylasty

MAPA PRZEGLĄDOWA

Skala 1: 100 000

Stary Las, gm. Starogard Gdański

- składowisko odpadów komunalnych



OBJASNIENIA

- teren projektowanego składowiska
- otwór archiwalny nr 75
- otwór archiwalny nr 110a
- przekroj geologiczny

Rys. J. Ochryński

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 1

Miejscowość: Stary Las, gm. Starogard Gdański

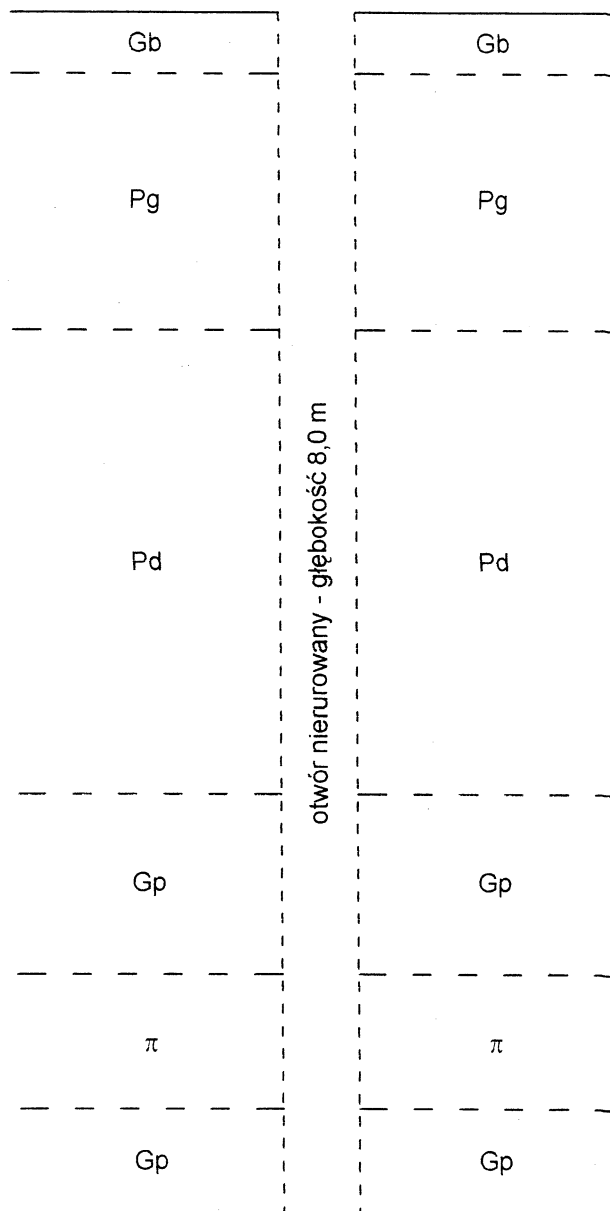
Cel wiercenia: ocena warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

Głębokość wiercenia: 8,0 m

Sposób wiercenia: zestaw do wierceń ręcznych o średnicy 75 mm

Skala 1:50

	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej
	0,4	Gleba	
- 1,0		Piasek gliniasty	
- 2,0	2,1		
- 3,0		Piasek drobny	
- 4,0			
- 5,0	5,2		
- 6,0		Gлина piaszczysta	
- 6,4	6,4		
- 7,0		Pył	
- 7,3	7,3		
- 8,0	8,0	Gлина piaszczysta	



PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 2

Miejscowość: Stary Las, gm. Starogard Gdański

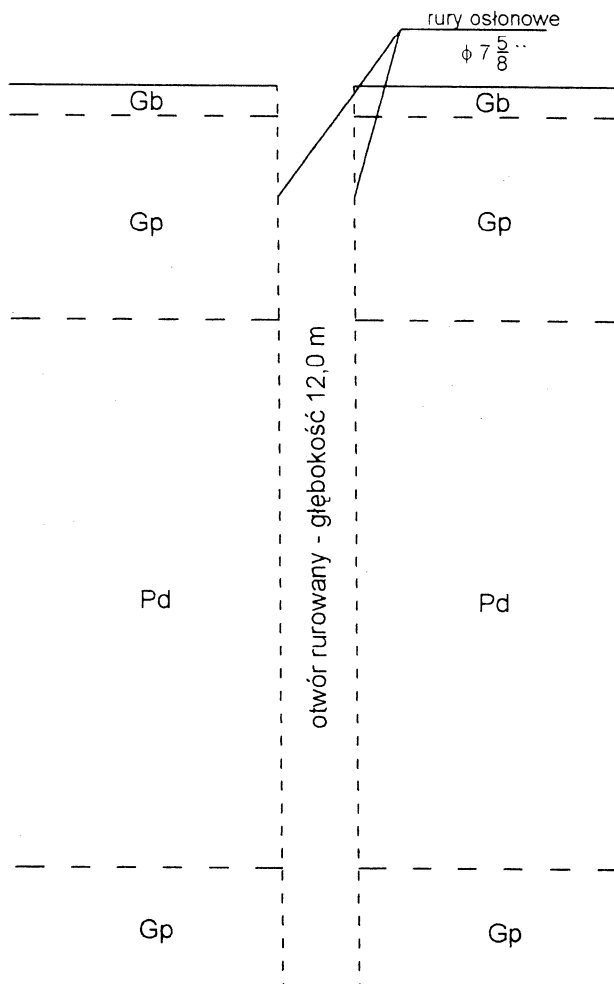
Cel wiercenia: ocena warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

Głębokość wiercenia: 12,0 m

Sposób wiercenia: zestaw do wierceń ręcznych o średnicy świdra $9 \frac{5}{8}$ '' oraz $6 \frac{1}{2}$ ''

Skala 1:100

	Przełot warstwy	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej
	0,4	Gleba	
- 1,0		Gлина piaszczysta	
- 2,0			
- 3,0	3,1		
- 4,0		Piasek drobny	
- 5,0			
- 6,0			
- 7,0			
- 8,0			
- 9,0			
- 10,0	10,4		
- 11,0		Gлина piaszczysta	
	12,0		



PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 3

Miejscowość: Stary Las, gm. Starogard Gdański

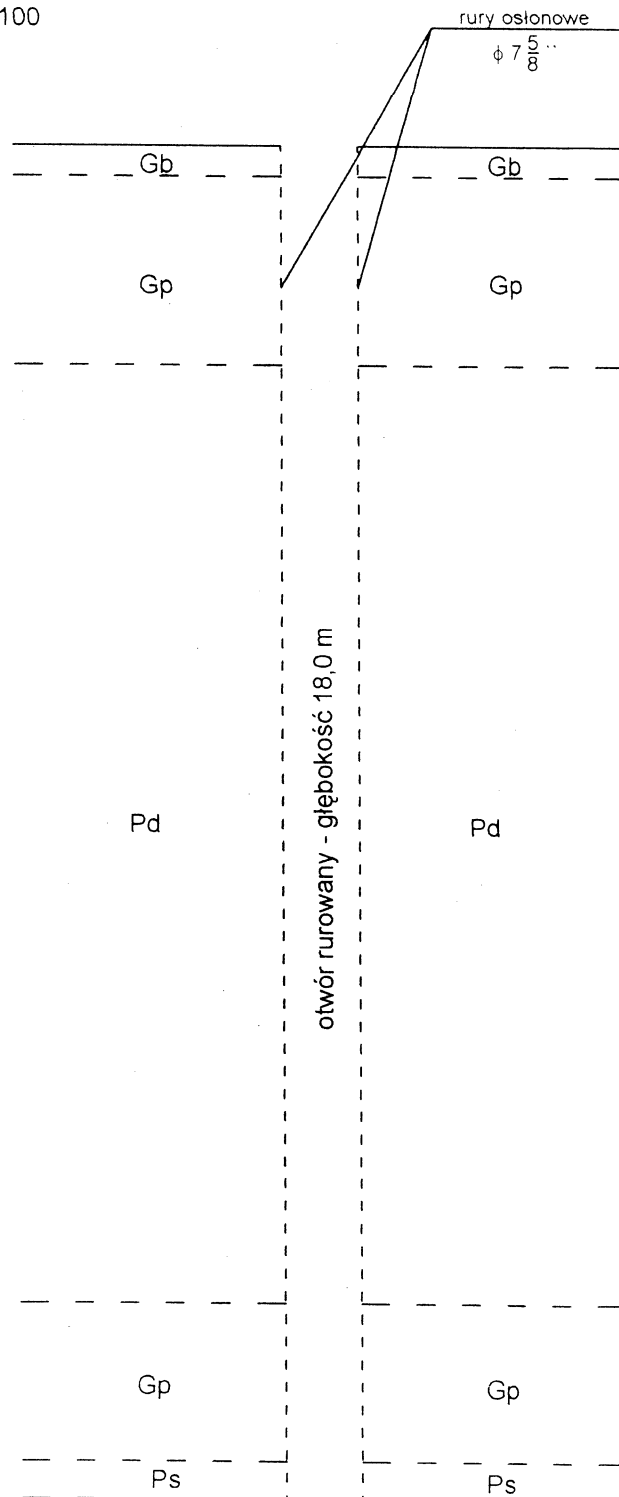
Cel wiercenia: ocena warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

Głębokość wiercenia: 18,0 m

Sposób wiercenia: zestaw do wierzeń ręcznych o średnicy świdra $9 \frac{5}{8}$ '' oraz $6 \frac{1}{2}$ ''

Skala 1:100

	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej
	0,4	Gleba	
- 1,0		Gлина piaszczysta	
- 2,0			
- 3,0	2,9		
- 4,0		Piasek drobny	
- 5,0			
- 6,0			
- 7,0			
- 8,0			
- 9,0			
- 10,0			
- 11,0			
- 12,0			
- 13,0			
- 14,0			14,2 14,2
- 15,0	15,4	Gлина piaszczysta	
- 16,0			
- 17,0	17,5	Piasek średni	
	18,0		17,5



Starogard Gdański
w Starogardzie Gdańskim
Wydział Geologii
Środowiska i Rybnictwa

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 4

Miejscowość: Stary Las, gm. Starogard Gdański

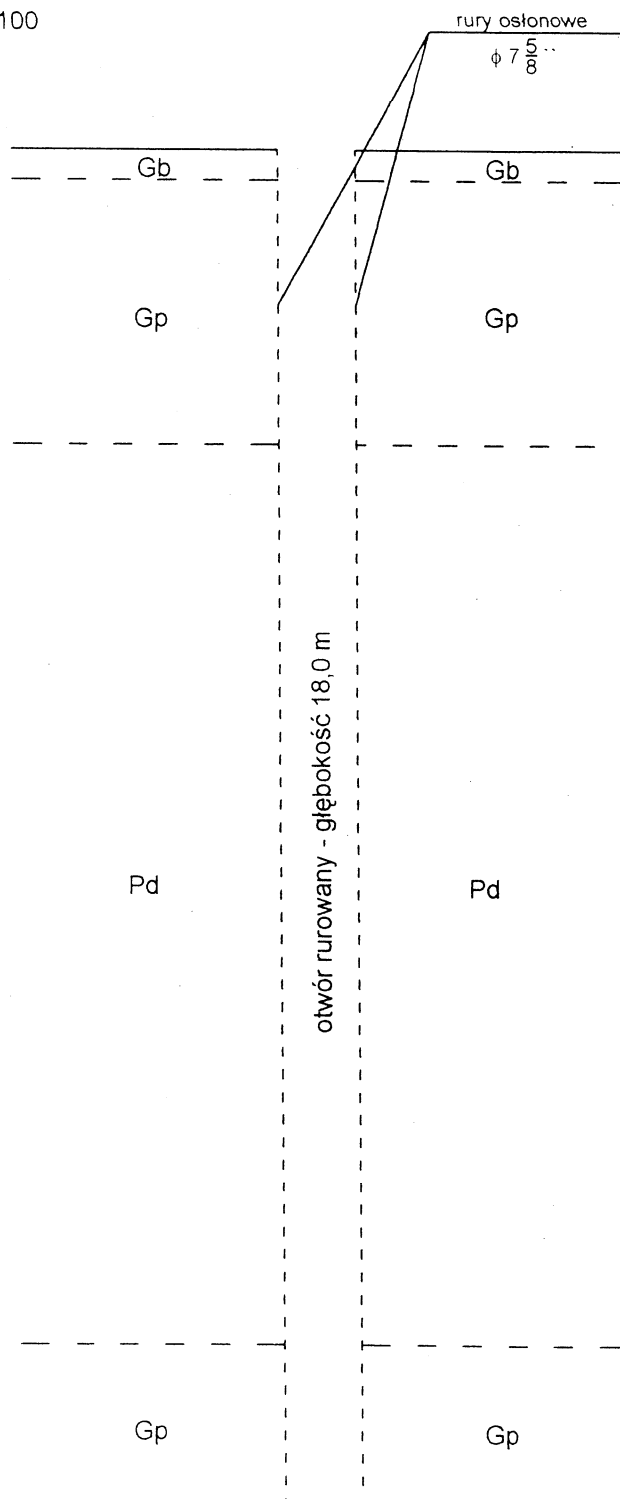
Cel wiercenia: ocena warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

Głębokość wiercenia: 18,0 m

Sposób wiercenia: zestaw do wierceń ręcznych o średnicy świda $9 \frac{5}{8}$ '' oraz $6 \frac{1}{2}$ ''

Skala 1:100

	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej
	0,4	Gleba	
- 1,0			
- 2,0		Gлина piaszczysta	
- 3,0			
- 4,0	3,9		
- 5,0			
- 6,0			
- 7,0			
- 8,0			
- 9,0		Piasek drobny	
- 10,0			
- 11,0			
- 12,0			
- 13,0			
- 14,0			
- 15,0			▼ ▽ 14,8
- 16,0	15,9		
- 17,0		Gлина piaszczysta	
	18,0		



PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 5

Miejscowość: Stary Las, gm. Starogard Gdański

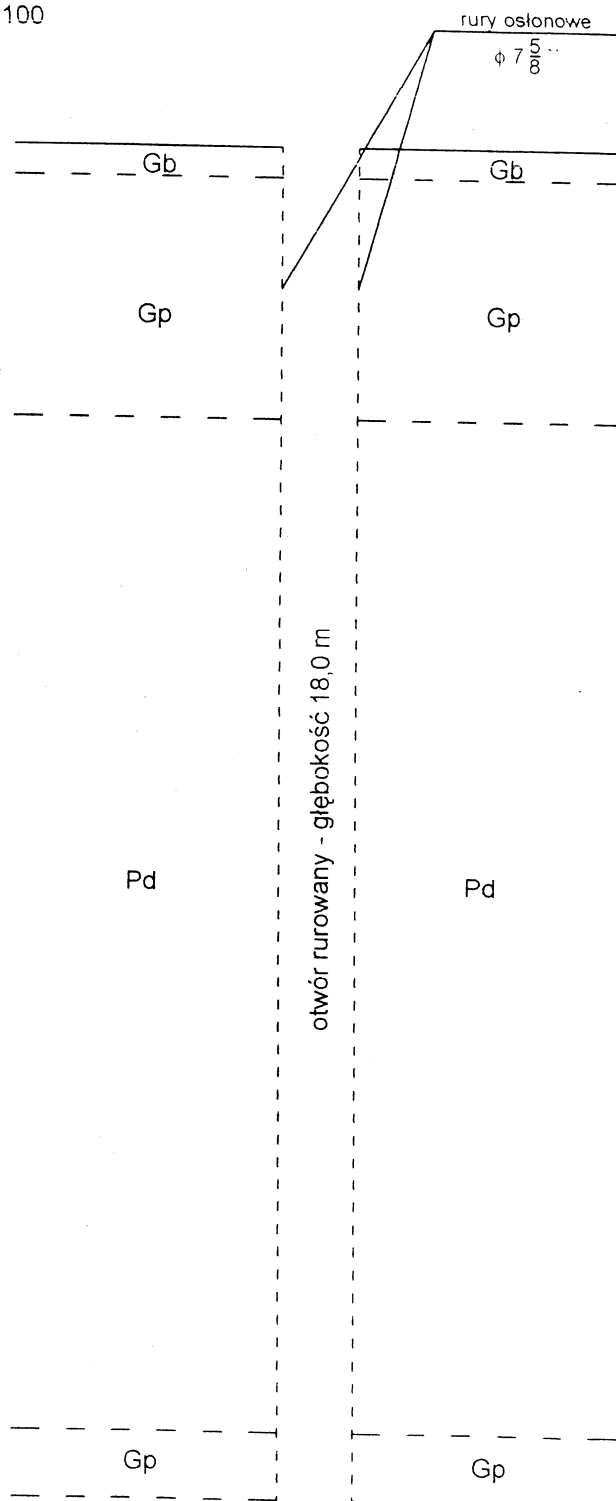
Cel wiercenia: ocena warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

Głębokość wiercenia: 18,0 m

Sposób wiercenia: zestaw do wierceń ręcznych o średnicy świdra $9 \frac{5}{8}$ '' oraz $6 \frac{1}{2}$ ''

Skala 1:100

	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej
	0,4	Gleba	
- 1,0			
- 2,0		Gлина piaszczysta	
- 3,0			
- 4,0	3,6		
- 5,0			
- 6,0			
- 7,0			
- 8,0			
- 9,0			
- 10,0		Piasek drobny	
- 11,0			
- 12,0			
- 13,0			
- 14,0			▼ ▽ 14,8
- 15,0			
- 16,0			
- 17,0	17,1		
	18,0	Gлина piaszczysta	



Projekt geologiczno-techniczny
w Starogardzie Gdańskim
Wydział Geologii
Grodziskie - Politechnika

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 6

Miejscowość: Stary Las, gm. Starogard Gdański

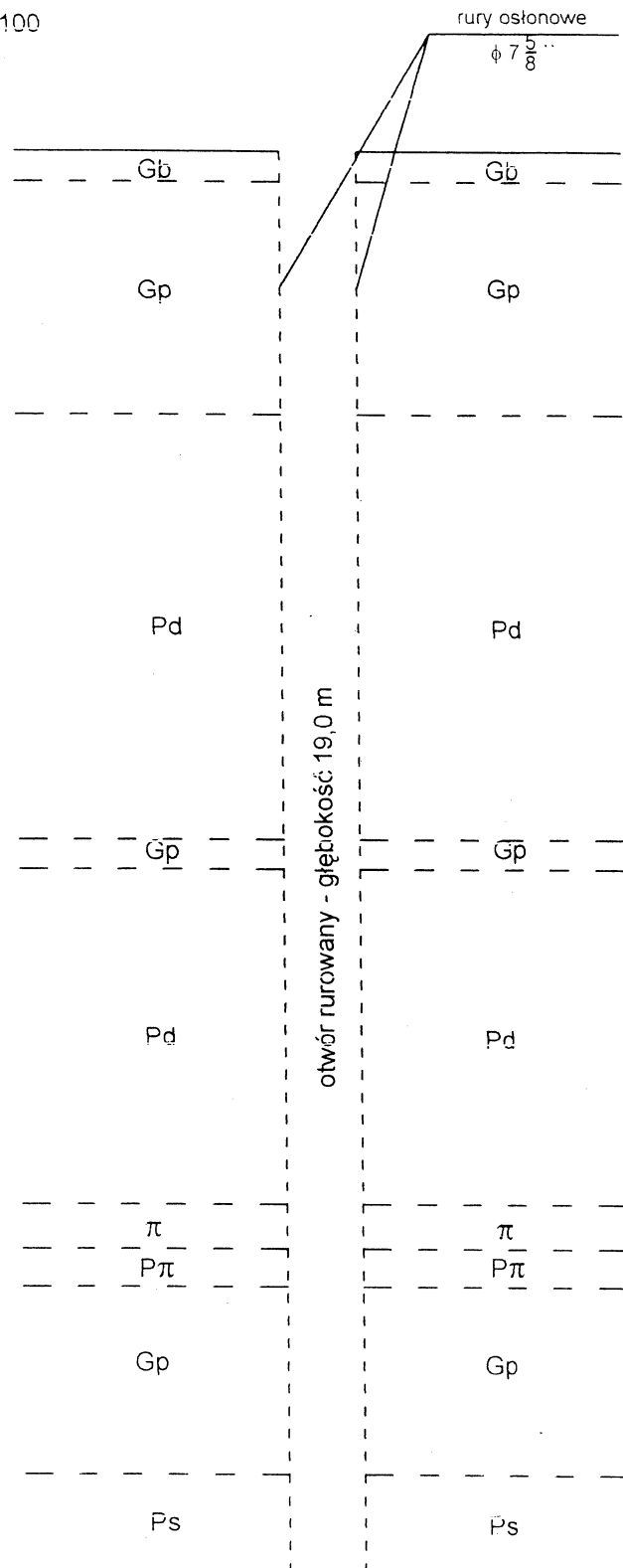
Cel wiercenia: ocena warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

Głębokość wiercenia: 19,0 m

Sposób wiercenia: zestaw do wierceń ręcznych o średnicy świdra $9 \frac{5}{8}$ '' oraz $6 \frac{1}{2}$ ''

Skala 1:100

	Przełot warstwy	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej
	0,4	Gleba	
- 1,0			
- 2,0		Gлина piaszczysta	
- 3,0			
	3,5		
- 4,0			
- 5,0			
- 6,0		Piasek drobny	
- 7,0			
- 8,0			
- 9,0	9,2		
	9,6	Gлина piaszczysta	
- 10,0			
- 11,0			
- 12,0		Piasek drobny	
- 13,0			
- 14,0	14,1		14,1
	14,7	Pył	14,1
- 15,0	15,2	Piasek pylasty	
- 16,0			
- 17,0		Gлина piaszczysta	
	17,7		17,7
- 18,0		Piasek średni	
	19,0		



PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY
w Starogardzie Gdańskim
Wydział Geologii
Instytut Geologii - Starogard

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU NR 7

Miejscowość: Stary Las, gm. Starogard Gdański

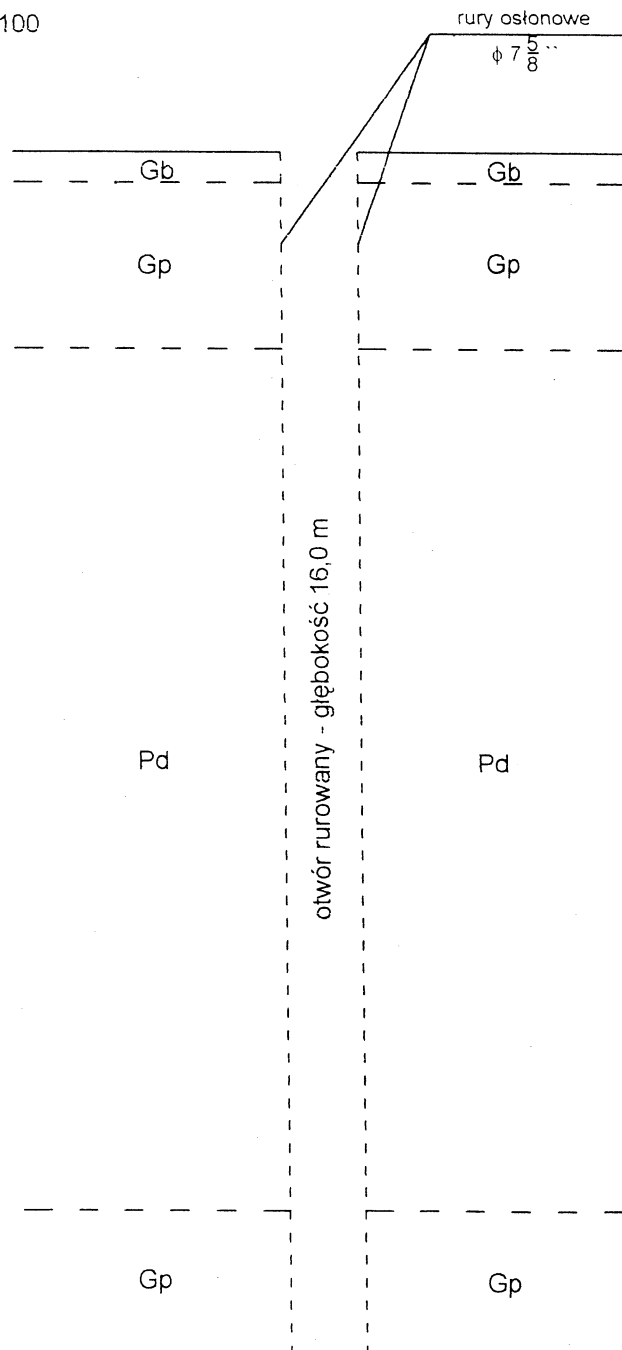
Cel wiercenia: ocena warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

Głębokość wiercenia: 16,0 m

Sposób wiercenia: zestaw do wierzeń ręcznych o średnicy świdra $9 \frac{5}{8}$ " oraz $6 \frac{1}{2}$ "

Skala 1:100

	Przetłok warstwy	Opis litologiczny	Poziom wody gruntowej
	0,4	Gleba	
- 1,0		Gлина piaszczysta	
- 2,0			
	2,6		
- 3,0		Piasek drobny	
- 4,0			
- 5,0			
- 6,0			
- 7,0			
- 8,0			
- 9,0			
- 10,0			
- 11,0			
- 12,0			▼▼ 11,8
- 13,0			
- 14,0	14,1		
- 15,0		Gлина piaszczysta	
	16,0		



WYKONANO PRACOWNIA
w Starogardzie Gdańskim
Wydział Geologii
Środowisko Rolnictwa