

**DOKUMENTACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH
DLA PROJEKTU BUDOWY CHODNIKA
W MIEJSCOWOŚCI SĄDROŻYCE,
GMINA TWARDOGÓRA**

INWESTOR: Gmina Twardogóra

ZLECENIODAWCA: „USŁUGI BUDOWLANE I PRZEMYSŁOWE”
mgr inż. Mirosław Musielak
Piękocin 26, 56-300 Milicz

MIEJSCOWOŚĆ: Sądrożyce

GMINA: Twardogóra

POWIAT: oleśnicki

WOJEWÓDZTWO: dolnośląskie

Opracował:

SPECJALISTA GEOTECHNIK
mgr Andrzej Maślak
Uprawnienia Geologiczno-Inżynierskie
Nr 06 0298
53-443 Wrocław, ul. Pereca 19 m. 12
tel. (071) 792 74 97

Wrocław, maj 2010 r.

I.CZĘŚĆ TEKSTOWA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie i morfologia

2.2. Budowa geologiczna

3. METODYKA I ZAKRES WYKONANYCH PRAC

3.1. Prace wiertnicze

3.2. Prace terenowe

3.3. Badania laboratoryjne

3.4. Prace dokumentacyjne

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

4.1. Opis geotechniczny gruntów

4.2. Warunki wodne

5. WNIOSKI KOŃCOWE

6. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. WSTĘP

Opracowanie dokumentacji badań geotechnicznych do projektu budowy chodnika w miejscowości Sądryżyce w Gminie Twardogóra zlecone zostało przez Firmę „USŁUGI BUDOWLANE I PRZEMYSŁOWE” mgr inż. Mirosław Musielak, Piekocin 26, 56-300 Milicz.

Investorem jest Gmina Twardogóra, ul. Ratuszowa 14, 56-416 Twardogóra.

Przedmiotem opracowania jest zbadanie warunków gruntowo-wodnych na trasie przewidzianej na budowę chodnika.

Wykonawcą robót wiertniczych była ekipa Pana mgr inż. Mirosław Musielaka.

Wykonawcą badań laboratoryjnych prac dokumentacyjnych jest autor niniejszego opracowania posiadający uprawnienia geologiczno – inżynierskie w pełnym zakresie, który także pełnił dozór nad robotami terenowymi.

Dla wykonania zadania geologicznego odwiercono 11 otworów badawczych do głębokości 1,50 – 1,60 m. Łączny metraż wykonanych wierceń wyniósł 17,2 mb.

W bezpośrednim sąsiedztwie otworów badawczych przeprowadzono sondowania przy pomocy lekkiej sondy dynamicznej typu SD-10 z końcówką stożkową. Ilość sondowań i ich ogólny metraż są analogiczne z wierceniami.

Dokumentacja wykonana została jako dokumentacja badań geotechnicznych zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Nr. 839 z dnia 24.09.1998r. W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr. 126 poz.839), oraz PN-B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”. Zgodnie z cytowanym rozporządzeniem projektowany obiekt zaliczyć należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe do warunków prostych.

Przy opracowywaniu dokumentacji uwzględniono wymagania „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” cz. I i II opracowanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, Warszawa 1998 (ISDN-83-907304-4-8), oraz wymogi Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1992 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1 Położenie i morfologia

Teren objęty badaniami leży po południowej stronie miasta Twardogóra. Pod względem administracyjnym leży na terenie Gminy Twardogóra, w północnej części powiatu oleśnickiego i we wschodniej części województwa dolnośląskiego.

W podziale regionalnym Polski znajduje się na terenie Mezoregionu Wzgórza Trzebnickie należącego do Makroregionu Wał Trzebnicki i Podprowincji Niziny Środkowopolskie.

Morfologia terenu jest skomplikowana. Rzędne wysokościowe układają się od 212,90 m n.p.m. w rejonie otworu Nr. 1, 243,0 m n.p.m. w rejonie otworu Nr. 6 znajdującego się w połowie badanego terenu i opadają w kierunku otworu Nr. 11, w którym osiągają wartość 228,20 m n.p.m. Różnica wysokości między najwyższym i najniższym punktem wynosi 30,10 m.

2.2 Budowa geologiczna

Teren objęty badaniami przykryty jest przeważnie grubą warstwą holocenijskiej gleby dochodzącego do 0,7-0,8 m miąższości. Sporadycznie występują holocenijskie nasypy niekontrolowane. Poniżej zalegają utwory plejstocenu w postaci piasków lodowcowych i glin zwałowych pochodzących z okresu Zlodowacenia Odry wchodzącego w skład Zlodowaceń Środkowopolskich.

3. METODYKA I ZAKRES WYKONANYCH PRAC

3.1 Prace wiertnicze

Odwiercono 11 otworów badawczych o głębokości 1,5-1,6 m. Łączny metraż wierceń wyniósł 17,2 mb. Wiercenia wykonano mechaniczną wiertnicą GLEO-MAC z użyciem świdra spiralnego o średnicy 85,0 mm.

W bezpośrednim sąsiedztwie otworów przeprowadzono sondowania lekką sondą dynamiczną typu SD-10 z końcówką stożkową. Ilość sondowań i ogólny metraż są analogiczne z wierceniami.

3.2 Prace terenowe

Prace wiertnicze przeprowadzone zostały pod stałym dozorem uprawnionego geologa.

Do czynności dozoru należało:

- Nadzorowanie wierceń i sondowań zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Opis geotechniczny przewiercanych gruntów zgodnie z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole i podział gruntów”, oraz PN-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole, podział i opis gruntów”.
- Badania makroskopowe gruntów wg PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”.
- Pomiar zwierciadła wód gruntowych w warunkach ustabilizowanych zgodnie z wymogami PN-74/B-04452. „Grunty budowlane. Badania polowe.”
- Pobieranie próbek do badań laboratoryjnych zgodnie z PN-74/B-04452.

3.3 Badania laboratoryjne

Pobrane i opisane w trakcie wierceń próbki poddane zostały dodatkowym, dokładnym badaniom makroskopowym w warunkach laboratoryjnych.

Z typowych gruntów sypkich wytypowano 5 próbek o naturalnym uziarnieniu NU do badań składu ziarnowego zgodnie z wymogami PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”.

Wyniki badań wraz z wliczeniem zawartości procentowej poszczególnych frakcji, średnic efektywnych d_{60} , d_{20} i d_{10} , wskaźnika różnoziarnistości $U=d_{60}/d_{10}$, oraz współczynnika filtracji zestawiono tabelarycznie w załączniku Nr. 8.

3.4 Prace dokumentacyjne

Na podstawie analizy wyników wierceń, sondowań, badań laboratoryjnych oraz mapy topograficznej i geologicznej opracowano dokumentację wynikową, która w części tekstowej zawiera:

- Podsumowanie i interpretację wyników badań
- Omówienie warunków gruntowo – wodnych
- Opis geotechniczny gruntów wraz z podziałem podłoża na warstwy geotechniczne
- Wartości parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych
- Warunki wodne
- Wnioski geotechniczne

W części graficznej przedstawiono:

- Orientację. Lokalizację terenu badań Zał. Nr. 1
- Mapę dokumentacyjną w skali 1:1000 Zał. Nr. 2 – 4
- Wyniki badań sondą dynamiczną typu SD-10 Zał. Nr. 5 – 7
- Badania składu ziarnowego próbek o naturalnym uziarnieniu NU z gruntów sypkich – Tabela Zał. nr. 8
- Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyko-mechanicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych wyznaczonych metodą A i B wg PN-81/B-03020 Zał. Nr. 9
- Karty otworów geotechnicznych w skali 1:25 – Zał. Nr. 10 – 15
- Przekroje geotechniczne I-I' – III-III' skala 1: $\frac{2500}{100}$ Zał. Nr. 16 – 18

- objaśnienia. Graficzne i literowe oznaczenia gruntów wg PN-86/B02480 Zał. Nr. 19
- Wykresy uziarnienia gruntu Zał. Nr. 20 – 29

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

4.1 Opis geotechniczny gruntów

Zgodnie z wymogami PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.” w podłożu budowlanym wydzielono 9 plejstocenijskich warstw geotechnicznych dla których ustalono parametry fizyko-mechaniczne, oraz 2 warstwy gruntów holocenijskich – gleba i nasyp niekontrolowany, dla których parametrów nie ustalono.

Warstwa 1 – zagęszczony piasek średni $I_D=0,70 - I_S=0,98$

Warstwa 2 – średniozagęszczony piasek średni, piasek średni z domieszką żwiru $I_D=0,50 - I_S=0,94$

Warstwa 3 – piasek średni w stanie luźnym $I_D=0,30 - I_S=0,90$

Warstwa 4 – zagęszczony piasek pylasty $I_D=0,69 - I_S=0,96$

Warstwa 5 – piasek pylasty z domieszką żwiru w stanie na granicy stanu luźnego i średnio zagęszczonego $I_D=0,34 - I_S=0,91$

Warstwa C – półzwały piasek gliniasty $I_L=0,00$

Warstwa C1 – twardoplastyczny piasek gliniasty $I_L=0,13$

Warstwa C2 – twardoplastyczny piasek gliniasty i pył piaszczysty $I_L=0,23$

Warstwa C3 – plastyczny piasek gliniasty $I_L=0,35$.

Wartości parametrów fizyko-mechanicznych poszczególnych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli stanowiąca załącznik Nr. 9. Przestrzenny układ warstw przedstawiają przekroje geotechniczne Zał. Nr. 16 -18.

4.2 Warunki wodne

Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w otworze Nr. 2 w piasku średnim z domieszką żwiru na głębokości 1,5 m p.p.t. – rzędna 216,1 m n.p.m. (dno otworu).

Sączenie wody zaobserwowano w otworze Nr. 9 na głębokości 1,5 m p.p.t. w przewarstwieniu piasku pylastego w piasku gliniastym w przedziale 1,1 – 1,6 m p.p.t.

W pozostałych otworach wody gruntowej nie stwierdzono. Dla przedstawienia zdolności filtracyjnych gruntów sypkich na podstawie krzywych uziarnienia dokonano empirycznych obliczeń współczynnika filtracji na podstawie wzoru:

$$USRB \ k=0,0036[d_{20}]^{2,3} \text{ w m/dobę}$$

Współczynniki filtracji piasku średniego wynosi 2,3 – 12,0 m/dobę – średnio 4,60 m/dobę.

Dla piasku pylastego $k=0,7 - 3,4$ m/dobę – średnio 1,6 m/dobę.

5. WNIOSKI KOŃCOWE

- Lokalizację i ilość otworów badawczych ustalił projektant obiektu w porozumieniu z Inwestorem.
- Stopień zagęszczenia I_D gruntów sypkich ustalony został na podstawie sondowań dynamicznych.
- Wskaźnik zagęszczenia I_S gruntów sypkich wyliczono wg wzoru:

$$I_S = \frac{0,818}{0,958 - 0,174 \cdot I_D}$$

zawartego w p. 2.2.3 „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych” opr. przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, Warszawa 1998 r.

- Badania wykazały, że trasa przeznaczona pod budowę chodnika w większości przykryta jest holocenijską glebą piaszczystą charakteryzującą się zwykle niewielką domieszką części organicznych. Sporadycznie w otworze Nr. 7 stwierdzono dobrze zagęszczony piaszczysty nasyp niekontrolowany. Poniżej zalegają plejstocenijskie piaski lodowcowe i gliny zwałowe.

- Wodę nawiercono jedynie w dolnej strefie rozpoznania w otworze Nr. 2. Swobodne zwierciadło na głębokości 1,5 m oraz w otworze Nr. 9 jako sączenie wody w przewarstwieniu piasku pylastego w warstwie piasku gliniastego na głębokości 1,5 m.
- Należy przewidzieć wykorytowanie pasa terenu pod budowę chodnika. Wykorytowania do głębokości 0,5 m wymagają rejonów otworów Nr. 2, 9, 10 i 11. Pozostały odcinek wymaga usunięcia 0,2 m gruntu. W rejonie otworu Nr. 2 gleba piaszczysta do głębokości 0,8 m p.p.t. charakteryzująca się słabym zagęszczeniem, w rejonie otworu Nr. 9 dla gleba piaszczysta jest słabo zagęszczona do 0,5 m p.p.t. w rejonie otworu Nr. 10 w przelocie 0,0 – 0,7 stwierdzono luźny piasek pylasty $I_D=0,24$ i $I_S=0,90$. w otworze Nr. 11 w przedziale 0,0 – 0,7 m stwierdzono piasek średni ze żwirem i niewielką domieszką części organicznych w stanie luźnym $I_D=0,28$ i $I_S=0,90$.
- Dno wykorygowanego podłoża należy intensywnie zagęścić. Usunięte grunty należy wymienić na materiał piaszczysto-żwirowy uformowany warstwami 10-20 cm miąższości i zagęścić.
- Wykonanie powyższych prac zagwarantuje pełną stabilność chodnika przeznaczonego wyłącznie dla ruchu pieszego.
- Dla skosztorysowania robót ziemnych ustalono kategorie urabialności gruntów zgodnie z PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”. Większość robót wykonana będzie w warstwie gleby piaszczystej, którą należy zaliczyć do kategorii 1, piaski średnie i pylaste do kategorii 3, piaski gliniaste, pyły i gliny piaszczyste do kategorii 4.

6. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Mapa topograficzna w skali 1:100 000 Ark. M-33-23/24 Ostrów Wielkopolski opr. Zarząd Topograficzny Sztabu Gen. W.P., Warszawa.
- Mapa topograficzna w skali 1:25 000 Ark. 453.21 Twardogóra.
- Mapa sytuacyjno wysokościowa obręb Sądroszyce w skali 1:500 dla potrzeb dokumentacji powiększona do skali 1:1000
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 Ark. 692 Twardogóra Autor J. Winnicki

SPECJALISTA GEOTECHNIK

mgr Andrzej Masłak

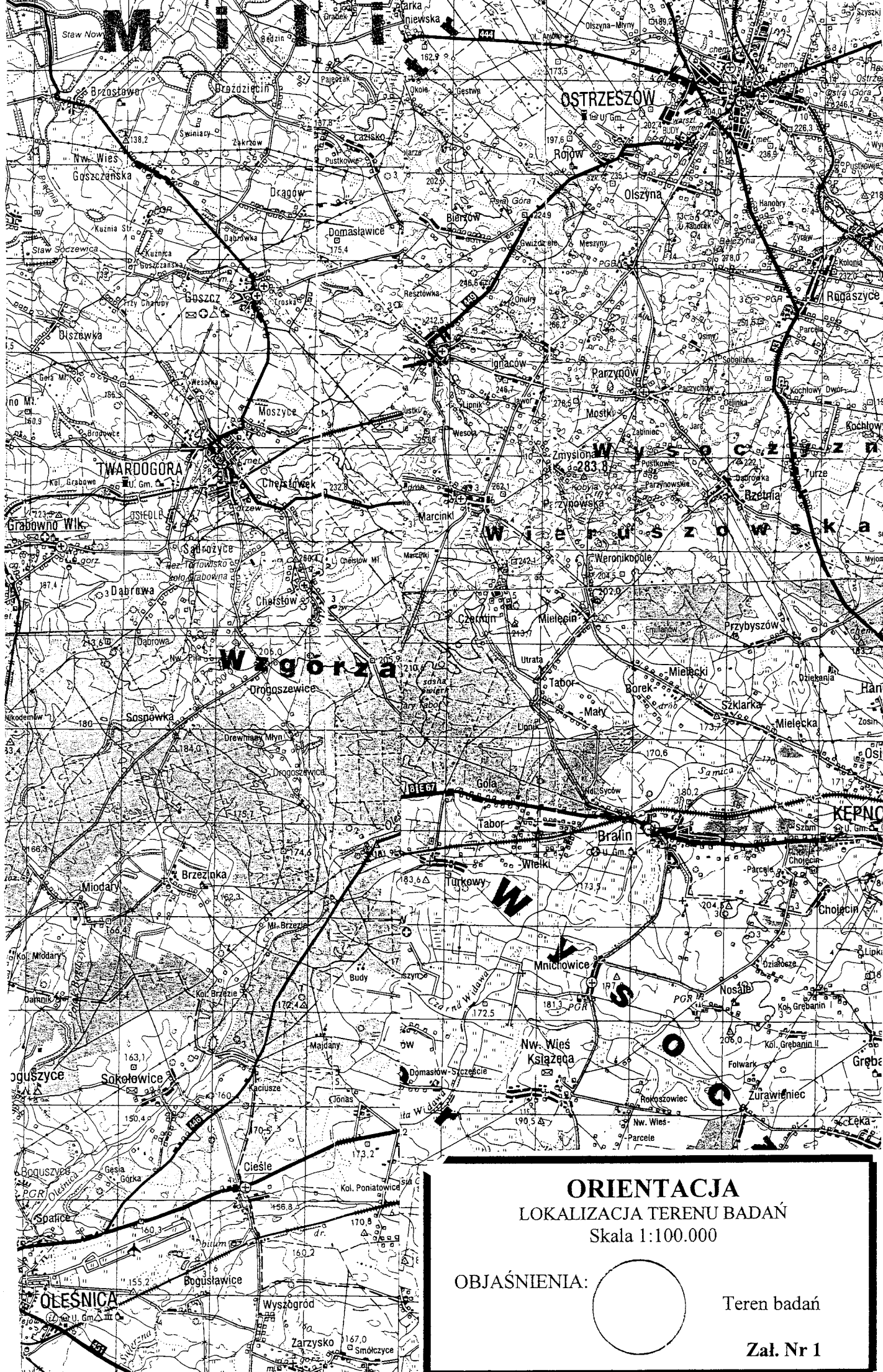
Uprawnienia Geologiczno-Inżynierskie
Nr 06 0298

53-443 Wrocław, ul. Pereca 19 m. 12
tel. (071) 792 74 97

II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Orientacja. Lokalizacja terenu badań w skali 1:100 000
2. – 4. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
5. – 7. Wyniki badań sondą dynamiczną typu SD-10
8. Badania składu ziarnowego próbek o naturalnym uziarnieniu NU z gruntów sypkich. Tabela
9. Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyko – mechanicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych metodą A i B wg PN-81/B-03020
10. – 15. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:25
16. – 18.. Przekroje geotechniczne I-I' – III-III'
19. Objaśnienia. Graficzne i literowe oznaczenia gruntów wg PN-86/B-02480
20. – 29. Wykresy uziarnienia gruntów

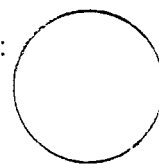


ORIENTACJA

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

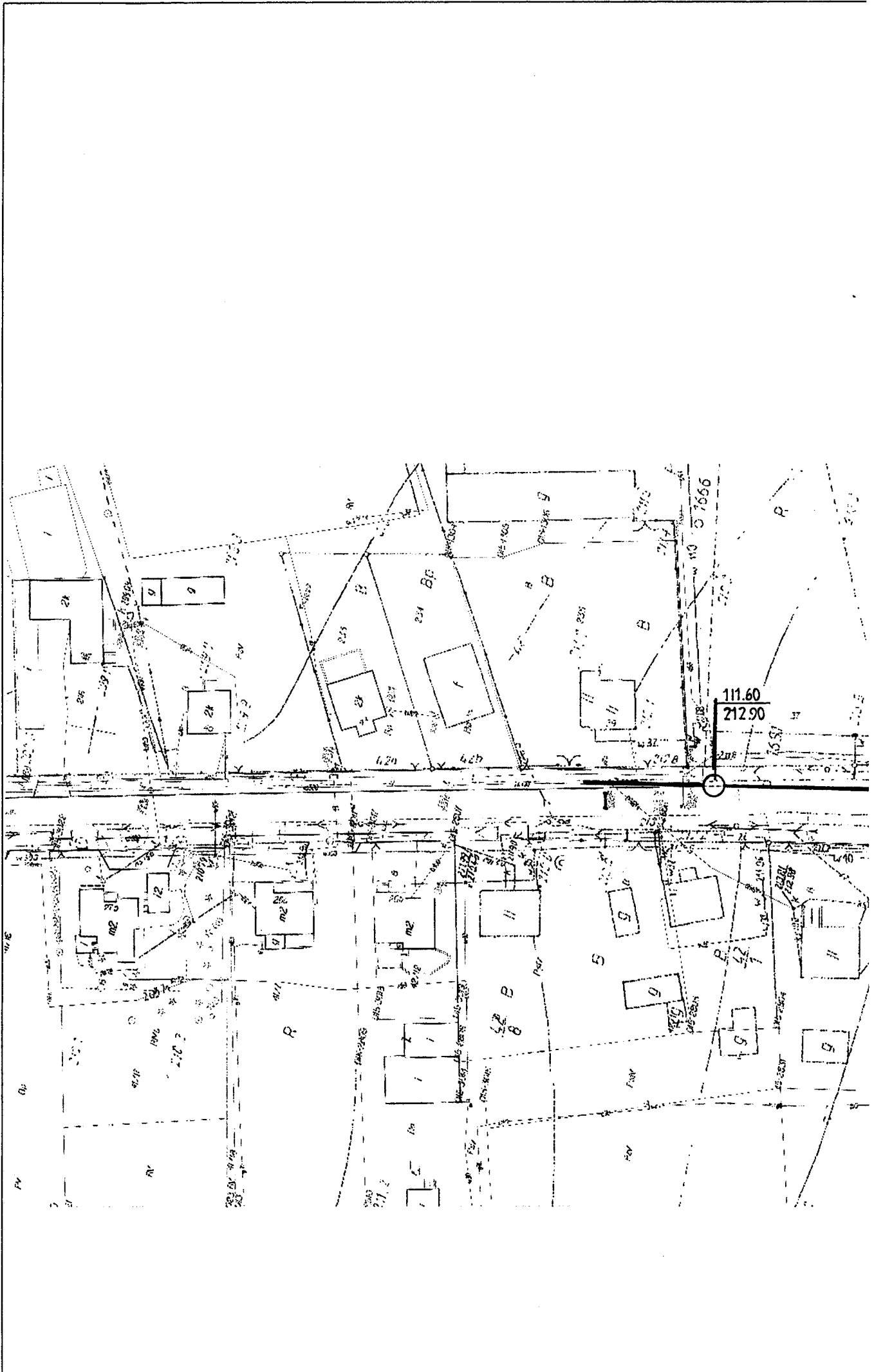
Skala 1:100.000

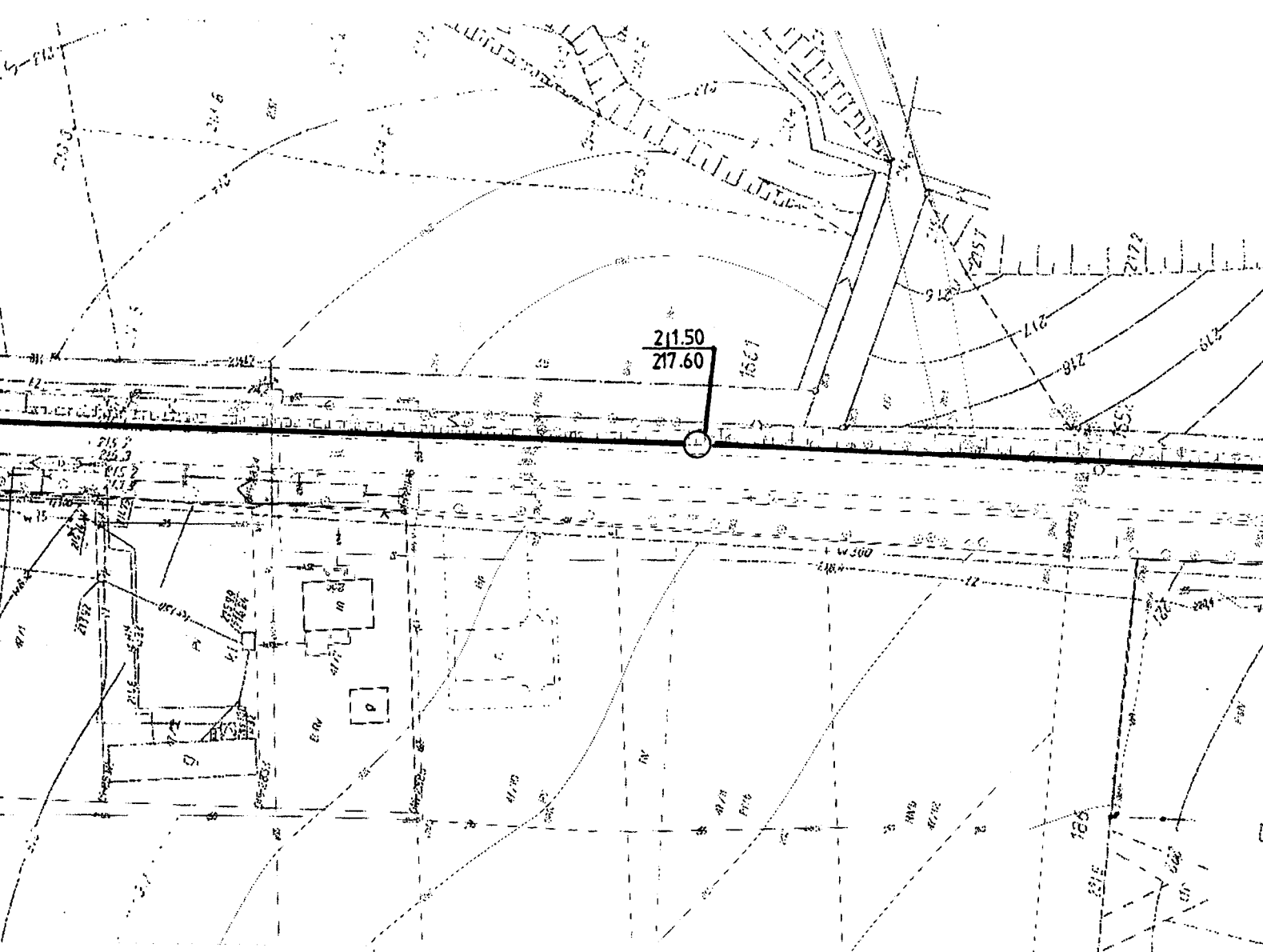
OBJAŚNIENIA:

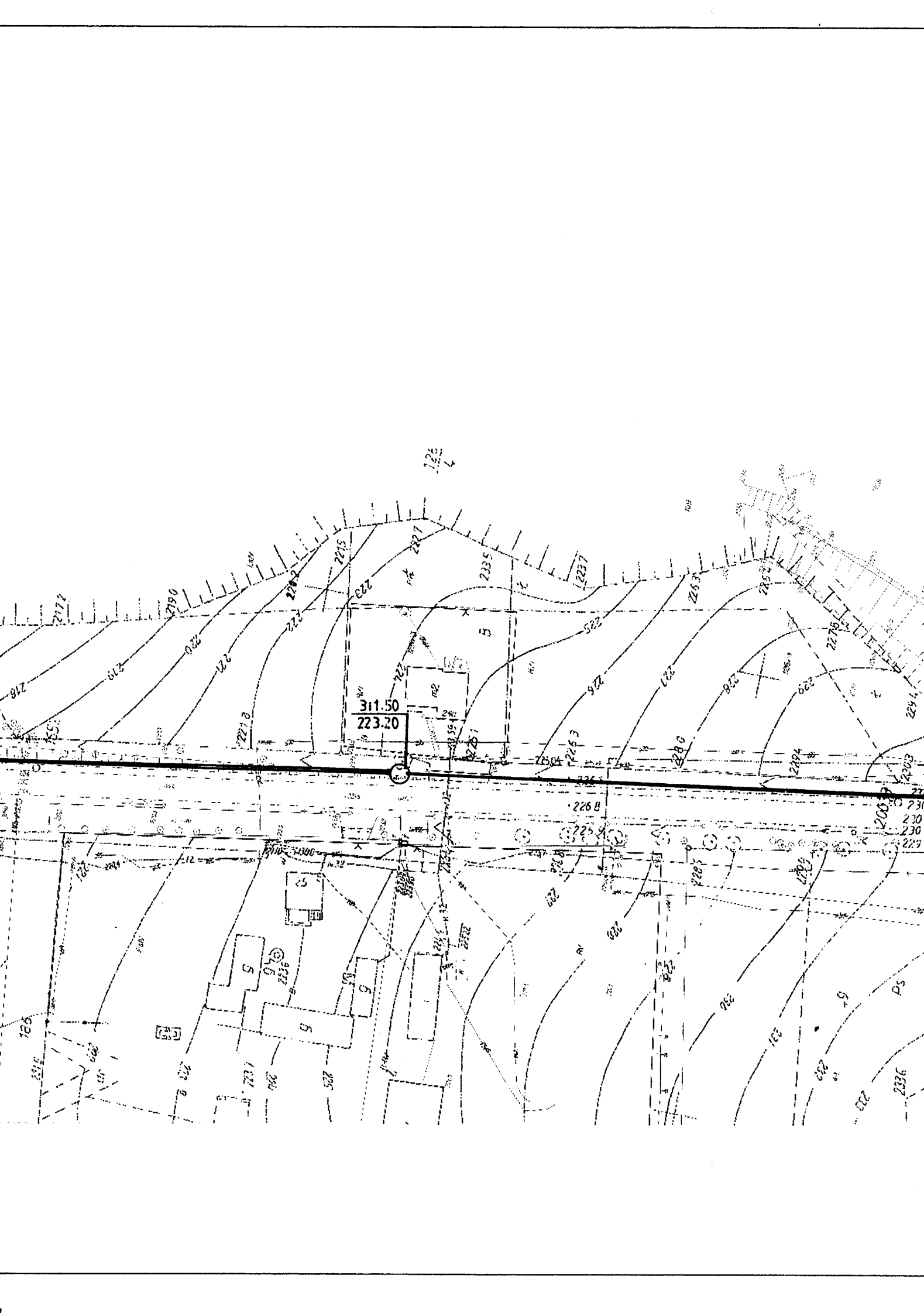


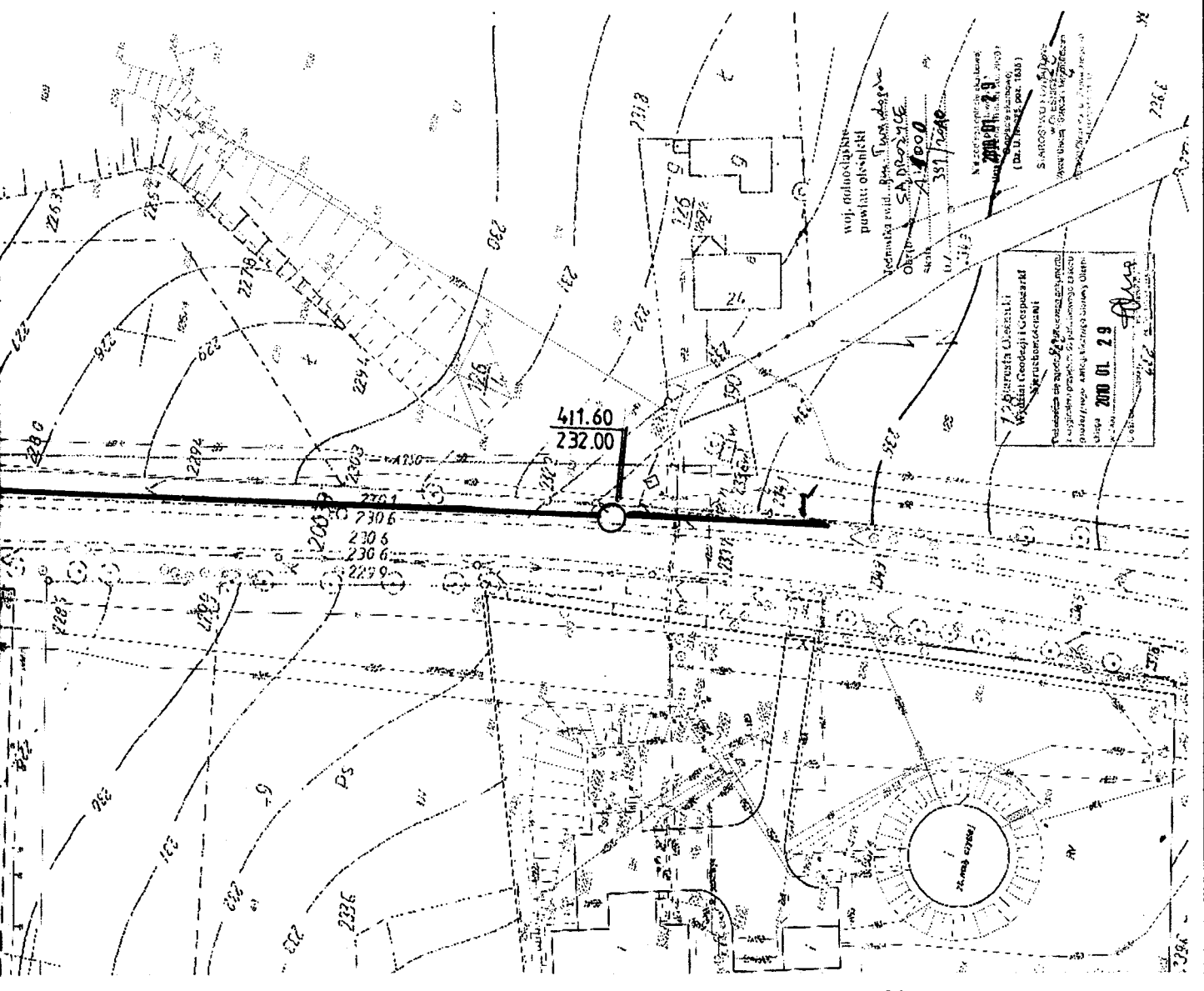
Teren badań

Zał. Nr 1





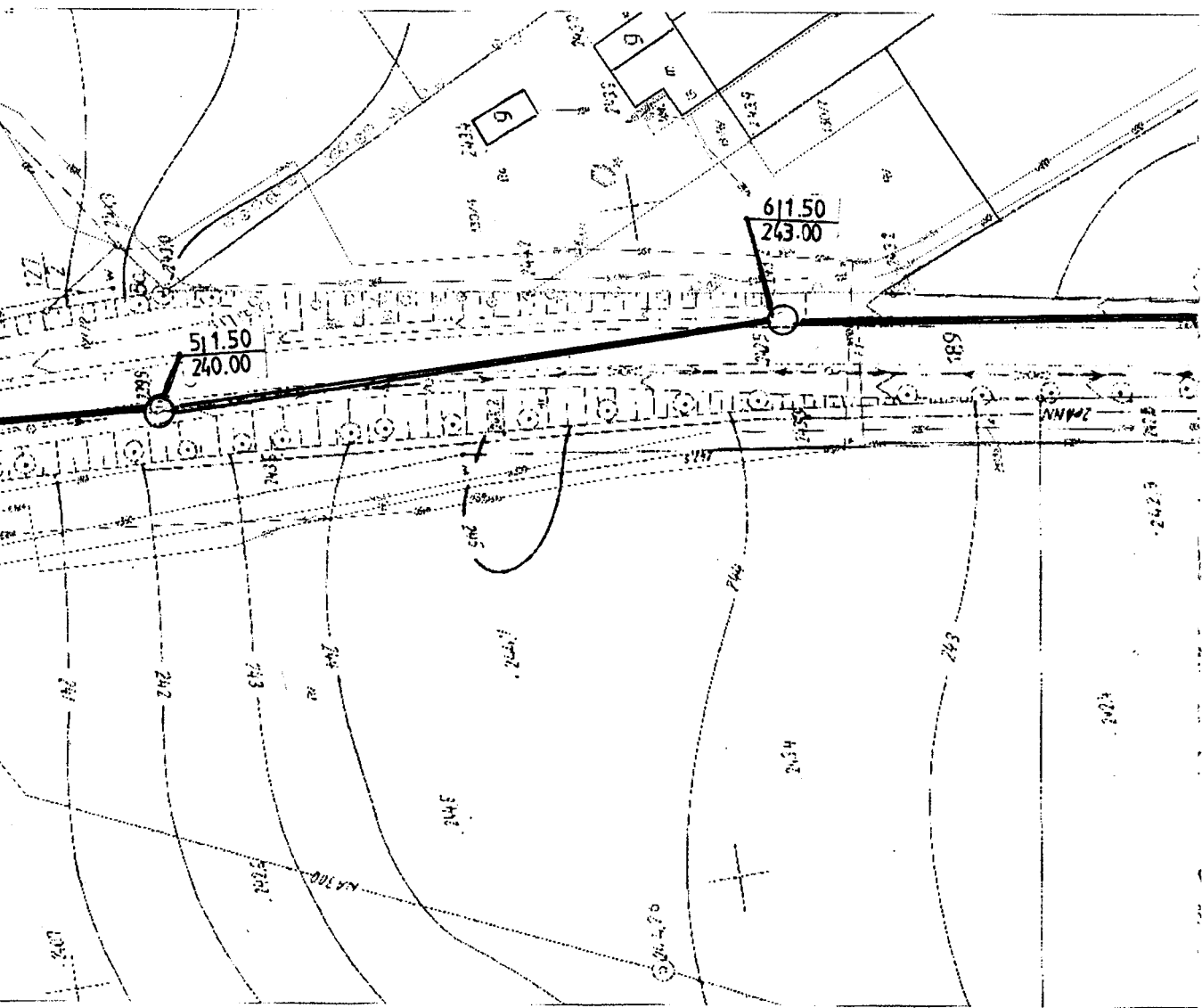


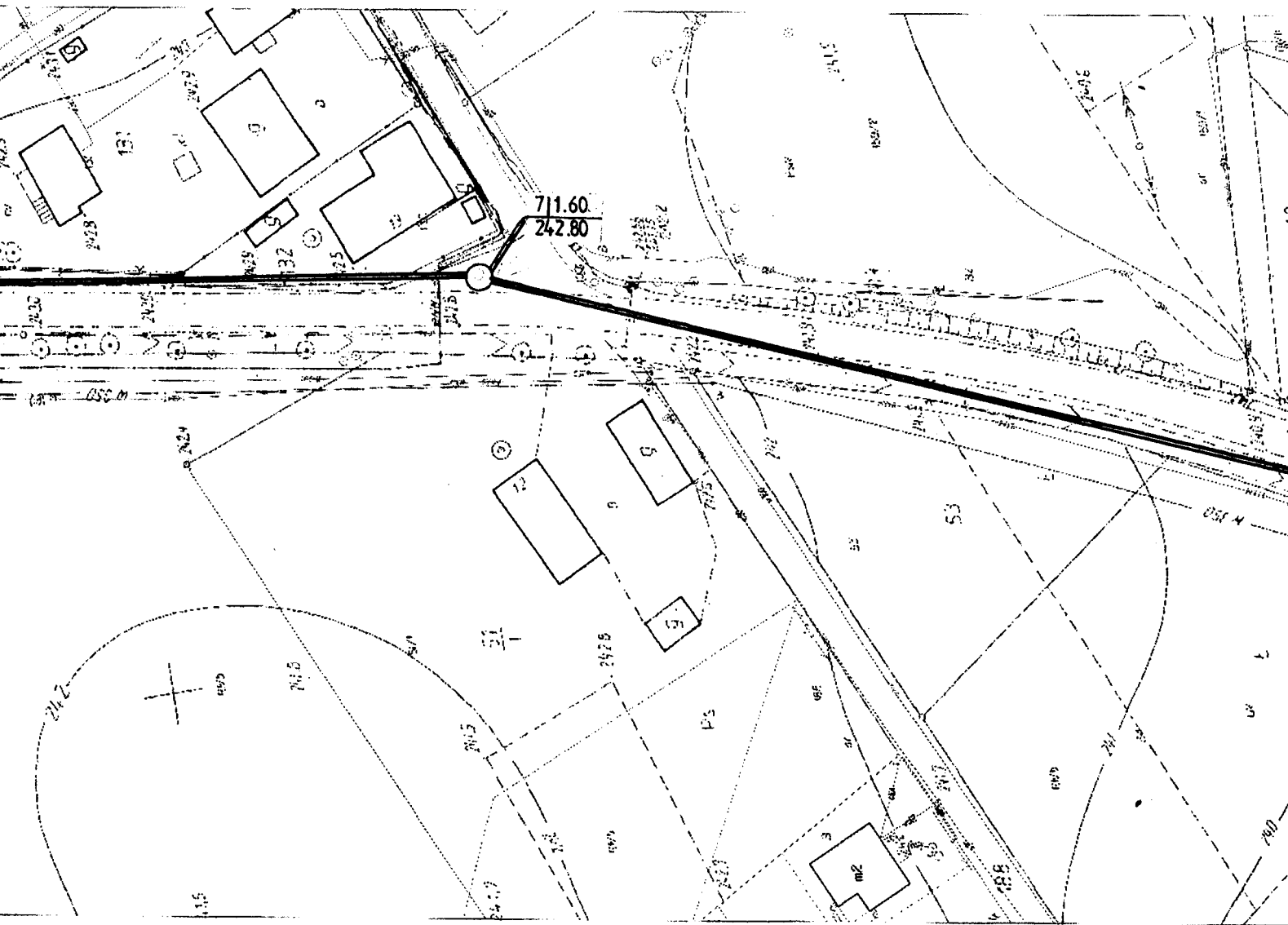


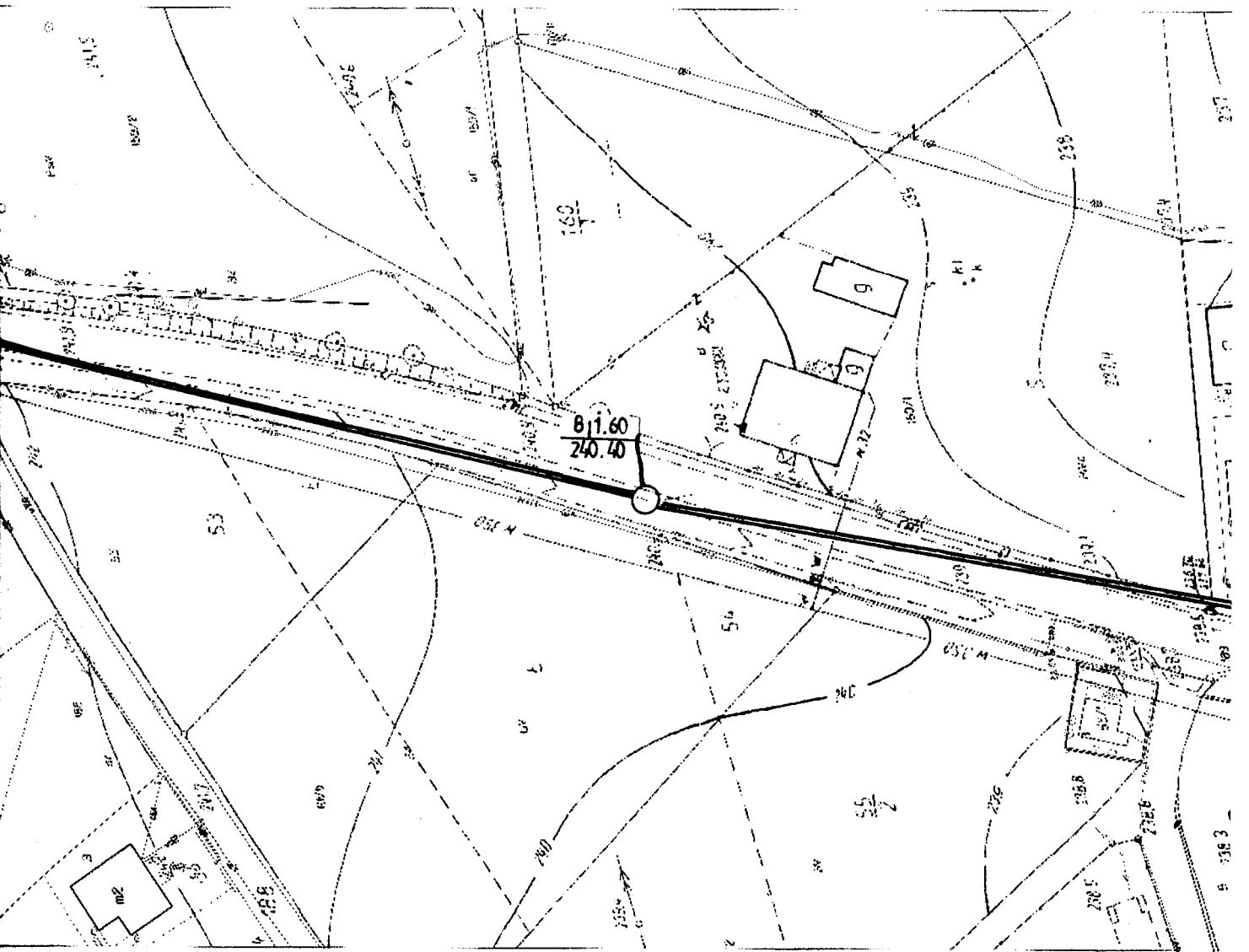
MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:1000

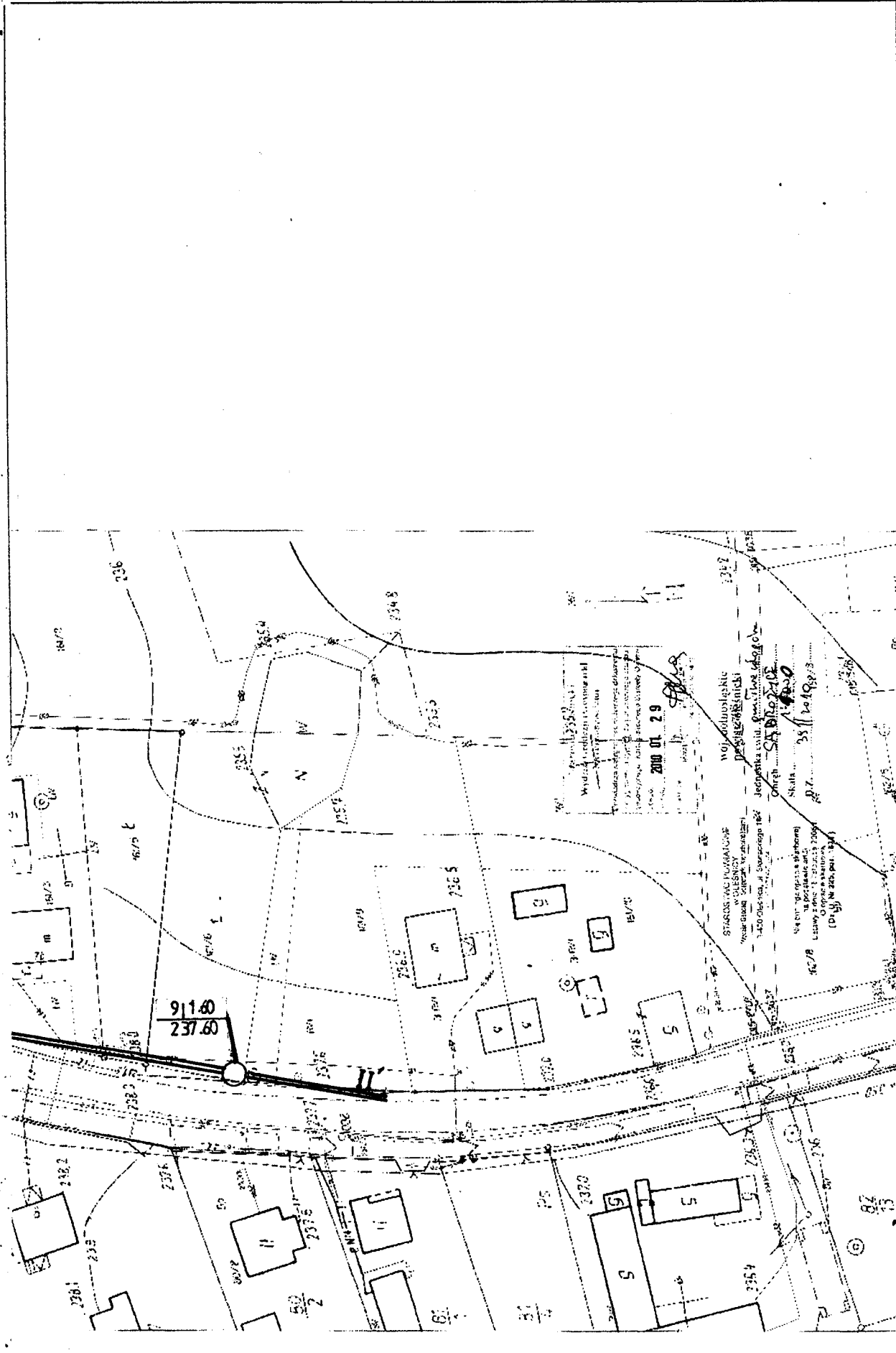
Objaśnienia:
 ○ 111.60 nr otworu | głębokość w m.
 212.90 rzędna w m. n.p.m.

Przekrój geologiczny I - I'
 Zał. Nr 2









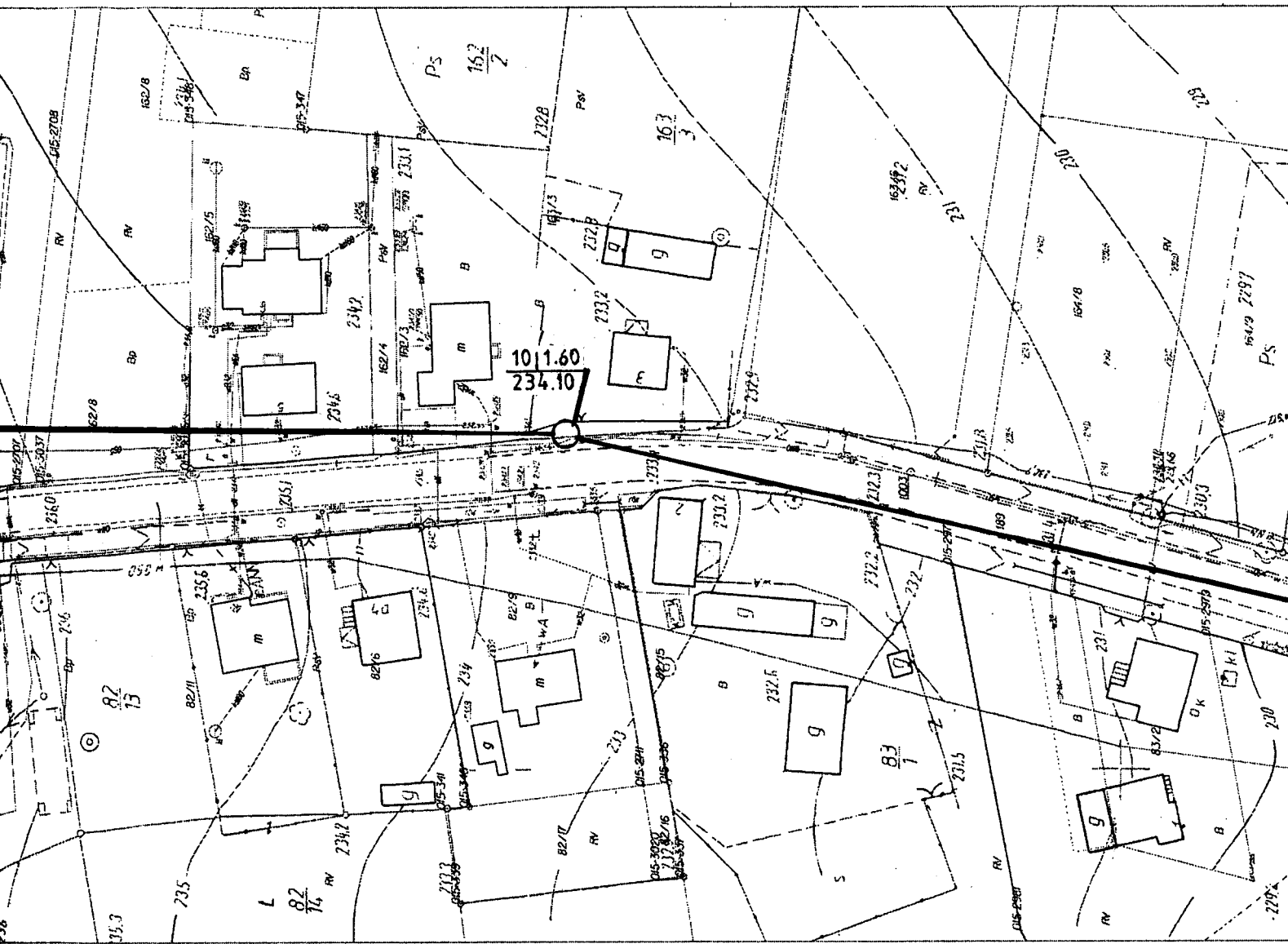
Woj. Lubuskie
Powiat Zielonogórski
Jednostka miarowa: 1:2000
Skala: 1:1000
Dz. Urz. Nr 10/98/3
Dz. Urz. Nr 205/98/3
Dz. Urz. Nr 205/98/3

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:1000

Objaśnienia:

○	4 1.60	nr otworu	głębokość w m.
○	232.00	rzędna w m. n.p.m.	

Przekrój geologiczny II-II'
Zał. Nr 3



WYNIKI BADAŃ
 SONDA DYNAMICZNA
 TYPU SD-10

Sonda nr 1
 przy otworze 1
 z dnia 18.05.2010
 Opracował: mgr. Andrzej Maślak
 Data: 26.05.2010

Obiekt : Sądrożyce rzędna terenu 212.90 m.n.p.m.
 Dokumentacja badań geotechnicznych dla projektu
 Temat: w miejscowości SĄDROZYCE gmina Twardogóra

głęb. m	zw. wody m	profil	wilgo- tność %	stan gruntu	Ilość uderzeń na 10 cm. wpędu - N					N ₅₀	N _{sr}	I _D	I _L	I _S
					10	20	30	40	50					
1		Gb									-	-	-	-
		PII+Z +H		⊙							17.6	0.63	-	0.96
		Ps+Z		⊙							9.9	0.49	-	0.94
Sonda Nr. 2 Rzędna 217.60 m.n.p.m.														
1		Gb									-	-	-	-
		Ps(G)		⊙							5.6	0.35	-	0.91
		Ps(G)		⊙							24.0	0.68	-	0.98
Sonda Nr. 3 Rzędna 223.20 m.n.p.m.														
1		Gb									-	-	-	-
		Ps(G)		⊙							13.6	0.56	-	0.95
Sonda Nr. 4 Rzędna <u> </u> m.n.p.m.														
1		Gb									-	-	-	-
		Ps		⊙							8.7	0.45	-	0.93

Zał. Nr. 5

WYNIKI BADAŃ
 SONDA DYNAMICZNA
 TYPU SD-10

Sonda nr 5
 przy otworze 5
 z dnia 18.05.2010
 Opracował:
 mgr. Andrzej Maślak

Obiekt : Sądrożyce rzędna terenu 240.00 m.n.p.m.

Data: 26.05.2010

Dokumentacja badań geotechnicznych dla projektu budowy chodnika

Temat: w miejscowości SĄDROZYCE gmina Twardogóra.

głęb. m	zw. woły m	profil	włg. tność %	stan gruntu	Ilość uderzeń na 10 cm. wpędu - N					N50	N _{sr}	D	L	S											
					10	20	30	40	50																
1		Gb																							
		Gp													•										
		IIp													•										
Sonda Nr. 6 Rzędna 243.00 m.n.p.m.																									
1		Gb																							
		Pg													•										
Sonda Nr. 7 Rzędna 242.80 m.n.p.m.																									
1		nN																							
		PII+Z													⊙										
		IIp													•										
Sonda Nr. 8 Rzędna 240.40 m.n.p.m.																									
1		Pg+H																							
		Pg													•										
															•										
1		Pg																							
															•										
Zał. Nr. 6																									

WYNIKI BADAŃ
 SONDA DYNAMICZNA
 TYPU SD-10

Sonda nr 9
 przy otworze 9
 z dnia 18.05.2010
 Opracował:
 mgr. Andrzej Maślak

Obiekt : Sądroyce rzędna terenu 237.60m.n.p.m.

Data: 26.05.2010

Dokumentacja badań geotechnicznych dla projektu budowy chodnika

Temat: w miejscowości SĄDROZYCE gmina Twardogóra.

głęb. m	zw. wody m	profil	wilgotność %	stan gruntu	Ilość uderzeń na 10cm wpędu - N					N50	Sr	D	L	Is
					10	20	30	40	50					
1		Gb									-	-	-	-
		Pg+H		•							-	-	0.13	-
		Pg		○							-	-	0.00	-
2	Sonda Nr.10 Rzędna 234.10 m.n.p.m													
1		Pf		∴							3.3	0.24	-	0.90
		Ps(G)		⊙							10.5	0.51	-	0.94
		Ps		⊕							30.2	0.72	-	0.98
2	Sonda Nr.11 Rzędna 228.20 m.n.p.m													
1		Ps+Z +H		∴							4.0	0.28	-	0.90
		Ps(G) +Z		⊙							5.3	0.34	-	0.91
2	Sonda Nr. Rzędna m.n.p.m													
1														
2														

Zał. Nr. 7

DOKUMENTACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH DLA PROJEKTU BUDOWY CHODNIKA W MIEJSCOWOŚCI SĄPROŻY CE GMINA TWARDOGÓRA

Badania składu ziarnowego próbek o naturalnym uziarnieniu NU z gruntów sypkich

Nr otworu	Głębokość m p.p.t	Rodzaj próbki	Opis makroskopowy	Średnice mierzalne			Skład granulometryczny mm						Wskaźnik niejednorodności U	Współczynnik filtracji k m/dobę	
				d ₆₀	d ₂₀	d ₁₀	mm		0,05		0,002				Rodzaj Gruntu
							ziarowej	piaskowej	pyłowej	iłowej					
											8	9			
1	0,4-0,8	NU	piasek pylasty z domieszką części organicznych, ciemnoszary	0,33	0,14	0,045	5,0	84,0	11,0	-	Pł	7,33	3,4		
1	0,8-1,6	NU	piasek średni ze żwirtem, szary	0,33	0,13	0,09	2,3	91,8	5,9	-	Ps	3,67	2,9		
2	0,8-1,5	NU	piasek pylasty, ciemnoszaro-brunatny	0,30	0,07	-	3,4	78,9	17,7	-	Pł	-	0,7		
3	0,7-1,5	NU	piasek średni, szaro-brunatny	0,36	0,13	0,06	4,3	87,2	8,5	-	Ps	3,29	2,9		
4	0,7-1,5	NU	piasek średni, jasnożółto-szary	0,35	0,15	0,08	2,3	91,5	6,2	-	Ps	4,37	4,1		
7	0,7-1,2	NU	piasek pylasty z domieszką żwiru, ciemnoszaro-żółty	0,36	0,07	-	9,1	73,9	17,0	-	Pł	-	0,7		
10	0,0-0,7	NU	piasek pylasty, szaro-brunatny	0,44	0,24	0,06	1,3	89,7	9,0	-	Ps	15,00	12,0		
10	0,7-1,6	NU	piasek średni, szaro-żółty	0,32	0,14	0,09	0,3	95,6	4,1	-	Ps	3,56	3,4		
11	0,0-0,7	NU	piasek średni z domieszką części organicznych, szaro-brunatny	0,40	0,16	0,085	7,1	86,7	6,2	-	Ps	4,71	4,6		
11	0,7-1,6	NU	piasek pylasty, ciemnoszaro-żółty	0,30	0,12	0,02	1,2	85,2	13,6	-	Ps	17,00	2,3		

Zat. nr 8

SPECJALISTA GEOTECHNIK

mgr Andrzej Mysłak

Uprawnienia Geologiczno-Inżynierskie

Wz. 06 0298

53-443 Wrocław, ul. Perewa 19 m. 12

tel. (071) 792 74 97

**TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH
DLA WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH**
metodą A i B (wg PN-81/B-03020)

DOKUMENTACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH DLA PROJEKTU BUDOWY CHODNIKA W MIEJSCOWOŚCI SĄDROŻYCE GMINA TWARDOGÓRA

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Gęstość objętościowa γ (n) t/m ³	Kąt tarcia α (n) stopnie	Spójność C_u (n) Mpa	Moduł ścisłości M_0 (n) MPa	Moduł odksz. E_0 (n) MPa	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
Czerwony	Holocen	Nasyp								3
		Gleba								1
		Ps	0,70	-	1,90	34°10'	-	130	116	3
		Ps, Ps+Z	0,50	-	1,85	33°	-	97	81	3
		Ps+Z	0,30	-	1,80	31°40'	-	68	56	3
Czerwony	Precesen	Pt	0,69	-	1,85	31°20'	-	86	64	3
		Pt+Z	0,34	-	1,70	29°40'	-	47	35	3
		Pg	-	0,00	2,20	18°	0,03	49	34	4
		Pg	-	0,13	2,15	16°	0,019	34	23	4
		Pg, Hp	-	0,23	2,00	14°20'	0,015	27	19	4
C3	Pg	-	0,35	2,05	12°30'	0,011	21	14	4	

Załącznik nr 9

SPECJALISTA GEOTECHNIK

mgr Andrzej Mastala

Uprawnienia Geologiczno-Inżynierskie

KR.06.0298

53-443 Wrocław, ul. Peca 19 m. 12

tel. (071) 792 74 97

A. Maślak

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.Nr: 10

Profil numer 1

Wiertnica: OLEO-MAC

Rejon: Sądziejce

Obiekt: projekt budowy chodnika

System wiercenia: obrotowy

Gmina: Twardogóra

Zleceniodawca: Gmina Twardogóra

Rzędna: 212.90 m n.p.m.

Powiat: oleśnicki

Wiercenie: M. Musielak

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2010-05

Województwo: dolnośląskie

Dozór geol.: A. Maślak

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID	IS	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Holocen				gleba, szara (piaszczysta)	Gb		-					Gb
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.3	piasek pylasty, szary z domieszką żwiru i drobną domieszką części organicznych (Z-5.0%, II-11%, k=3,4m/d)	P _π (+Z+H)	mw				0.63	0.96	4
					0.8	piasek średni, szary z domieszką żwiru (Z-2,3%, II-5,9%, k=2,9m/d)	P _s (+Z)	w	szg			0.49	0.94	2
					1.6									

Profil numer: 2 Rzędna: 217.70 m n.p.m. Data wiercenia: 2010-05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Holocen				gleba, ciemnoszara (piaszczysta) (piasek średni z domieszką części organicznych)	Gb(Ps+H)	mw	-					Gb
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.8	piasek średni zagliniony, ciemnoszaro-brunatny (Z-3,4%, II-17,7%, k=0,7m/d)	P _s (g)	w	szg			0.35	0.91	3
					1.2	piasek średni zagliniony, ciemnoszaro-brunatny (Z-3,4%, II-17,7%, k=0,7m/d)		m	zg			0.68	0.98	1
					1.5									

A. Maślak

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 11

Profil numer 3

Wiertnica: OLEO-MAC

Rejon: Sądziejce

Objekt: projekt budowy chodnika

System wiercenia: obrotowy

Gmina: Twardogóra

Zlecienniodawca: Gmina Twardogóra

Rzędna: 223.20 m n.p.m.

Powiat: oleśnicki

Wiercenie: M. Musielak

Województwo: dolnośląskie

Dozór geol.: A. Maślak

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2010-05

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID	IS	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Holocen				gleba, szara (piaszczysta)	Gb		-					
		Czwartorzęd			0.7			mw						
		Plejstocen	1.0			piasek średni, szaro-brunatny z domieszką żwiru (Z-4.3%, II-8.5%, k=2,9m/d)	Ps(+Z)		szg			0.56	0.95	2
					1.5									

Profil numer: 4 Rzędna: 232.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2010-05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Holocen				gleba, szara (piaszczysta)	Gb	mw	-					Gb
		Czwartorzęd			0.7									
		Plejstocen	1.0			piasek średni, jasnożółto-szary (Z-2.5%, II-6.2%, k=4 1m/d)	Ps	w	szg			0.45	0.93	2
					1.6									

A. Maślak

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 12

Profil numer 5

Wiertnica: OLEO-MAC


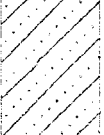
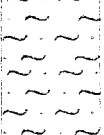
Rejon: Sądziżyce
Gmina: Twardogóra
Powiat: oleśnicki
Województwo: dolnośląskie

Objekt: projekt budowy chodnika
Zięceniodawca: Gmina Twardogóra
Wiercenie: M. Musielak
Dozór geol.: A. Maślak

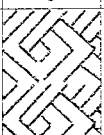

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 240.00 m n.p.m.

Skala 1 : 25 | Data wiercenia: 2010-05

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	IS	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Holocen				gleba, szara (piaszczysta)	Gb		-					Gb
		Czwartorzęd			0.5	głina piaszczysta, szaro-żółta	Gp	mw		1/2	0.18			C1
		Plejstocen	1.0		1.0	pył piaszczysty, szary	Πp		tpl	1/1	0.23			C2
					1.5									

Profil numer: 6 Rzędna: 243.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2010-05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Holocen				gleba, szara (piaszczysta)	Gb		-					Gb
		Czwartorzęd			0.9	piasek gliniasty, szary	Pg	mw		1/1	0.23			C2
		Plejstocen	1.0		1.5									

A. Maślak

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zai.Nr: 13

Profil numer 7

Wiertnica: OLEO-MAC

Rejon: Sądroyce

Obiekt: projekt budowy chodnika

System wiercenia: obrotowy

Gmina: Twardogóra

Zleceńodawca: Gmina Twardogóra

Rzędna: 242.80 m n.p.m.

Powiat: oleśnicki

Wiercenie: M. Musiałak

Województwo: dolnośląskie

Dozór geol.: A. Maślak

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2010-05

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID	IS	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Holocen				nasyp niekontrolowany, ciemnoszary (piasek średni, żwir, części organiczne, gruz cegalny)	nN	mw	-					
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.5	piasek pylasty, ciemnoszaro-żółty z domieszką żwiru (Z-9, 1%, I-17, 0%, k=0,7m/d)	P _π (+Z)	w	szg			0.36		5
					1.4	pył piaszczysty, szaro-żółty	Ip	mw	tpl	1/1	0.23			C2
					1.6									

Profil numer: 8 Rzędna: 240.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2010-05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Czwartorzęd Plejstocen				piasek gliniasty, ciemnoszaro-brunatny z domieszką części organicznych	Pg(+H)	w	pl	1/2	0.35			C3
			1.0		0.5	piasek gliniasty, ciemnoszaro-żółty								
					0.9	piasek gliniasty, ciemnoszaro-żółty	Pg	mw	tpl	0/1	0.15			C1
					1.3	piasek gliniasty, ciemnoszaro-żółty		w		1/1	0.23			C2
					1.6									

Profil numer 9

Wiertnica: OLEO-MAC

Rejon: Sądziżyce
Gmina: Twardogóra
Powiat: oleśnicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: projekt budowy chodnika
Zleceńodawca: Gmina Twardogóra
Wiercenie: M. Musielak
Dozór geol.: A. Maślak

System wiercenia: obrotowy
Rzędna: 237.60 m n.p.m.

Skała 1 : 25

Data wiercenia: 2010-05

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przebieg	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	IP	IS	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Holocen				gleba, ciemnoszara (gliniasta)	Gb		-					Gb
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.5	piasek gliniasty, szaro-brunatny	Pg	mw	pl	1/2	0.13			C1
					1.1	piasek gliniasty, ciemnoszary z drobnymi przewarstwieniami piasku pylastego			pzw	0/0	0			C1
					1.6									

Profil numer: 10 Rzędna: 234.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2010-05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Czwartorzęd Pleistocen				piasek pylasty, szaro-brunatny (Z-1,3%, II-11,9%, k=12,0m/d)	Pπ	mw				0.24	0.90	5
			1.0		0.8	piasek średni, szaro-żółty (Z-0,3%, II-4,1%, k=3,4m/d)			szg					2
					1.2	piasek średni, szaro-żółty (Z-0,3%, II-4,1%, k=3,4m/d)	Ps	w				0.72	0.98	11
					1.6				zg					

A. Maślak

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 15

Profil numer 11

Wiertnica: OLEO-MAC

Rejon: Sądziejce

Obiekt: projekt budowy chodnika

System wiercenia: obrotowy

Gmina: Twardogóra

Zleceńodawca: Gmina Twardogóra

Rzędna: 238.20 m n.p.m.

Powiat: oleśnicki


Wiercenie: M. Musielak

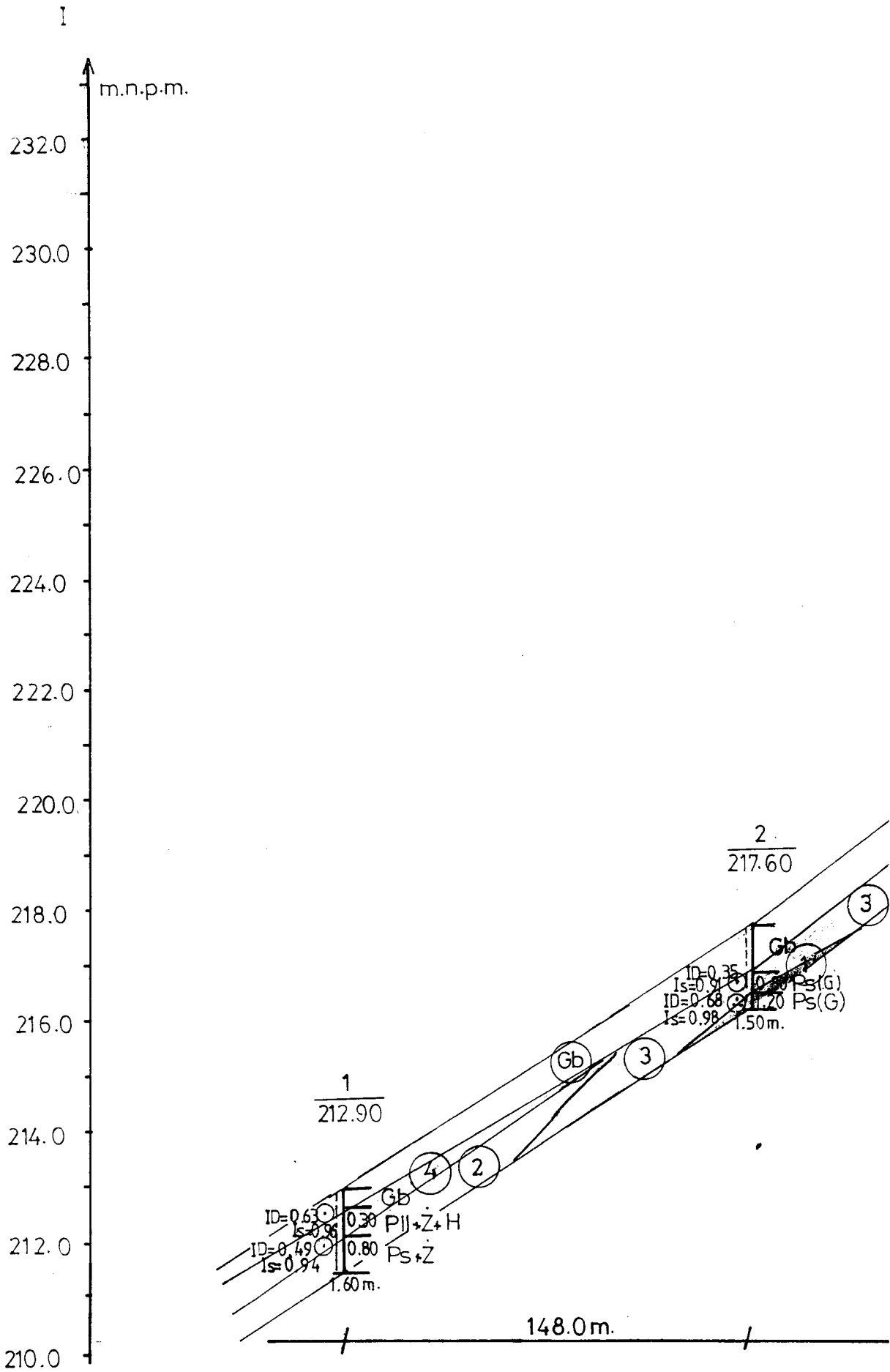
Województwo: dolnośląskie

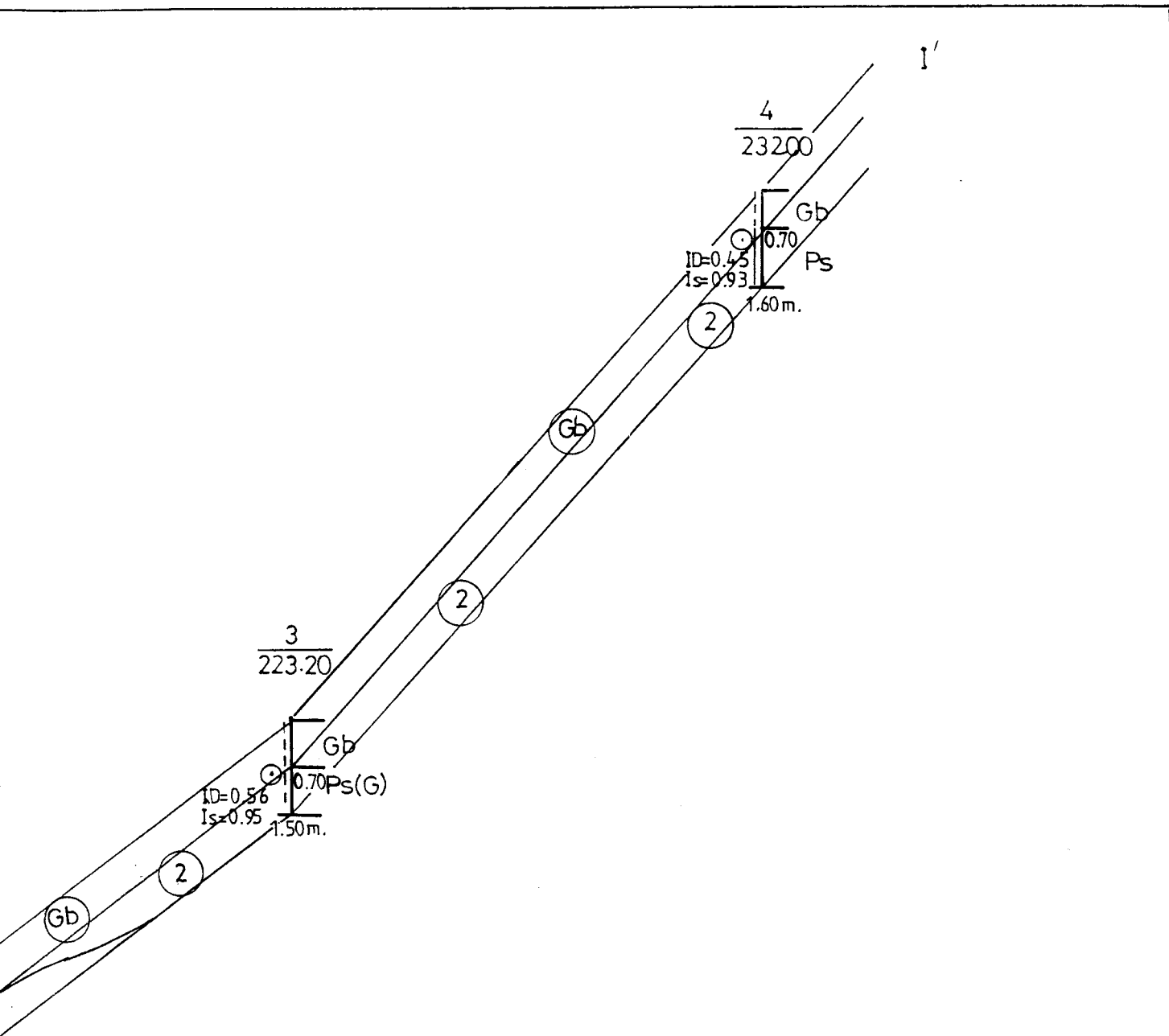
Dozór geol.: A. Maślak

Skala 1:25

Data wiercenia: 2010-05

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	IL	ID	IS	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Czwartorzęd Plejstocen				piasek średni, szaro-brunatny z domieszką żwiru i niewielką domieszką części organicznych (Z-8,1%, II-5,2%, k=4,6m/d)	Ps	mw	in			0,28	0,90	3
			1,0		0,7	piasek pylisty, ciemnoszaro-żółty (Z-1,2%, II-13,6%, k=2,3m/d)	Px	w	szg			0,34	0,91	5
					1,6									





SADROŻYCE

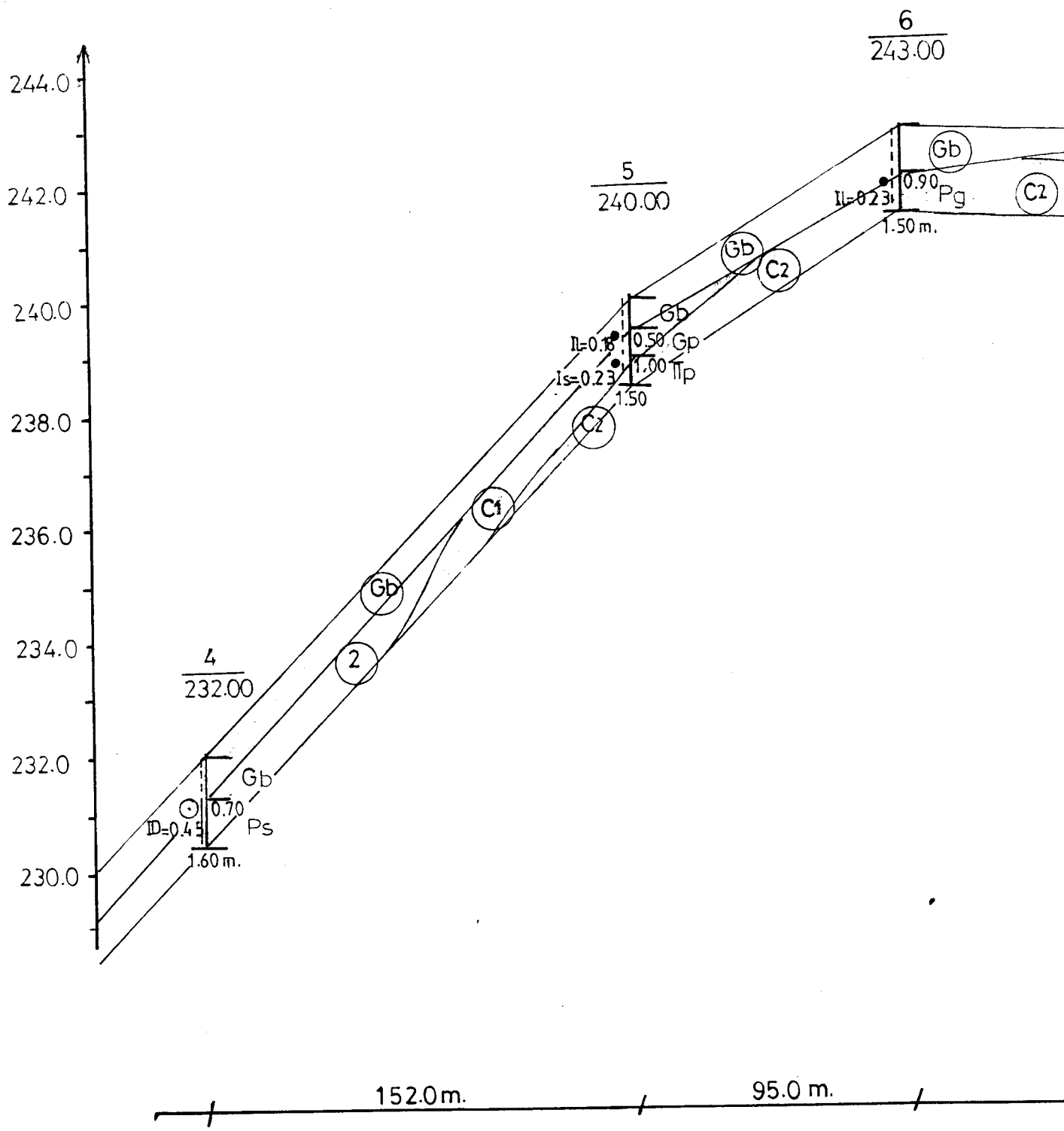
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'

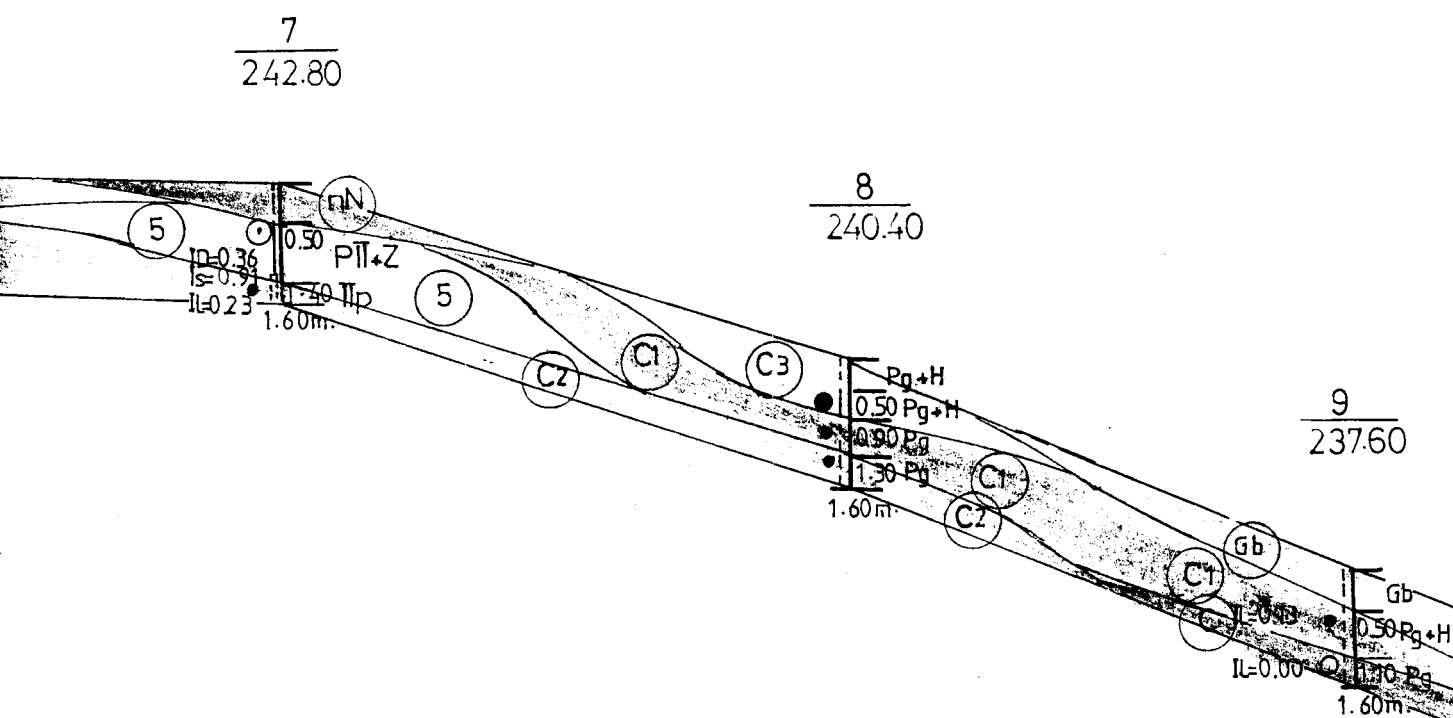
Skala 1: $\frac{2000}{100}$

Zał. Nr. 16

150.0m.

152.0m.





SADROŻYCE

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II'

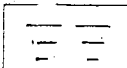

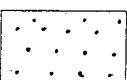
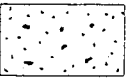

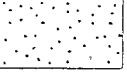

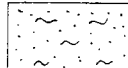
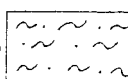
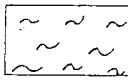

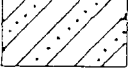
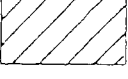
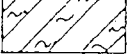
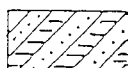

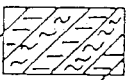
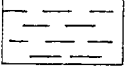
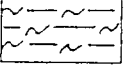
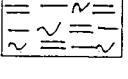
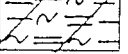
Skala 1: $\frac{2000}{100}$

143.0m. / 150.0m. / Zał. Nr: 17 / 138.0m.

OBJAŚNIENIA

Zał. Nr 19

Graficzne i literowe oznaczanie gruntów wg PN-86/B-02480

<p>nN  nasyp</p> <p>Gl  gleba</p> <p>Ż  żwir</p> <p>Po  pospolita</p> <p>Pr  piasek grubo</p> <p>Ps  piasek średni</p> <p>Pd  piasek drobny</p>	<p>Pn  piasek pylasty</p> <p>Πp  pył piaszczysty</p> <p>Π  pył</p> <p>Pg  piasek gliniasty</p> <p>Gp  glina piaszczysta</p> <p>G  glina</p> <p>Gn  glina pylasta</p>	<p>Gpz  glina piaszczysta zwięzła</p> <p>Gz  glina zwięzła</p> <p>Gnz  glina pylasta zwięzła</p> <p>I  il</p> <p>In  il pylasty</p> <p>Nm  namuł</p> <p>Nmg  namuł gliniasty</p>
---	--	--

Dodatkowe składniki gruntów naturalnych i nasypowych

K - kamienie	Tł - tłuczeń	K-a g. - kostka granitowa
p.w. - pojedyncze wkładki	Gr - grys	o.k. - okruchy
H cz.org. - części organiczne	Żł - żużel	cer. - ceramika
+ - domieszki	gr.c. - gruz ceglany	
// - przewarstwienie	bet. - beton	

Stan gruntów sypkich:

ln. •• - grunt luźny

SZG ⊙ - grunt średniozagęszczony

zg ⊕ - grunt zagęszczony

Stan gruntów spoiwstych:

pt ⊕ - grunt płynny

mpl ⊕ - grunt miękkoplastyczny

pl ⊕ - grunt plastyczny

tpl • - grunt twardoplastyczny

PZW ⊙ - grunt półzwały

ZW ⊘ - grunt zwarty

Wilgotność gruntów:

mw - grunt mało wilgotny

w - grunt wilgotny

m - grunt mokry

nw - grunt nawodniony

Poziom zwierciadła wody gruntowej

▽ - nawiercony

▼ - ustalony

▽ / $\frac{1}{2}$ - sączenie

3,20 - głębokość zwierciadła wody

(129,30) - (rzędna zwierciadła wody)

IS - Wskaźnik zagęszczenia

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

1/2 - liczba wałeczkowań

+ - miejsce pobrania próbki gruntu do badań laboratoryjnych

