

Starostwo Powiatowe
w Olsztynie
Plac Bema 5
10-516 OLSZTYN
-19-

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-089 Olsztyn ul. Iwaszkiewicza 18m.14

Niniejszy załącznik Nr 2..... stanowi
integralną część postanowienia/decyzji
NrSkw.1.391/7003 Starosty
Olsztyńskiego z dnia 29.04.2009
Nr 13.16.2321/4w.13142651
7003

z up. STAROSTY OLSZTYŃSKIEGO

Leszek Boczkowski
Dyrektor Wydziału
Infrastruktury i Budownictwa

Dokumentacja geotechniczna
do projektu sieci wodociągowej i kanalizacji
sanitarnej dla projektu zabudowy mieszkaniowej w
Barwinach – gm. Gietrzwałd

Opracował:

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. 071220



BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-089 Olsztyn, ul. Iwaszkiewicza 18/14
tel. 527-57-75
NIP 739-061-75-29

Olsztyn, grudzień, 2007r.

Spis treści

A. Część tekstowa

I. Wstęp

II. Charakterystyka terenu badań

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

IV. Wnioski

B. Część graficzna

1a –1j. Mapa dokumentacyjna

2. Objaśnienia symboli i znaków użytych na profilach słupkowych wierceń

3. Tabela parametrów geotechnicznych

4. Profile słupkowe wierceń

I. Wstęp

Dokumentację wykonano na zlecenie Pracowni Projektowo – Usługowej „WARMIA” z Olsztyna.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla projektu zabudowy mieszkaniowej w Barwinach.

Rozmieszczenia otworów oraz ich głębokości zostały uzgodnione z Projektantem.

Biorąc pod uwagę przewidywaną budowę geologiczną i rangę obiektu należy go zaliczyć do I – ej kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków zabudowy.

Dokumentację wykonano na podstawie wizji lokalnej i badań wykonanych w grudniu 2007 roku. Wykonano 10 otworów wiertniczych nierurowanych o głębokości 3,0 - 6,0 metra. Łącznie wykonano 34 m.b. wierceń.

Miejsca wierceń wytyczono w dowiązaniu do stałych elementów zagospodarowania terenu. Wysokość otworów ustalono na podstawie interpolacji pomiędzy warstwicami. Podane w ten sposób rzędne mogą się różnić od rzeczywistych o kilka a co najwyżej kilkanaście centymetrów, co jest dokładnością w zupełności wystarczającą dla potrzeb poniższej dokumentacji.

Miejsca wierceń zostały podane na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1000. Dokumentację wykonano w sześciu egzemplarzach: pięć z przeznaczeniem dla Zleceniodawcy i jeden dla celów archiwalnych.

II. Charakterystyka terenu badań.

Badany teren znajduje się pomiędzy wioskami Unieszewo i Kręsk. Projektowane sieci położone są istniejącej drogi gruntowej. Teren badań w dużej części jest nieużytkiem a częściowo są to pola uprawne i pastwiska. Teren badań jest zróżnicowany wysokościowo. Deniwelacje dochodzą do 22 metrów. Geomorfologicznie jest to teren wyniesienia polodowcowego z lokalnymi obniżeniami bagiennymi.

Na badanym terenie nie ma uzbrojenia podziemnego.

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodny

W podłożu rozpatrywanego terenu występują osady holoceni i plejstoceni.

Do holocenu zaliczono glebę oraz osady bagienne. Do plejstocenu włączono osady wodnolodowcowe w postaci piasków i mułów wykształconych jako gliny pylaste oraz osady lodowcowe w postaci glin i piasków.

W podłożu wydzielono siedem warstw geotechnicznych, dla których, parametry określono metodą B w oparciu o określony w badaniach terenowych stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametry te określono na podstawie oporu świdra podczas wiercenia i badań makroskopowych.

W podłożu wydzielono następujące warstwy:

Warstwa I – gleba z przewarstwieniami torfu. Miąższość tej warstwy dochodzi do 1,5 metra. Grunty należące do tej warstwy posiadają niekorzystne parametry geotechniczne.

Warstwa II – osady bagienne w postaci namułów i torfów. Grunty należące do tej warstwy charakteryzują się wyjątkowo niekorzystnymi parametrami geotechnicznymi. Posiadają niewielką wytrzymałość na ścinanie i dużą ściśliwość.

Warstwa III – wodnolodowcowe piaski drobne i średnie, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$. Grunty należące do tej warstwy są częściowo nawodnione.

Warstwa IVa – wodnolodowcowe gliny pylaste w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,60$.

Warstwa IVb – wodnolodowcowe gliny pylaste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa Va – lodowcowe gliny i gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa Vb – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa VI – lodowcowe piaski średnie, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$. Grunty należące do tej warstwy są częściowo nawodnione.

Dla gruntów należących do warstwy I i II parametrów nie podano. Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych, co dla potrzeb poniższej dokumentacji nie jest konieczne.

Grunty należące do warstw IVa i IVb zaliczono do grupy B/C pod względem stopnia konsolidacji natomiast należące do warstw Va i Vb do grupy B (zgodnie z wymogami normy PN – 81/B – 03020).

Wodę gruntową stwierdzono w części wykonanych otworów. Występuje ona w warstwie piasków gdzie ma zwierciadło swobodne lub napięte jak również w warstwie torfów. Zwierciadło wody gruntowej w warstwie piasków stabilizowało się na poziomie poniżej 1,5 metra poniżej powierzchni terenu z wyjątkiem otworu nr 4 gdzie napięte zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 0,2 metra ppt. Woda gruntowa w warstwie torfów stabilizowała się na głębokości 0,0 – 0,6 metra ppt. Badania wykonywano przy poziomach wód gruntowych wyższych do średnich. Należy

jednak przypuszczać, że w mniej korzystnych okresach atmosferycznych poziom wód gruntowych będzie nieco wyższy a woda gruntowa może się pojawić powyżej powierzchni terenu w lokalnych zagłębieniach.

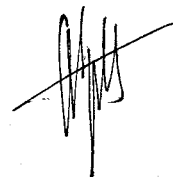
Mapę dokumentacyjną przedstawiono na załączniku nr 1, tabelę parametrów geotechnicznych na załączniku nr 3, profile wykonanych wierceń na załączniku nr 4.

V. Wnioski

1. Budowa geologiczna badanego terenu jest średnio skomplikowana i zróżnicowana. Na pewnych odcinkach pod warstwą gleby występują osady bagienne w postaci torfów i namulów podścielone warstwą lodowcowych piasków i glin. piasków średnich podścielone warstwą glin i glin piaszczystych. Lokalnie gliny występują bezpośrednio poniżej gleby. Również lokalnie poniżej gleby występują osady deluwialne w postaci piasków próchnicznych.
2. Warunki gruntowe na badanym terenie należy uznać za zróżnicowane. Gruntami o korzystnych parametrach geotechnicznych są grunty zaliczone do warstw III, IVb, Va, Vb i VI. Grunty należące do warstw I i II posiadają bardzo słabe parametry. Miąższość ich nie przekracza 3,0 metra. Proponuje się usunięcie ich spod trasy planowanych sieci i zastąpienie odpowiednio zagęszczoną pospółką. Warstwa Va występuje lokalnie i na większej głębokości. W zależności od poziomu posadowienia projektowanej przepompowni ścieków należy sprawdzić warunek I – ego stanu granicznego (podłoże uwarstwione z warstwą słabszą występującą głębiej). W przypadku niespełnienia warunku należy dokonać wymiany gruntów.
3. Warunki wodne są również zróżnicowane. Woda gruntowa występuje w warstwie piasków na głębokości poniżej 1,5 metra, gdzie ma

zwierciadło swobodne lub napięte (otwór nr 4). W otworach nr 2, 5 i 9 wodę gruntową nawiercono w warstwie torfów i niżej zalegających piasków już na głębokości 0,0 – 0,6 metra. Stwierdzony poziom wód gruntowych należy zaliczyć do wyższych od średnich. W mniej korzystnych warunkach atmosferycznych poziom wód gruntowych może być nieznacznie wyższy a woda gruntowa może się pojawić na pewnych odcinkach powyżej powierzchni terenu.

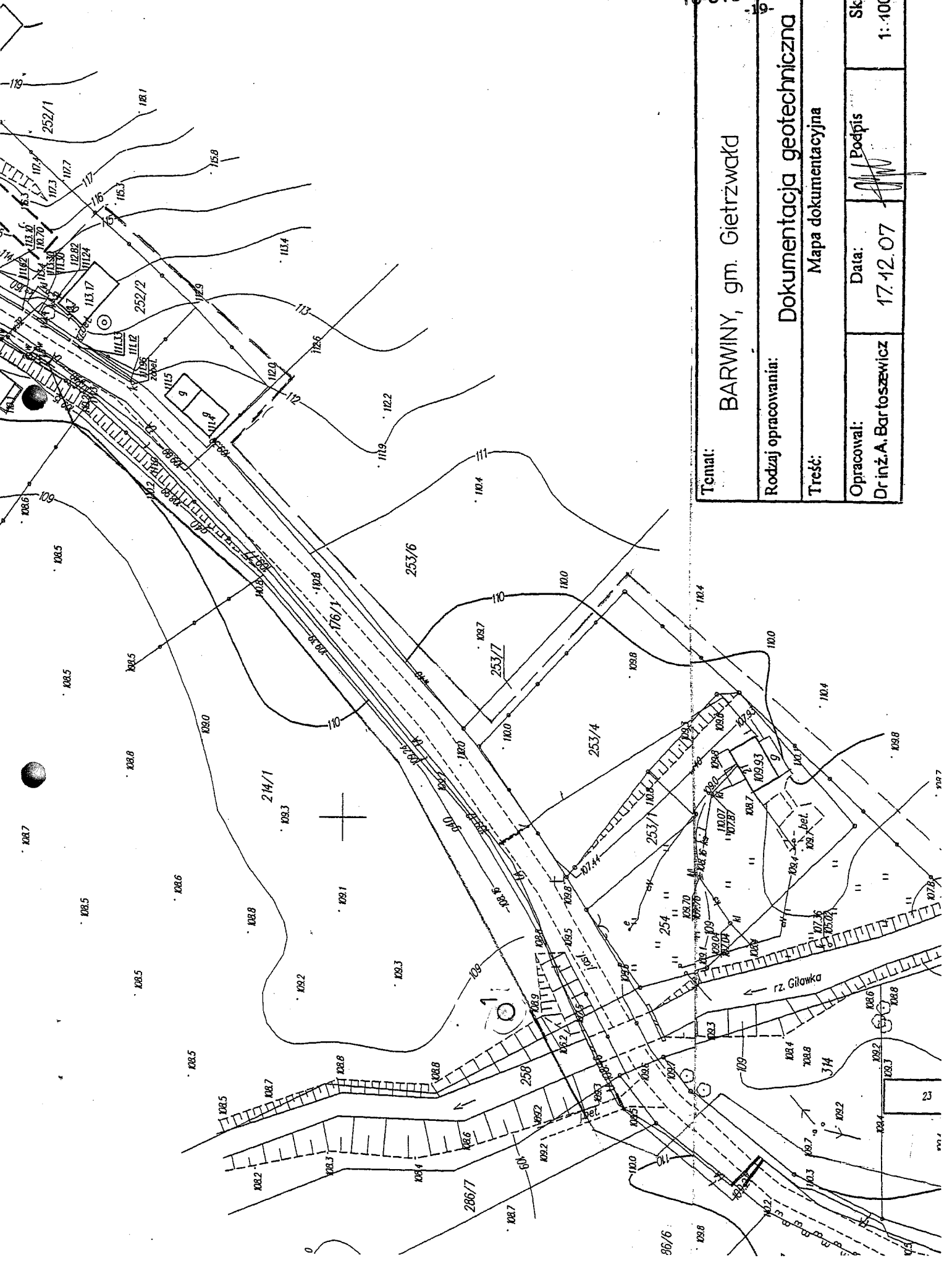
4. Przy wykonywaniu prac ziemnych należy przestrzegać zasady odwodnienia terenu za pomocą igłofiltrów. Wymóg ten dotyczy w szczególności otworu nr 10 (przepompownia). Nieprzestrzeganie tego warunku i prowadzenie prac ziemnych w warstwie piasków poniżej zwierciadła wody gruntowej może doprowadzić do znacznego rozluźnienia gruntów a nawet do zjawiska kurzawki.
5. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie Olsztyna wynosi 1,0 m.ppt. zgodnie z normą PN- 81/B-03020.



Starosta Powiatu Olsztyńskiego

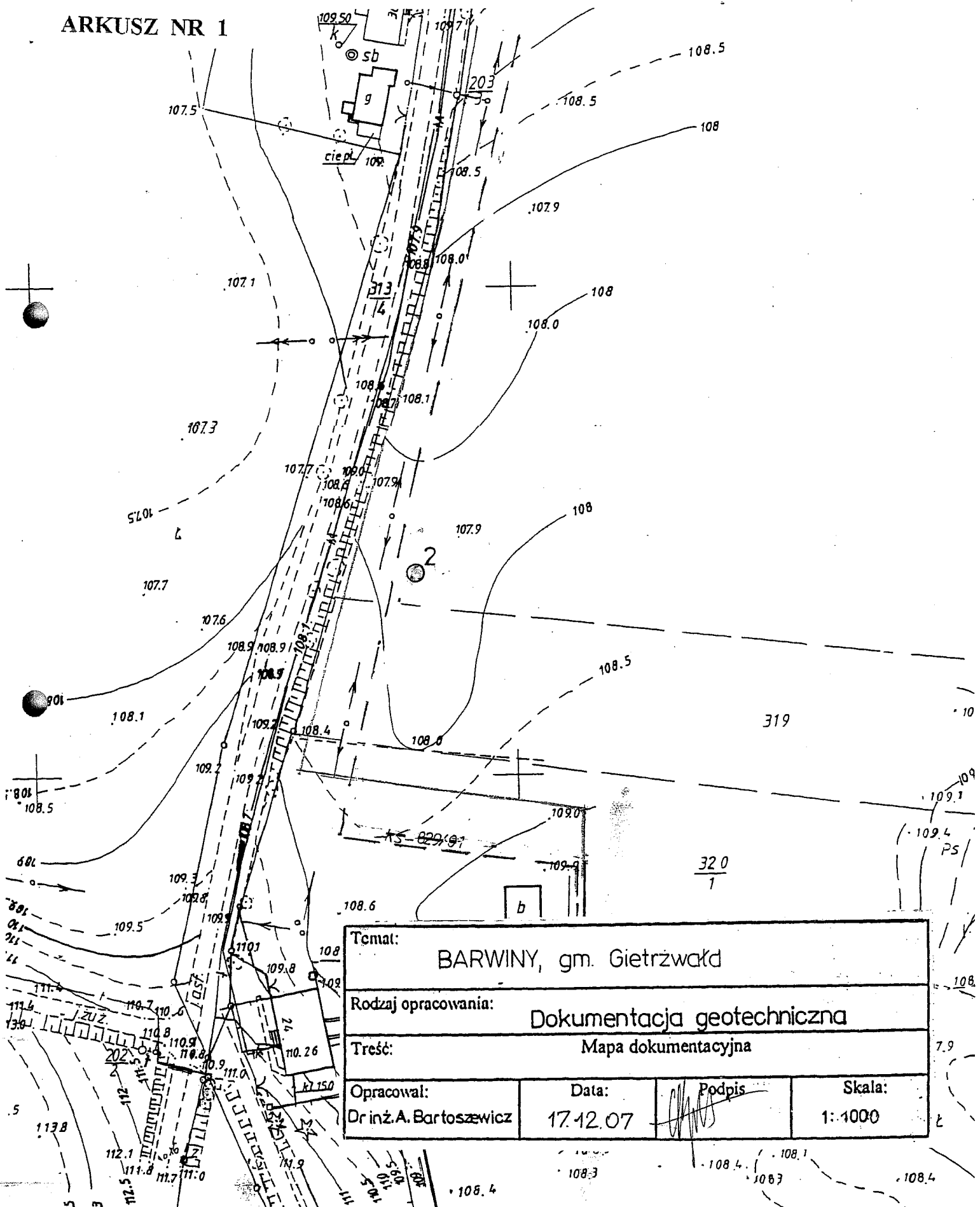
Starostwo Powiatowe
w Olsztynie
Plac Bema 5
10-516 OLSZTYN
19-

Temat: BARWINY, gm. Gietrzwałd		Skala: 1:1000	
Rodzaj opracowania: Dokumentacja geotechniczna		Podpis	
Treść: Mapa dokumentacyjna		Data: 17.12.07	
Opracował: Dr inż. A. Bartoszewicz			



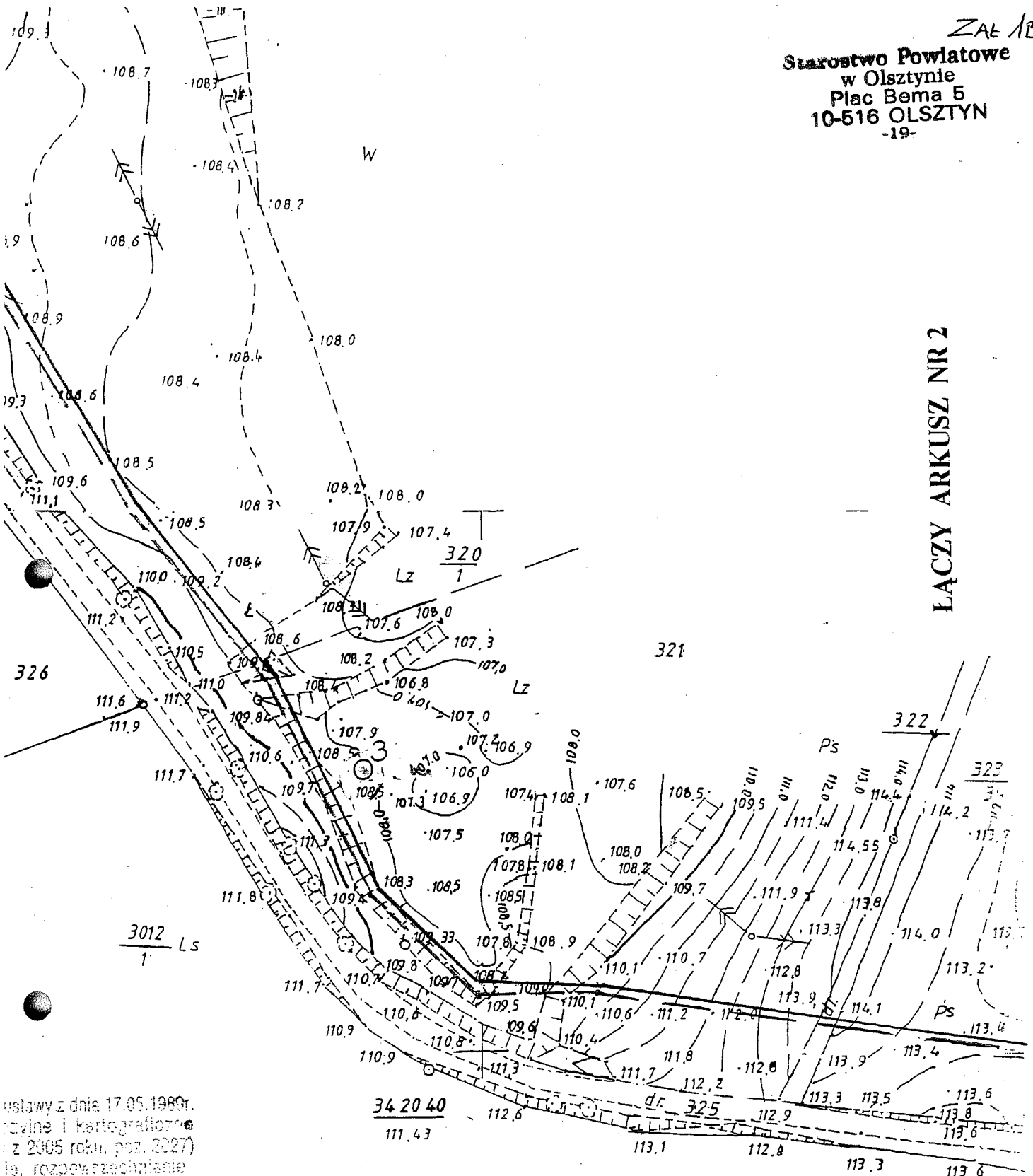
WYKRES WYSOKOŚCIOWY SKALA 1:1000

ARKUSZ NR 1



Temat:			
BARWINY, gm. Gietrzwałd			
Rodzaj opracowania:			
Dokumentacja geotechniczna			
Treść:			
Mapa dokumentacyjna			
Opracował:	Data:	Podpis:	Skala:
Dr inż. A. Bartoszewicz	17.12.07	<i>[Signature]</i>	1:1000

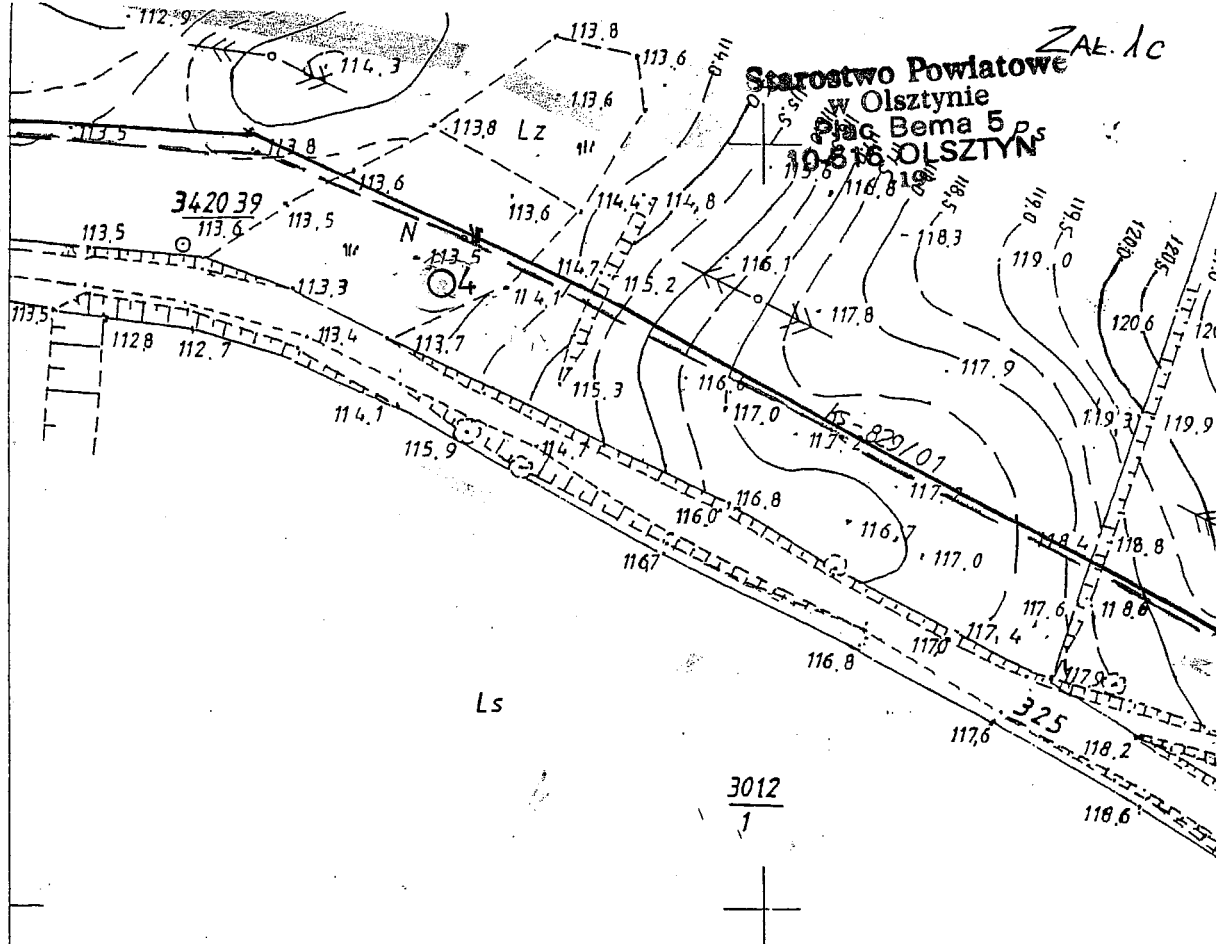
LĄCZY ARKUSZ NR 2



ustawy z dnia 17.05.1989r.
 roziny i kartograficzne
 z 2005 roku, poz. 2027)
 le, rozpowszechnianie
 i niniejszej mapy wynosi
 arsztyńskiego.

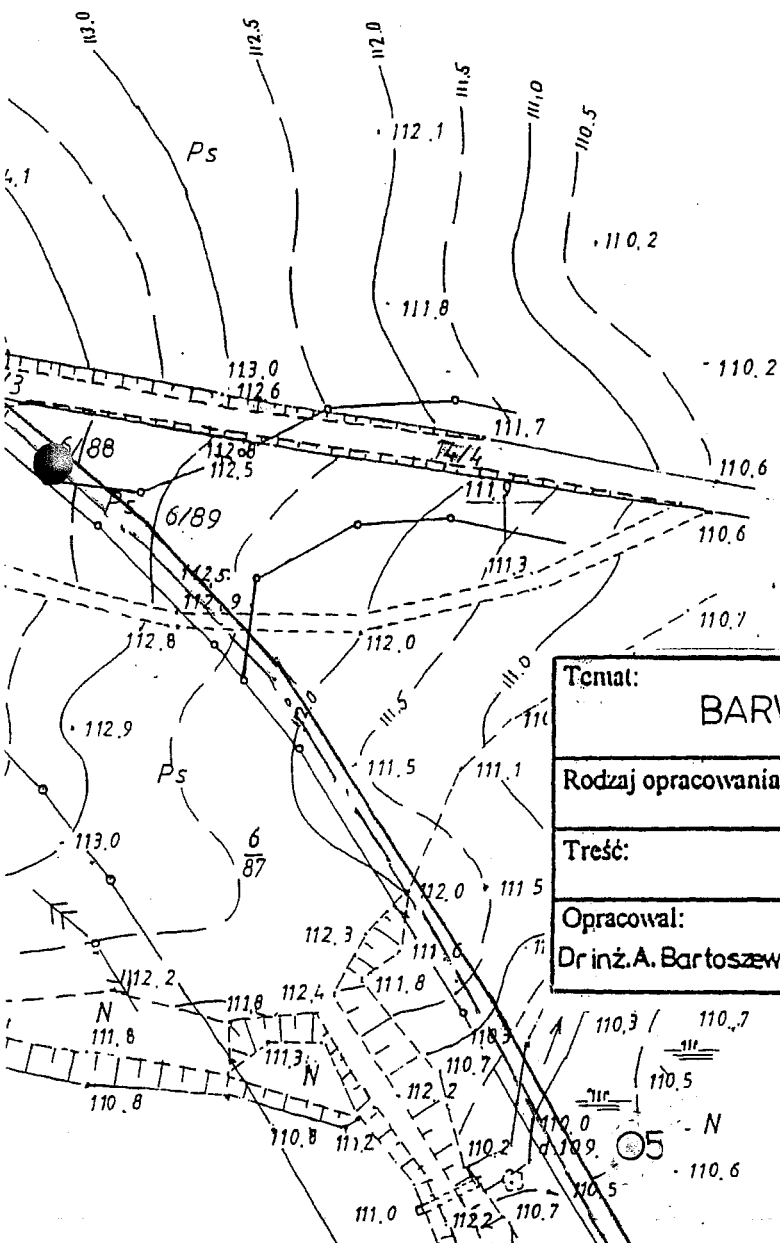
Wzrostowa w Olsztynie
 Ośrodek Dokumentacji
 cel i Kartograficznej
 z dnia 16.12.2007
 16.20.34/07
 STAROSTY OLSZTYŃSKIEGO
 Raciborska
 Kierownik Działu Zespołu
 Powiatowym Ośrodku Dokumentacji
 Kartograficznej

Temat: BARWINY, gm. Gietrzwałd			
Rodzaj opracowania: Dokumentacja geotechniczna			
Treść: Mapa dokumentacyjna			
Opracował: Dr inż. A. Bartoszewicz	Data: 17.12.07	Podpis: 	Skala: 1:1000



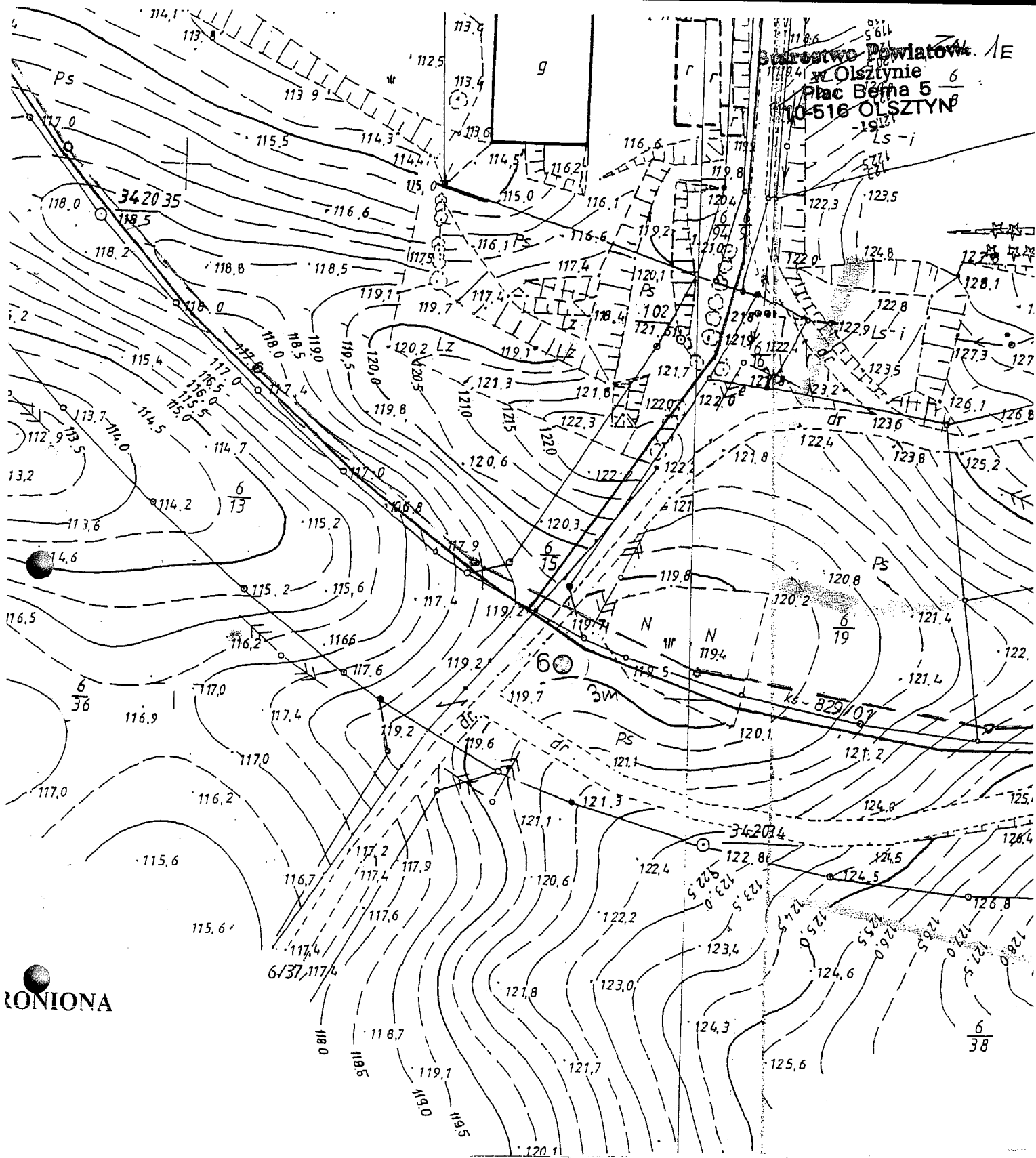
Temat:			
BARWINY, gm. Gietrzwałd			
Rodzaj opracowania:			
Dokumentacja geotechniczna			
Treść:			
Mapa dokumentacyjna			
Opracował:	Data:	Podpis:	Skala:
Dr inż. A. Bartoszewicz	17.12.07		1:1000

U. Kryształ Szczępkowski
 004 Olsztyn, ul. Orłowicza 10/
 tel. 542 89 02
 NIP 739-103-90-26



Temat: BARWINY, gm. Gietrzwałd			
Rodzaj opracowania: Dokumentacja geotechniczna			
Treść: Mapa dokumentacyjna			
Opracował: Dr inż. A. Bartoszewicz	Data: 17.12.07	Podpis: 	Skala: 1:4000

ŁĄCZY ARKUSZ NR 3

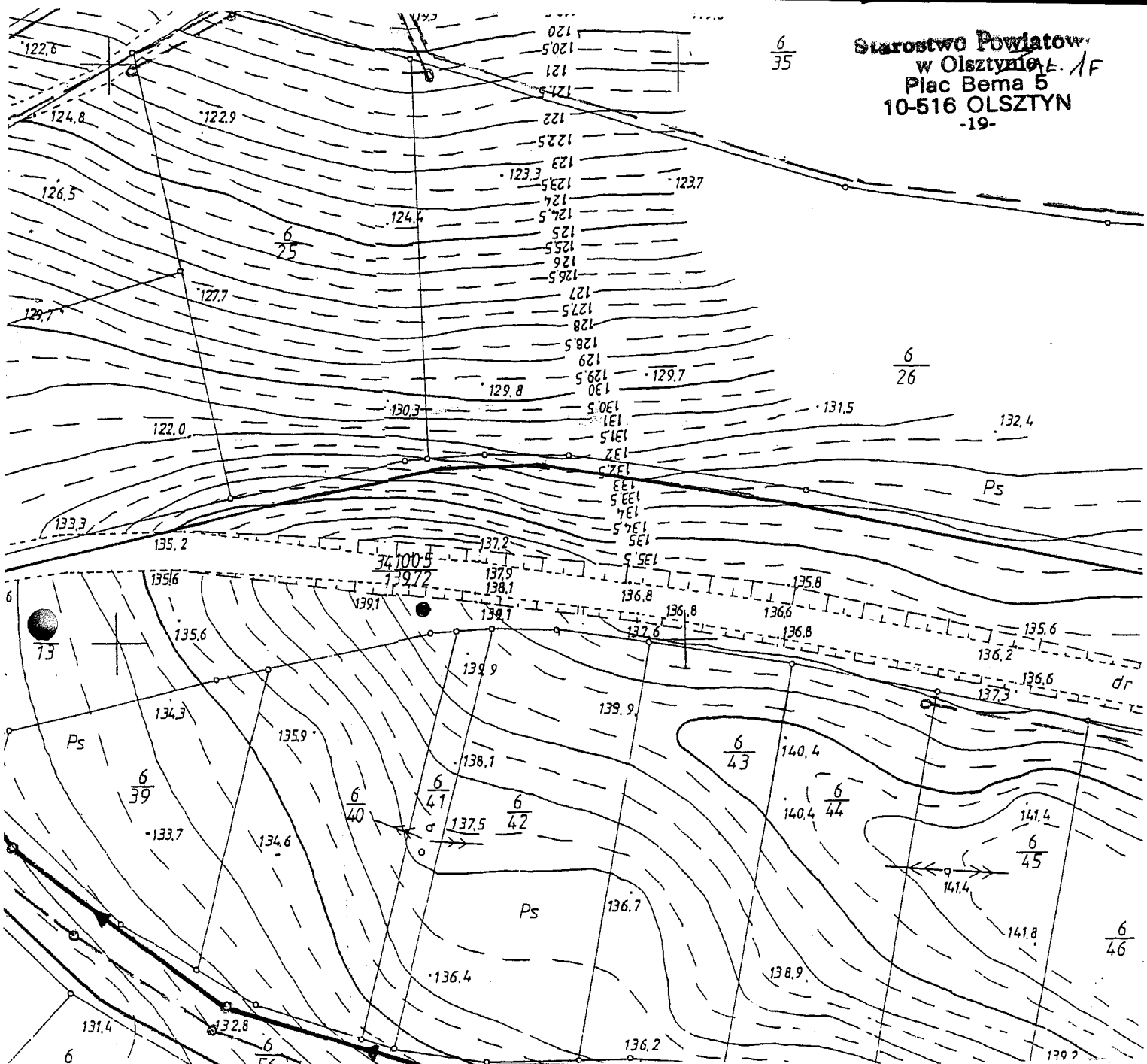


RONIONA

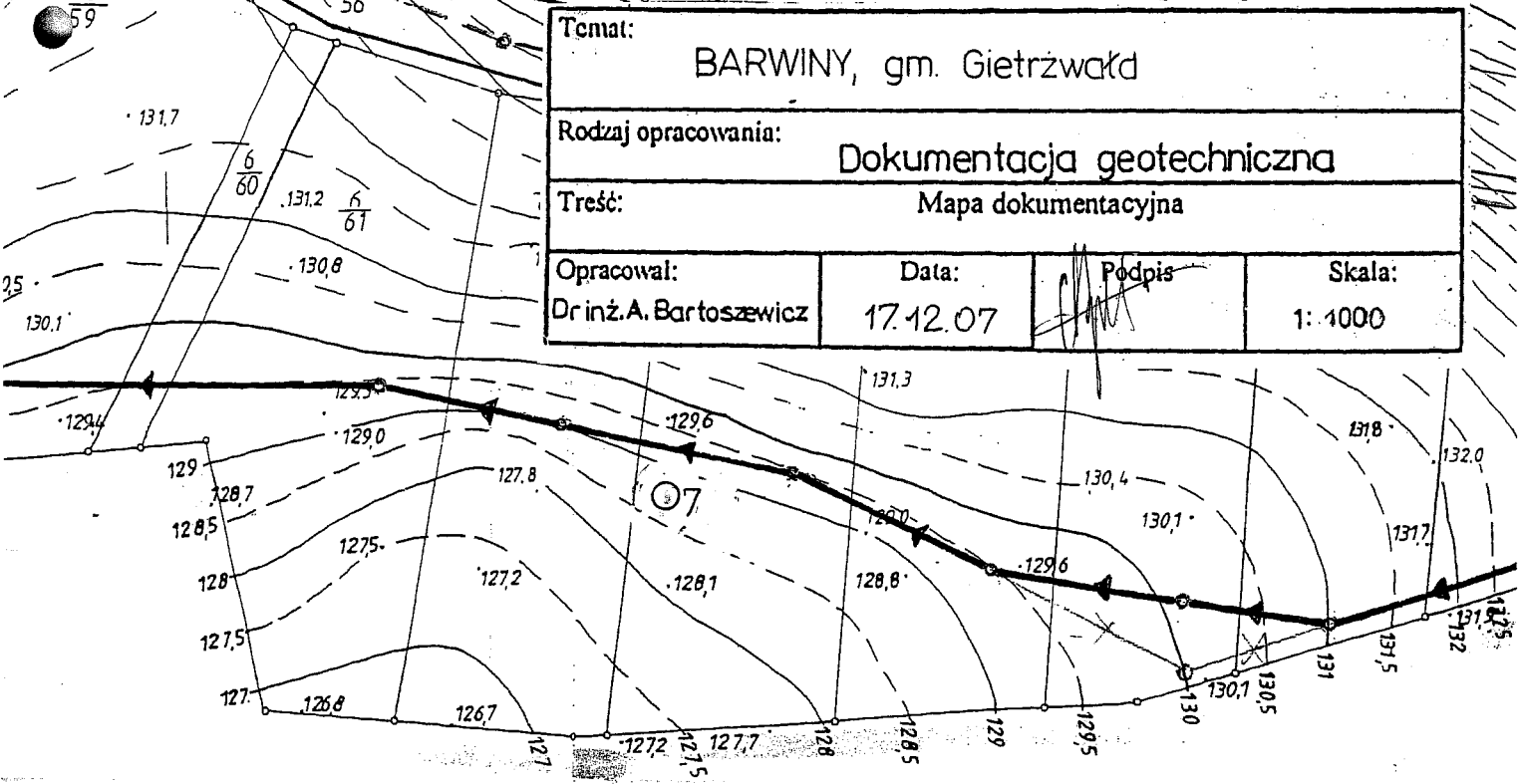
y na podstawie
17 maja 1989r.
artograficzne.

Temat: BARWINY, gm. Gietrzwałd			
Rodzaj opracowania: Dokumentacja geotechniczna			
Treść: Mapa dokumentacyjna			
Opracował: Dr inż. A. Bartoszewicz	Data: 17.12.07	Podpis 	Skala: 1:4000

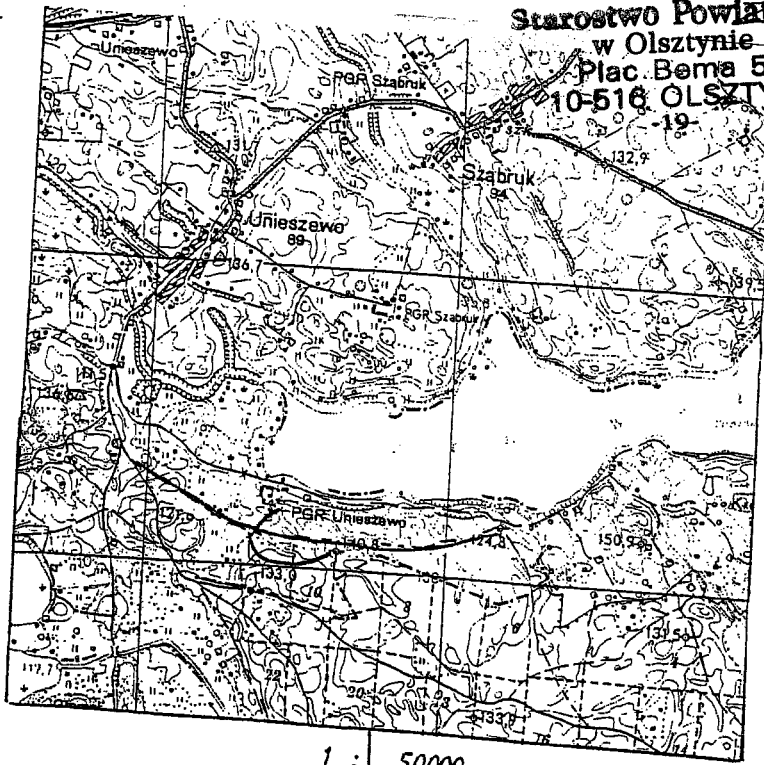
ARKUSZ Nr. 3



Temat: BARWINY, gm. Gietrzwądek			
Rodzaj opracowania: Dokumentacja geotechniczna			
Treść: Mapa dokumentacyjna			
Opracował: Dr inż. A. Bartoszewicz	Data: 17.12.07	Podpis: 	Skala: 1:1000

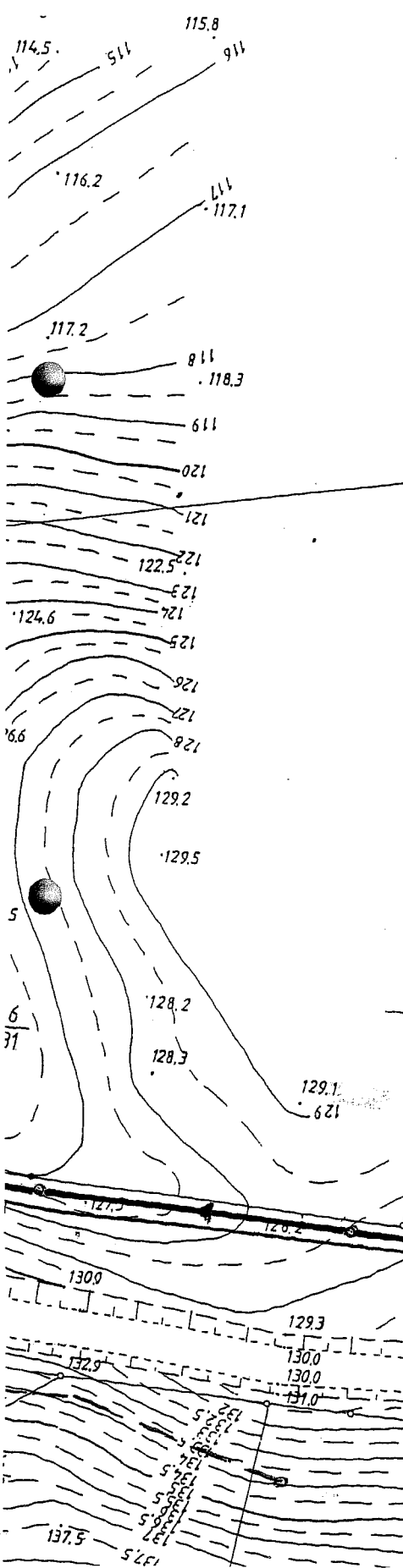


Starostwo Powiatowe 16
w Olsztynie
Plac. Bema 5
10-516 OLSZTYN
19

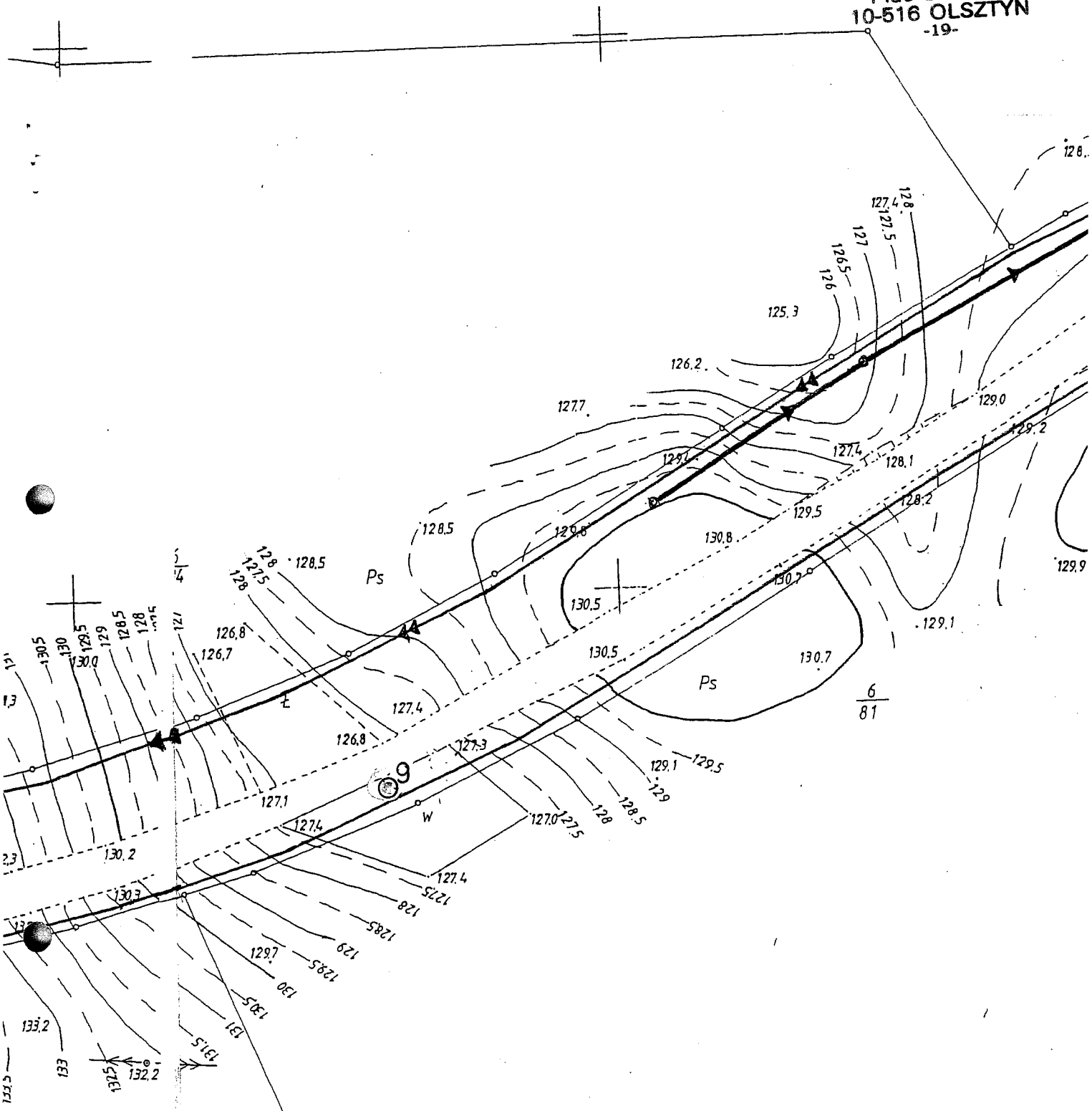


1 : 50000

ZY ARKUSZ NR 4



Temat: BARWINY, gm. Gietrzwałd			
Rodzaj opracowania: Dokumentacja geotechniczna			
Treść: Mapa dokumentacyjna			
Opracował: Dr inż. A. Bartoszewicz	Data: 17.12.07	Podpis 	Skala: 1:1000

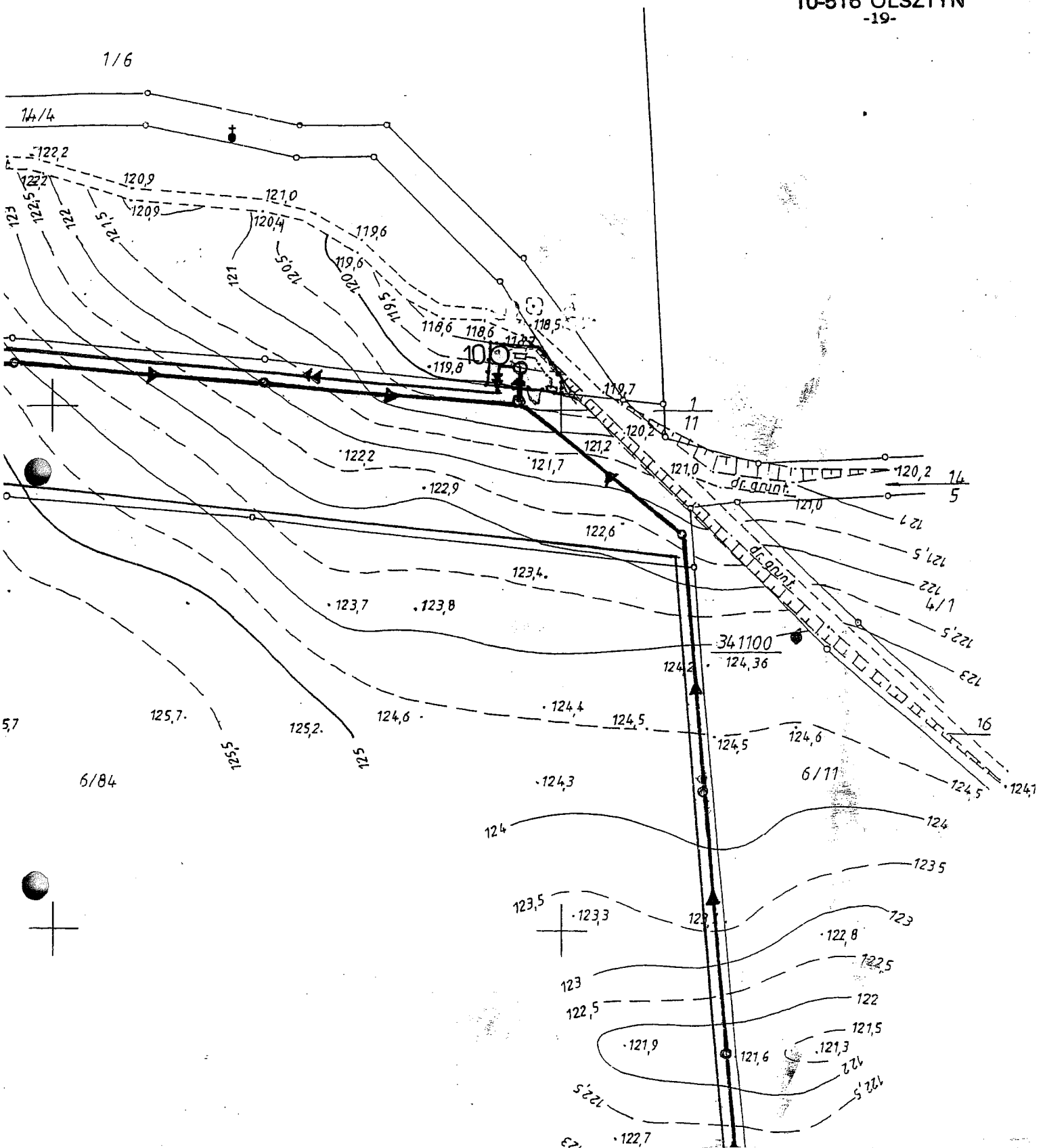


REPRODUKCJA WZBRONIONA

KERG : 16.20-4/2007
Woj. : warmińsko - mazurskie
Powiat : olsztyński
Gmina : Gietrzwałd
Obręb : Unieszewo
Arkusz : 222.432.23
222.434.03

Temat: BARWINY, gm. Gietrzwałd			
Rodzaj opracowania: Dokumentacja geotechniczna			
Treść: Mapa dokumentacyjna			
Opracował: Dr inż. A. Bartoszewicz	Data: 17.12.07	Podpis 	Skala: 1:1000

Nie wyklucza się istnienia
nie wykazanych na niniejszej
podziemnych, które nie były
do inwentaryzacji lub o których brak jest



Temat: BARWINY, gm. Gietrzwałd			
Rodzaj opracowania: Dokumentacja geotechniczna			
Treść: Mapa dokumentacyjna			
Opracował: Dr inż. A. Bartoszewicz	Data: 17.12.07	Podpis: <i>[Signature]</i>	Skala: 1:1000

127,5 127,7 127,5
5'21 5'21 5'21

Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach

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

Starostwo Powiatowe
w Olsztynie
Plac Bema 5
10-516 OLSZTYN
-19-

Grunty nasypowe

nB - nasyp budowlany

nN - nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime

H - grunt próchniczny

Nm - namuł

T - torf

Grunty mineralne rodzime

(nieskaliste)

KO - otoczaki

Ż - żwir

Żg - żwir gliniasty

Po - pospółka

Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek grubo

Ps - piasek średni

Pd - piasek drobny

P_r - piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty

Ip - pył piaszczysty

II - pył

Gp - glina piaszczysta

G - glina

G_r - glina pylasta

Gpz - glina piaszczysta zwięzła

Gz - glina zwięzła

G_rz - glina pylasta zwięzła

Ip - il piaszczysty

I - il

I_r - il pylasty

Inne grunty nietypowe

kr - kreda

gy - gytia

cb - węgiel brunatny

żl - żużel (nasyp)

c - cegły (nasyp)

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

+ - domieszki

// - przewarstwienia

/ - na pograniczu

(...) - uzupełnienia dotyczące składu

4 numer wiercenia

125.47 rzędna wiercenia



Opróbowanie wiercenia

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)

- próbka o naturalnej wilgotności (NW)

- próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenia wody w wierceniu

120.45 - piezometryczny poziom wody gruntowej

(PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

119.80 - nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna

- grunt nawodniony

- sączenie wody

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

ZW - rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

- ZW - udarowo-obrotowa

- SL - lekka wbijana

- SW - wciskana

- SC - ciężka wbijana

- ST - wkręcana

Oznaczenia stanu gruntu

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia

$I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

Inne oznaczenia

- projektowany poziom posadowienia


- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

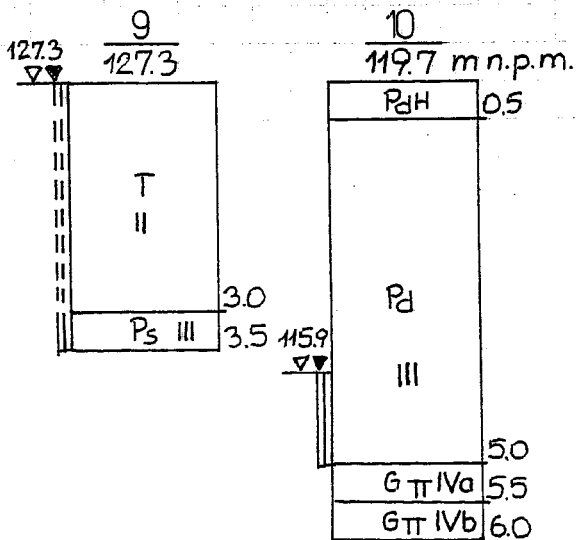
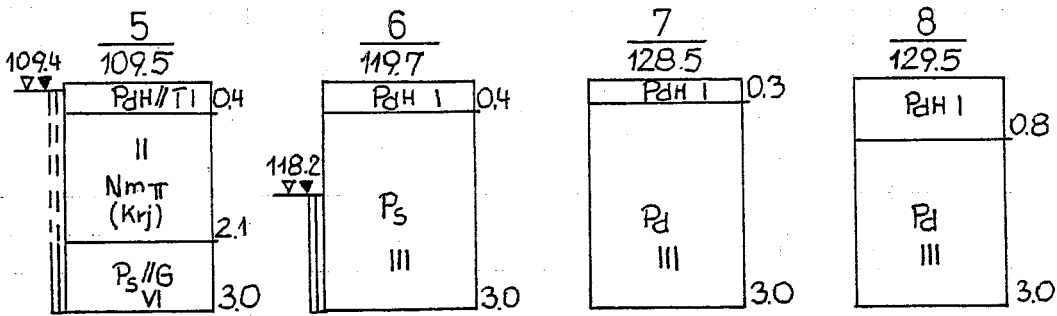
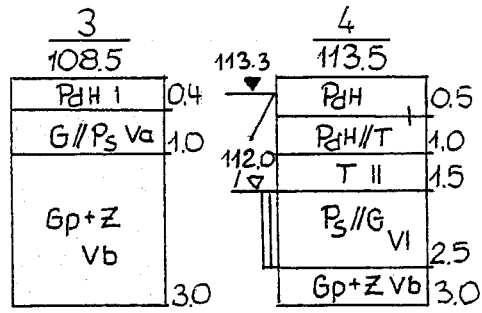
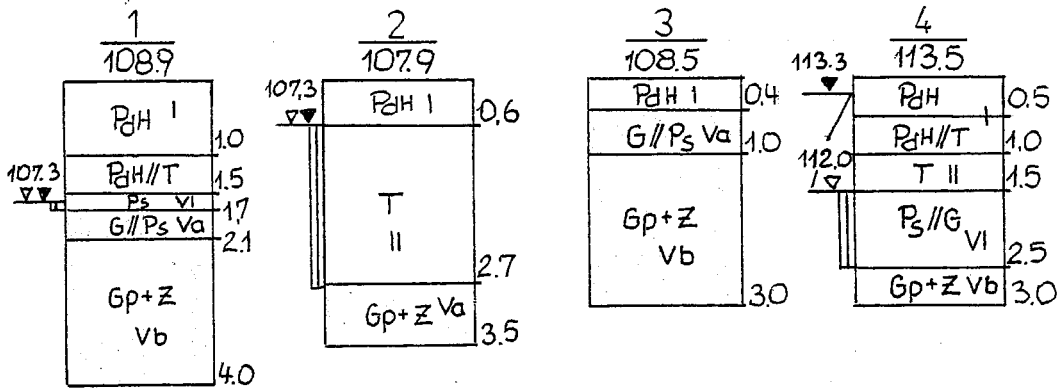
TEMAT: BARWINY, gm. Gietrzwałd

Wiek		Profil stratygraficzny - genetyczny	Geneza	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86 B-002480	Symbol geologiczne konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Edometryczny moduł ścisłości M_0 [kPa]	
							I_p	I_L						
PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
• Wartość ustalona metodą A														
wartości charakterystyczne $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy γ_m														
Parametrów nie podaje się														
CZWARTOLETNIOPLEJSTOCEN	Holoc		Gleba	I										
			Osady bagienne	II	T, NmII									
			Osady wodno lodowc.	III	P ₁ , P ₅				0,40	16,24	1,75	1,90	30/09	55000
				IVa	G _{IT}				0,60	29/11	1,93	0,9	15/09	15000
				IVb	G _{IT}				0,30	23/11	2,03	0,9	22/09	27000
				Va	G _{IP}				0,30	15/11	2,13	0,9	16/09	30000
CZWARTOLETNIOPLEJSTOCEN	Holoc		Osady	Vb	G _{IP}		0,20	13/11	2,17	0,9	32/09	37000		
			lodowcowe	VI	P ₅		0,40	14,22	1,85	2,00	31,5/0,9	80000		

Urząd Powiatowy
w Olsztynie
Plac Bema 5
10-516 OLSZTYN



w – wilgotny n – nawodniony



Temat: BARWINY, gm. Gietrzwałd.			
Rodzaj opracowania: Dokumentacja geotechniczna			
Treść: Profile słupkowe wierceń			
Opracował: dr inż. A. Bartoszewicz	Data: 17.12.07	Podpis 	Skala: 1:100 pion.