

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
warunków posadowienia boiska szkolnego
przy Gimnazjum nr 2 w Pińczowie
przy ul. 1 Maja 5 dz. nr 82/4
gmina: Pińczów
powiat: pińczowski
woj. świętokrzyskie

Opracował:

Bartłomiej Grzesiński

B. Grzesiński

Upr. Nr XI-8, XII-77

Sprawdził:

Józef Kuc

J. Kuc

Upr. Nr 070820

Kielce, wrzesień 2007r.

Spis treści

STAROSTWO POWIATOWE
w Pińczowie
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Zacisze 5, 28-400 Pińczów
tel. 041 357-60-01
fax 041 357 60 07

1. WSTĘP.
2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROLOGIA.
3. OPIS WYKONANYCH PRAC BADAWCZYCH.
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.
5. WARUNKI WODNE.
6. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

Spis załączników graficznych:

Zał. Nr 1. Mapa sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500

Zał. Nr 2. Mapa Topograficzna Arkusz Pińczów
skala 1: 50 000

Zał. Nr 3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski
Arkusz Pińczów w skali 1: 50 000

Zał. Nr 4.1-4.5 Profile otworów badawczych.

Zał. Nr 5.1-5.3 Przekroje geologiczne.

1. Wstęp.

Dokumentację geotechniczną warunków posadowienia boiska szkolnego w Pińczowie ul. 1 Maja 5 na działce nr 82/4, gmina Pińczów, na zlecenie Pracowni Projektowej Architektoniczno-Budowlanej Marii i Andrzeja Głowackich, która w dalszej części występuje jako zleceniodawca.

Ilość i głębokość otworów uzgodniono z Projektantem boiska szkolnego.

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych terenu pod budowę obiektu.

Do opracowania dokumentacji wykorzystano materiały:

1. P. Filonowicz, L. Linder – Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000
A – Mapa utworów powierzchniowych w skali
1:50 000. I. G. W-wa 1977r.
2. P. Filonowicz, L. Linder – Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000
A – Mapa bez utworów czwartorzędu w skali
1:50 000 I. G. W-wa 1977r.
3. Obowiązujące normy.
4. Materiały z wizji lokalnej.
5. Wyniki wierceń i prac terenowych wykonanych w dn. 25.09.2007r.

Dokumentacja geotechniczna warunków posadowienia opracowana została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839)

Opracowanie wykonano w 5 egzemplarzach. Inwestor otrzymuje 4 egz.

2. Położenie, morfologia i hydrologia.

Teren badań położony jest w Pińczowie ul. 1 Maja 5 na działce nr 82/4, gmina Pińczów w województwie świętokrzyskim powiat pińczowski. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 (Zał. Nr 1) i na wycinku z mapy topograficznej arkusz Pińczów w skali 1: 50 000 (Zał. Nr 2)

Pod względem morfologicznym teren badań położony jest na południowy zachód od Gór Pińczowskich i łagodnie obniża się w kierunku południowym w stronę koryta rzeki Nidy. Rzędne terenu wahają się od 195 m. n.p.m. w części południowej do 198 m w części północnej.

W odległości ca 1000 m znajduje się rzeka Nida, która to nadaje naturalny kierunek spływu wód gruntowych.

3. Opis wykonanych prac badawczych.

W ramach prac terenowych wykonano 5 otworów badawczych o głębokości 2,0 m. Otwory badawcze wykonano średnicą ϕ 80mm. Otwory wykonane były w miejscach wyznaczonych przez projektanta boiska szkolnego.

Prace wiertnicze i geologiczne wykonane zostały 25.09.2007 roku pod stałym nadzorem autora niniejszego opracowania.

W trakcie wiercenia pobrane zostały próby NW z gruntów spoistych, wykonana została analiza makroskopowa gruntów. Przeprowadzone zostały również obserwacje występowania wód gruntowych w odwierconych otworach badawczych.

Powyższe prace wykonano zgodnie z PN-74/B-02480 i PN-74/B04452.

Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych opracowano profil litologiczny otworów badawczych (zał. nr 4.1-4.5) i przekroje geologiczne na ich podstawie (zał. nr 5.1-5.3).

Rzędne wysokości otworów badawczych podano na podstawie interpretacji liniowej z planu sytuacyjno-wysokościowego (zał. nr 1).

4. Budowa geologiczna.

Pod względem budowy geologicznej omawiany teren znajduje się w kierunku na południowy zachód od Gór Pińczowskich. W budowie terenu udział biorą utwory czwartorzędu i zlodowacenia południowopolskiego.

Kreda.

Osady kredy reprezentowane są przez opoki margliste, margle, piaskowce i gezy (Cr_m). Budują one masyw gór Pińczowskich

Trzeciorząd.

Osady trzeciorzędu występują na zboczach wzniesień gór Pińczowskich jak też pod warstwą utworów czwartorzędowych. Reprezentowane są przez warstwę wykształconą jako ily krakowieckie (M_2).

Czwartorzęd.

Na utworach starszych zalegają osady czwartorzędowe zaliczane do czwartorzędu, reprezentowane przez piaski i żwiry akumulacji lodowcowej z głazami (${}^g_{pz}Q_p^3$), piaski tarasów akumulacyjnych (${}^fQ_p^4$) i osady rzeczne (fQ_h). Poniżej zalegają trzeciorzędowe ily krakowieckie.

Utwory czwartorzędowe wykształcone są tu jako piaski drobne i średnioziarniste, piaski gliniaste.

Warunki geologiczno – inżynierskie terenu badań i wykształcenia litologiczne utworów czwartorzędowych przedstawiono w rozdziale 6.

Profile odwierconych otworów przedstawiono na zał. nr 4.1-4.5 i na podstawie nich sporządzono przekroje geologiczne zał. nr 5.1-5.3.

5. Warunki wodne.

W czasie wierceń wody gruntowej nie stwierdzono do głębokości 2,0 m. Wiercenie były wykonane po okresie, gdy nie występowały opady atmosferyczne. W okresie wzmożonych opadów atmosferycznych sytuacja z występowaniem wód gruntowych nie powinna ulec większej zmianie.

Teren badań jest w obniżeniu o łagodnym nachyleniu w kierunku południowym. Wody opadowe i roztopowe infiltrować będą w podłoże w tym kierunku gdyż w odległości ca 1000 m znajduje się rzeka Nida, która stanowi naturalny odpływ wód gruntowych.

6. Warunki geologiczno-inżynierskie.

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych podłoże gruntowe rozpoznano do głębokości 2,0 m. Stwierdzono występowanie gruntów mineralnych rodzimych, gruntów spoistych i niespoistych, wykształcone jako: piaski drobne i średnioziarniste, piaski gliniaste.

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020. Za podstawę wydzielen przyjęto wykształcenie litologiczne, cechy fizyko-mechaniczne gruntu oraz ich genezę. Przy ustalaniu własności fizyko-mechanicznych gruntu uwzględnione zostały wyniki badań polowych i makroskopowych.

Dla warstw gruntów spoistych jako cechę wiodącą przyjęto stopień plastyczności „I_L” – pozostałe wartości parametrów geotechnicznych przyjęto z zależności korelacyjnych w oparciu o normę PN-81/B-03020.

W podłożu posadowienia boiska szkolnego w Pińczowie ul. 1 Maja 5 na działce nr 82/4, gmina Pińczów, wydzielono cztery warstwy geotechniczne różniące się między sobą własnościami fizyko-mechanicznymi, wykształceniem litologicznym i genezą.

Warstwa I – Humus piaszczysty ciemno szary, mało wilgotny. Na całym obszarze badań występuje do głębokości 0,2 m. tworząc ciągłą warstwę.

Warstwa II – Piasek średnioziarnisty, barwy brązowo-żółtej lub szarej, mało wilgotny, średnio zagęszczony $I_D = 0,50$. Tworzy warstwę o miąższości do 1,9m w otw. nr 4 nie przewiercony do głębokości 2,0m.

Warstwa III – Piasek drobnoziarnisty, barwy żółtej, mało wilgotny, średnio zagęszczony $I_D = 0,60$. Tworzy warstwę o miąższości do 1,0m.

Warstwa IV – Piasek gliniasty, barwy ciemno szarej, mało wilgotny, półzwarty $I_L < 0,00$. Tworzy warstwę o miąższości do 1,0m w otw. nr 2. Grupa konsolidacji C.

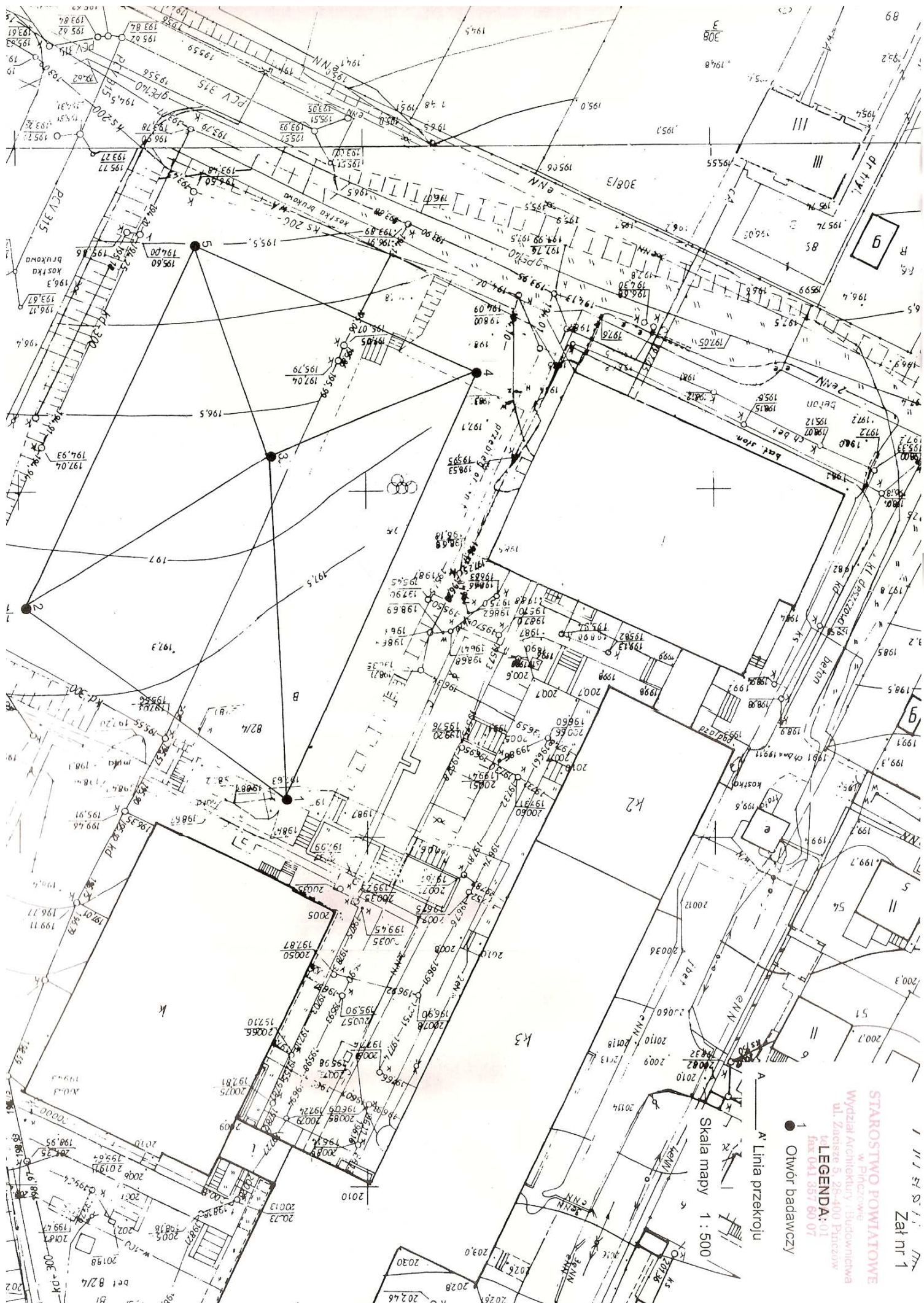
Tabela normowych parametrów geotechnicznych wg normy PN-81/B-03020

Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Kohezja	Wilgotność naturalna	Moduł pierwotnego odkształcenia	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Wskaźnik skonsolidowania gruntu	Grupa konsolidacji gruntu
		I_L	I_D	$\gamma^{(n)}$ [t·m ⁻³]	$\varphi^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$W_n^{(n)}$ [%]	$E_0^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]	b	
I	Humus piaszczysty										
II	Piasek średnioziarnisty	-	0,50	1,70	33° 00'	-	5,00	80 000,00	99 000,00	0,90	-
III	Piasek drobnoziarnisty	-	0,60	1,65	31° 00'	-	6,00	58 000,00	77 000,00	0,80	-
IV	Piasek gliniasty	<0,00	-	2,20	18° 00'	30,00	10,00	34 000,00	48 000,00	0,60	C

7. Wnioski i zalecenia.

Powyższy teren nadaje się do posadowienia boiska szkolnego w Pińczowie ul. 1 Maja 5 na działce nr 82/4, gmina Pińczów. W okresie nasilonych opadów jak też roztopów wiosennych wody gruntowe będą tworzyły sobie spływ po naturalnym nachyleniu terenu jak też wsiąkać w podłoże przez warstwy przepuszczalne, które mają drogę odpływu. Warstwy utworów nieprzepuszczalnych nie tworzą ciągłej powierzchni na całym terenie badań, co stwierdzono na podstawie badań na tym terenie jak i przekroju sporządzonego na podstawie wykonanych odwiertów. Grunty pod wpływem wody mogą być wysadzinowe. Występują **proste warunki geotechniczne**.

STAROSTWO POWIATOWE
w Pińczowie
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Żołnierska 5, 25-100 Pińczów
tel. 041 357-60-01
fax 041 357 60 07



Skala mapy 1:500

A Linia przekroju

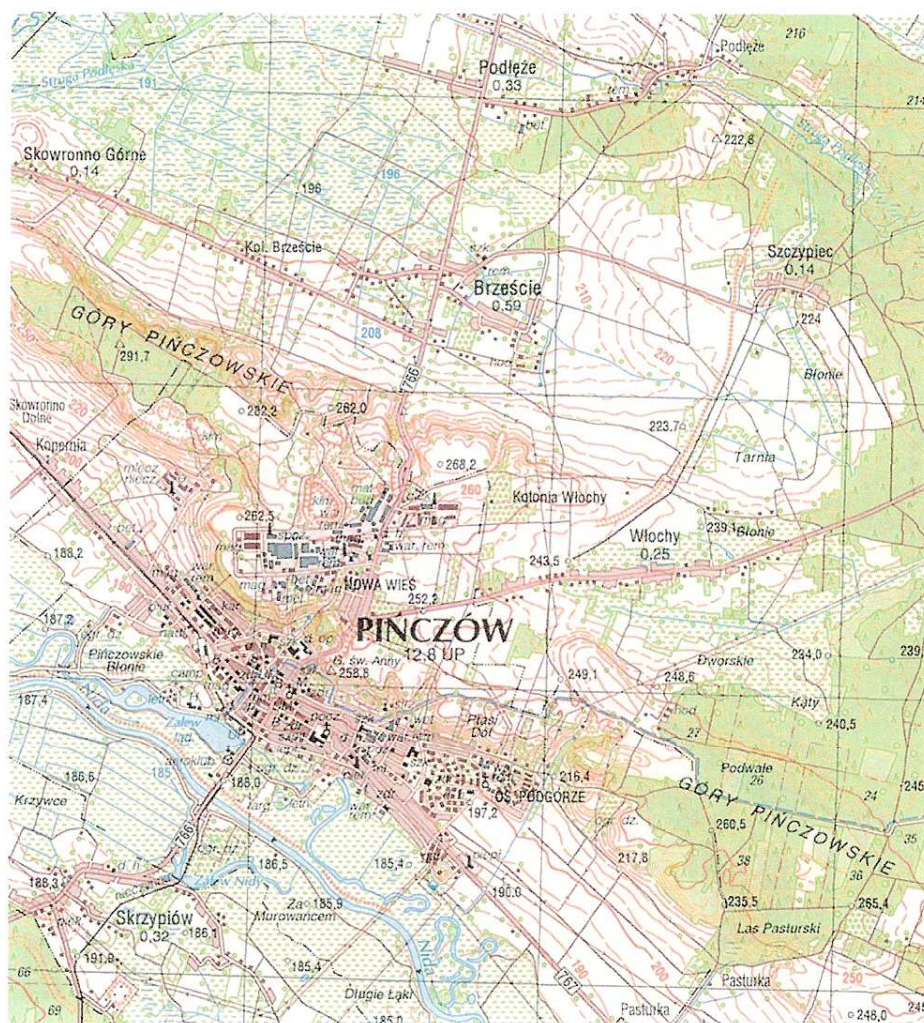
1 Otwór badawczy

STAROSTWO POWIATOWE
w Płocku
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Zagórze 5, 25-400 Płock
LEGENDA: 01
fax 041 357 80 07

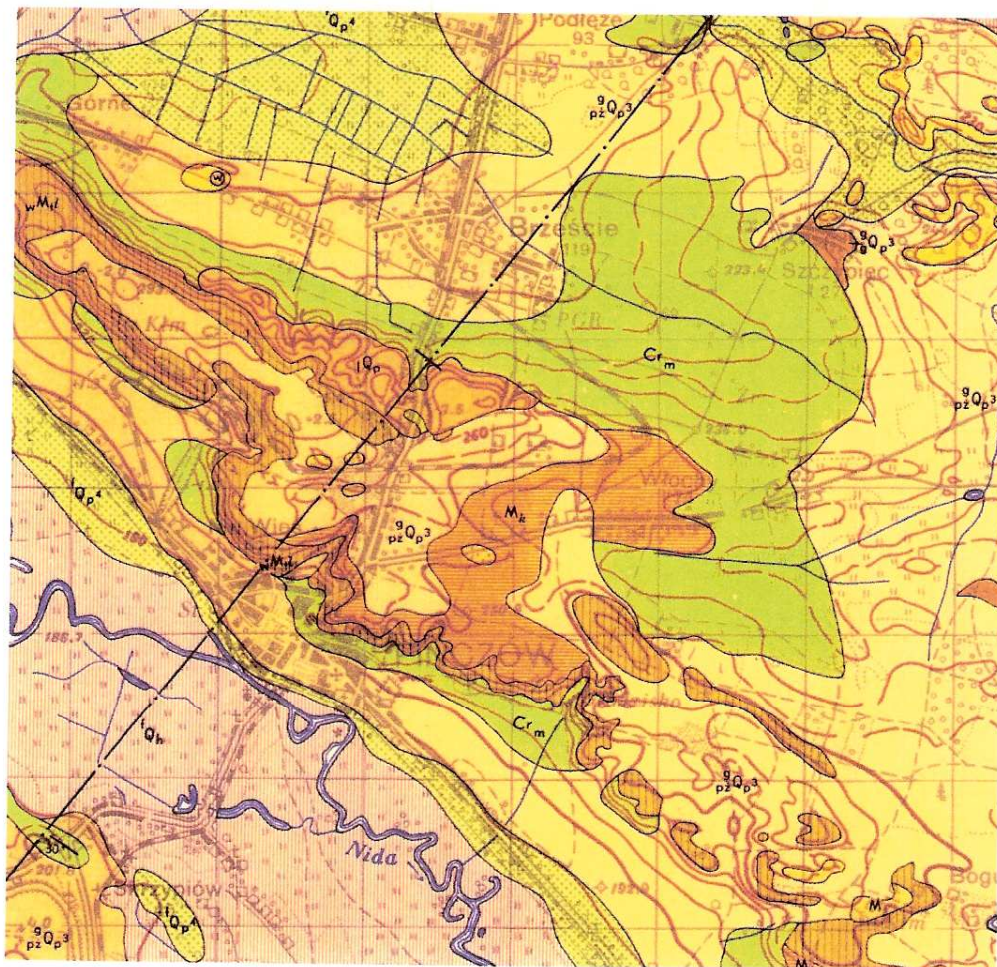
Załącznik nr 1


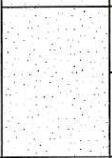
Mapa topograficzna w skali 1: 50 000

arkusz Pińczów



Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski
Arkusz Pińczów
skala 1 : 50 000



		Obiekt: Badania pod posadowienie boiska szkolnego Przy Gimnazjum nr 2 w Pińczowie										Nr zat. 4.1		
		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> STAROSTWO POWIATOWE w Pińczowie Wydział Architektury i Budownictwa ul. Zarysów 5, 28-400 Pińczów tel. 041 357-60-01 fax 041 357 60 07 </div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;"> PROFIL OTWORU </div> <div style="text-align: right;"> Nr 1 </div> </div>												
Miejscowość: Pińczów Gmina: Pińczów Powiat: pińczowski Województwo: świętokrzyskie				Głębokość: 2,0m Skala 1:50 Wysokość npm: 197,63				Data wiercenia 25.09.2007 r. Zleceniodawca: M. i A. Głowacy Dokumentator Bartłomiej Grzesiński Opis warstw wyk. Bartłomiej Grzesiński						
Objasnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w ktrych należy je umieszczać														
1	:: 100	rury	3	≡ strefa wodonośna		4	+ do skrzynki WG wody gruntowej	11 11 11	W-wilgotny M-mokry N-nawodniony	13 13 13	tpl.-twardoplastycz. pzw.-półzwarty zw.-zwarty ln.-luźny szg.-średniozag. zg.-zagęszczony			
2	poziom ustalony poziom nawiercony		4	Próby ○ o nienarusz. strukturze NW o natur. wilgotności		11 11	Wilgotność SU-suchy MW-małowilgotny	13 13 13	Stan gruntu płn.-płynny mpl.-miękkoplast. pl.-plastyczny	13 13 13				
Zarzuwanie	Woda		Pobranie próby	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicz.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			NW		s s s s	0,1	0,1	Humus c.szary	Hp	MW		ln.	I	
			NW			-0,5 1,0	0,9	Piasek średni brązowo żółty	Ps	MW		szg.	II	I _D = 0,50
			NW			-1,5 2	1,0	Piasek drobny żółty	Pd	MW		szg.	III	I _D = 0,60
						-2,5 -3 -3,5 -4 -4,5 -5 -5,5 -6 -6,5 -7 -7,5 -8								

Opracował: Bartłomiej Grzesiński

Data: 27.09.2007r. Podpis: *B. Grzesiński*

		Obiekt: Badania pod posadowienie boiska szkolnego Przy Gimnazjum nr 2 w Pińczowie										Nr zał. 4.2				
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">PROFIL OTWORU</h1> <h2 style="margin: 0;">Nr 2</h2> </div> <div style="text-align: right; font-size: small;"> STAROSTWO POWIATOWE w Pińczowie Wydział Architektury i Budownictwa ul. Zacięża 5, 28-400 Pińczów tel. 041 357 60-01 fax 041 357 60 07 </div> </div>														
Miejscowość: Pińczów Gmina: Pińczów Powiat: pińczowski Województwo: świętokrzyskie				Głębokość: 2,0m Skala 1:50 Wysokość npm: 197,25				Data wiercenia 25.09.2007 r. Zleceniodawca: M. i A. Głowacy Dokumentator Bartłomiej Grzesiński Opis warstw wyk. Bartłomiej Grzesiński								
Objasnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w ktrych należy je umieszczać																
1	::	rury	3	strefa wodonośna		4	+ do skrzynki	11	W-wilgotny M-mokry N-nawodniony		13	tpl.-twardoplastycz. pzw.-półzwały zw.-zwały ln.-luźny szg.-średniozag. zg.-zagęszczony				
2	poziom ustalony poziom nawiercony		4	Próby ○ o nienarusz. strukturze NW o natur. wilgotności		11	Wilgotność SU-suchy MW-małowilgotny		13	Stan gruntu pln.-płynny mpl.-miękoplast. pl.-plastyczny		13				
Zarzuwanie	Woda		Pobranie próby	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw			Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość watecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicz.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	11	12	13	14	15
			NW			0,2	0,2	Humus c.szary			Hp	MW		ln.	I	
			NW			-0,5 -1,0	1,0	Piasek gliniasty c.szary			Pg	MW		pzw.	IV	$I_L < 0,00$
			NW			-1,5 -2	0,8	Piasek drobny żółty			Pd	MW		szg.	III	$I_D = 0,60$
						-2,5 -3 -3,5 -4 -4,5 -5 -5,5 -6 -6,5 -7 -7,5 -8										

Opracował: Bartłomiej Grzesiński
Data: 27.09.2007r. Podpis: *B. Grzesiński*

	Obiekt: Badania pod posadowienie boiska szkolnego Przy Gimnazjum nr 2 w Pińczowie	STAROSTWO POWIATOWE w Pińczowie Wydział Architektury i Budownictwa ul. Zacisze 5, 28-400 Pińczów tel. 041 357-60-01 fax 041 357 60 07
PROFIL OTWORU		

Miejscowość: Pińczów Gmina: Pińczów Powiat: pińczowski Województwo: świętokrzyskie	Głębokość: 2,0m Skala 1:50 Wysokość npm: 196,70	Data wiercenia 25.09.2007 r. Zleceniodawca: M. i A. Głowacy Dokumentator Bartłomiej Grzesiński Opis warstw wyk. Bartłomiej Grzesiński
---	--	--

Objaśnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	::	rury	3	strefa wodonośna	4	+ do skrzynki WG wody gruntowej	11	W-wilgotny M-mokry N-nawodniony	13	tpl.-twardoplastycz. pzw.-półzwały zw.-zwały ln.-luźny szg.-średniozag. zg.-zagęszczony
2		poziom ustalony poziom nawiercony	4	Próby ○ o nienarusz. strukturze NW o natur. wilgotności	11	Wilgotność SU-suchy MW-matowilgotny	13	Stan gruntu pln.-płynny mpl.-miękkoplast. pl.-plastyczny	13	

Zarzuwanie	Woda		Pobranie próby	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walcz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicz.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			NW			0,1	0,1	Humus c.szary	Hp	MW		ln.	I	
			NW			0,5	1,1	Piasek średni szary	Ps	MW		szg.	II	$I_D = 0,50$
			NW			1,5	0,8	Piasek drobny żółty	Pd	MW		szg.	III	$I_D = 0,60$
						2								
						2,5								
						3								
						3,5								
						4								
						4,5								
						5								
						5,5								
						6								
						6,5								
						7								
						7,5								
						8								

Opracował: Bartłomiej Grzesiński

Data: 27.09.2007r. Podpis: *B Grzesiński*

		Obiekt: Badania pod posadowienie boiska szkolnego Przy Gimnazjum nr 2 w Pińczowie										Nr zat. 4.4 STAROSTWO POWIATOWE w Pińczowie Wydział Architektury i Budownictwa ul. Zacisze 5, 28-400 Pińczów tel. 041 357-60-01 fax 041 357 60 07		
		PROFIL OTWORU												
Miejscowość: Pińczów Gmina: Pińczów Powiat: pińczowski Województwo: świętokrzyskie				Głębokość: 2,0m Skala 1:50 Wysokość npm: 196,50				Data wiercenia 25.09.2007 r. Zleceniodawca: M. i A. Głowacy Dokumentator Bartłomiej Grzesiński Opis warstw wyk. Bartłomiej Grzesiński						
objaśnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać														
1	:: 100	rury	3	strefa wodonośna		4	+ do skrzynki WG wody gruntowej		11	W-wilgotny M-mokry N-nawodniony		13	tpl.-twardoplastycz. pzw.-półzwały zw.-zwały ln.-luźny szg.-średniozag. zg.-zagęszczony	
2	poziom ustalony poziom nawiercony		4	Próby ○ o nienarusz. strukturze NW o natur. wilgotności		11	Wilgotność SU-suchy MW-małowilgotny		13	Stan gruntu pln.-płynny mpl.-miękoplast. pl.-plastyczny		13		
Zarzuwanie	Woda		Pobranie próby	Profil		m	m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość watecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicz.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			NW		b < < < < <	0,1	0,1	Humus c.szary	Hp	MW		ln.	I	
			NW			-0,5 -1,0 -1,5 -2	1,9	Piasek sredni brązowo żółty	Ps	MW		szg.	II	I _p = 0,50
						-2,5 -3 -3,5 -4 -4,5 -5 -5,5 -6 -6,5 -7 -7,5 -8								

Opracował: Bartłomiej Grzesiński
Data: 27.09.2007r. Podpis: *B. Grzesiński*

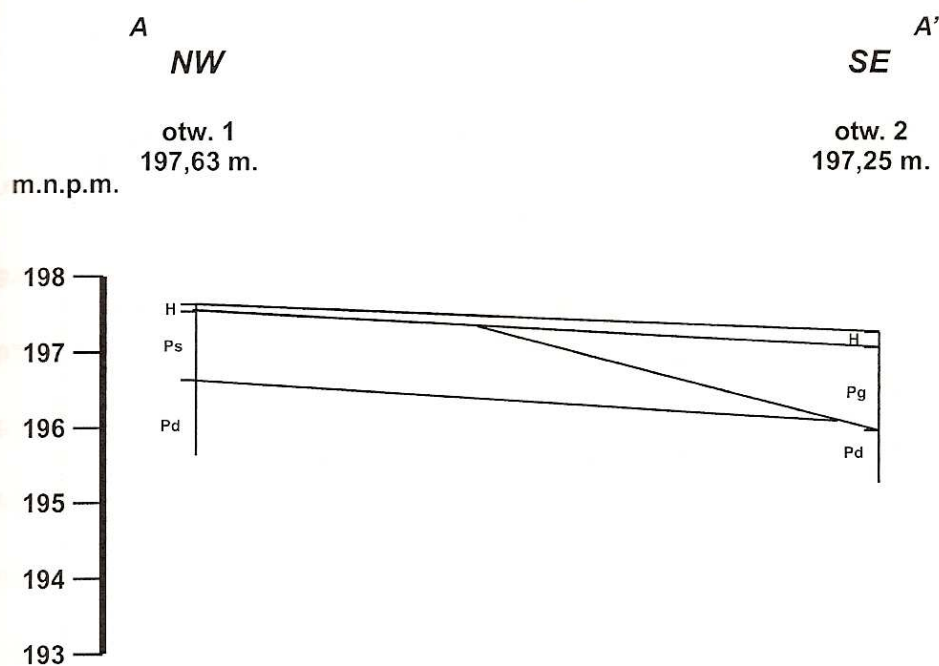
		Obiekt: Badania pod posadowienie boiska szkolnego Przy Gimnazjum nr 2 w Pińczowie										Nr zał. 4.5 STAROSTWO POWIATOWE w Pińczowie Wydział Architektury i Budownictwa ul. Zacisze 5, 28-400 Pińczów tel. 041 357-60-01 fax 041 357 60 07			
		PROFIL OTWORU													
Miejscowość: Pińczów Gmina: Pińczów Powiat: pińczowski Województwo: świętokrzyskie				Głębokość: 2,0m Skala 1:50 Wysokość npm: 195,50				Data wiercenia 25.09.2007 r. Zleceniodawca: M. i A. Głowacy Dokumentator Bartłomiej Grzesiński Opis warstw wyk. Bartłomiej Grzesiński							
Objasnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w ktrych należy je umieszczać															
1	100	rury	3	strefa wodonośna		4	+ do skrzynki	11	W-wilgotny	13	tpl.-twardoplastycz.				
				Próby		4	WG wody gruntowej	11	M-mokry	13	pzw.-półzwały				
2	poziom ustalony poziom nawiercony		4	o nienarusz. strukturze o natur. wilgotności		11	Wilgotność	13	Stan gruntu	13	zw.-zwały				
			4			11	SU-suchy	13	pln.-płynny	13	ln.-luźny				
						11	MW-małowilgotny	13	mpl.-miękoplast.	13	szg.-średniozag.				
								13	pl.-plastyczny		zg.-zagęszczony				

Zaturowanie	Woda		Pobranie próby	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walcz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicz.	Uwagi
	poziom ustalony i nawiercony	strefa wod.		stratygrafia	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			NW			0,2	0,2	Humus c.szary	Hp	MW		ln.	I	
			NW			0,5 1,0 1,5 2	1,8	Piasek średni brązowo żółty	Ps	MW		szg.	II	I _D = 0,50
						2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5 8								

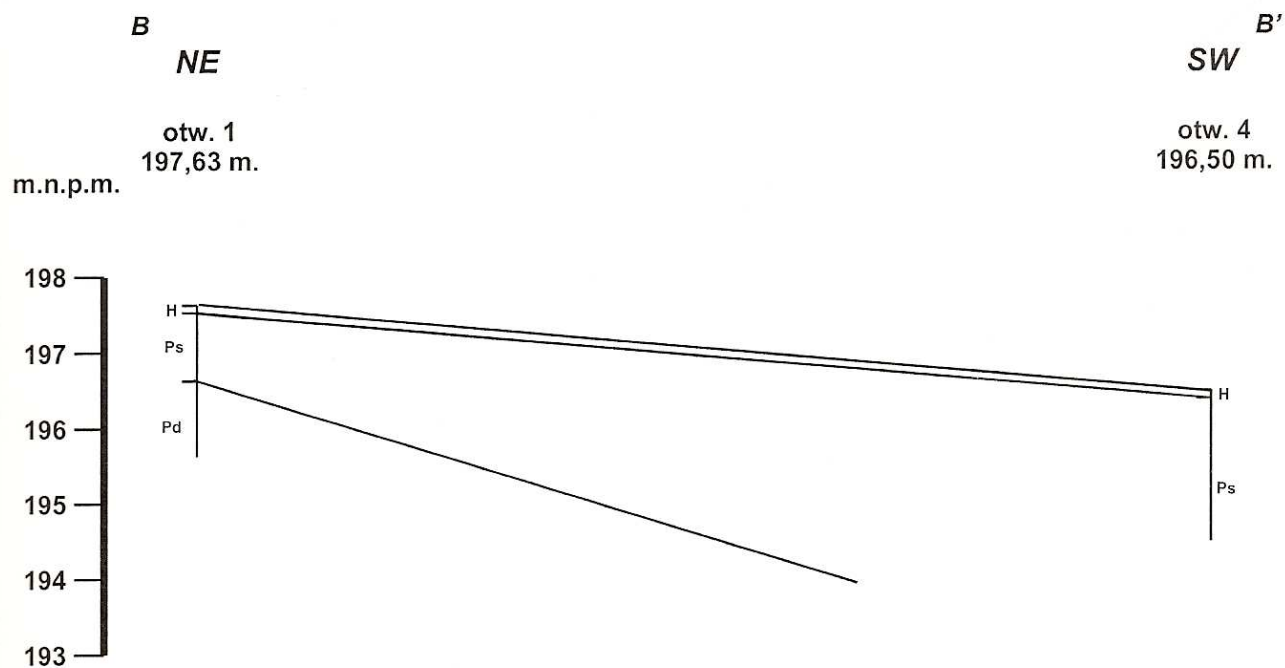
Opracował: Bartłomiej Grzesiński
Data: 27.09.2007r. Podpis: *B. Grzesiński*

STAROSTWO POWIATOWE
w Pińczowie
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Zacisze 5, 28-400 Pińczów
tel. 041 357-60-01
fax 041 357 60 07

Przekrój



Przekrój

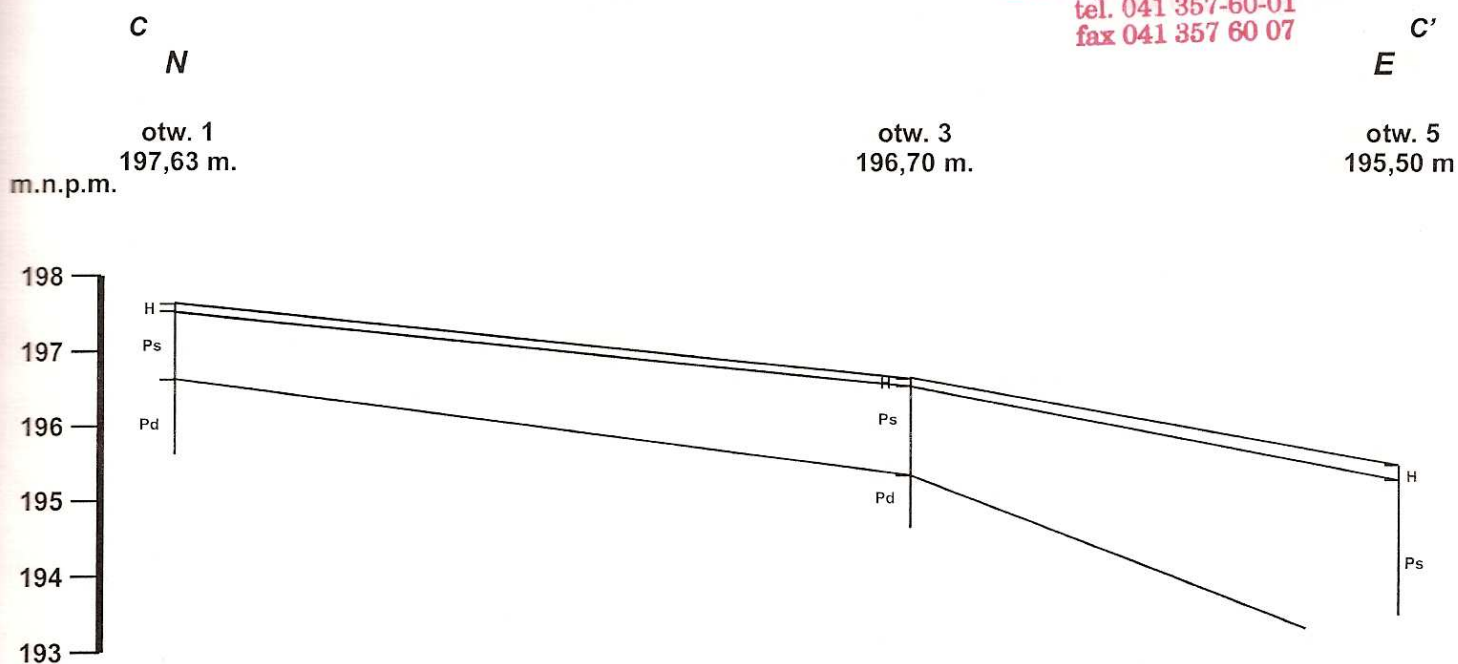
**LEGENDA:**

Skala pionowa 1 : 100

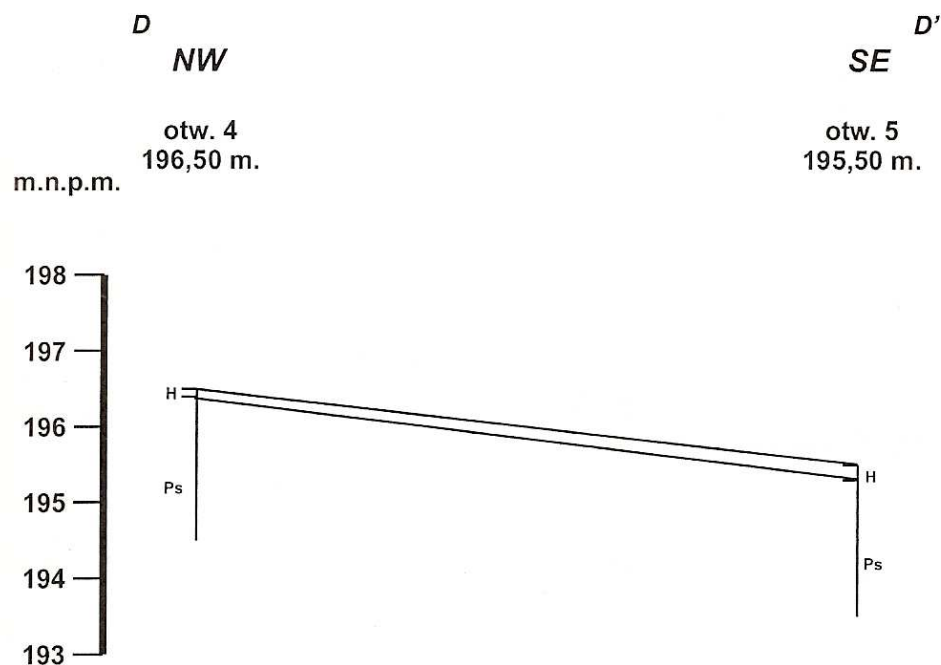
Skala pozioma 1 : 500

STAROSTWO POWIATOWE
w Pińczowie
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Zacisze 5, 28-400 Pińczów
tel. 041 357-60-01
fax 041 357 60 07

Przekrój



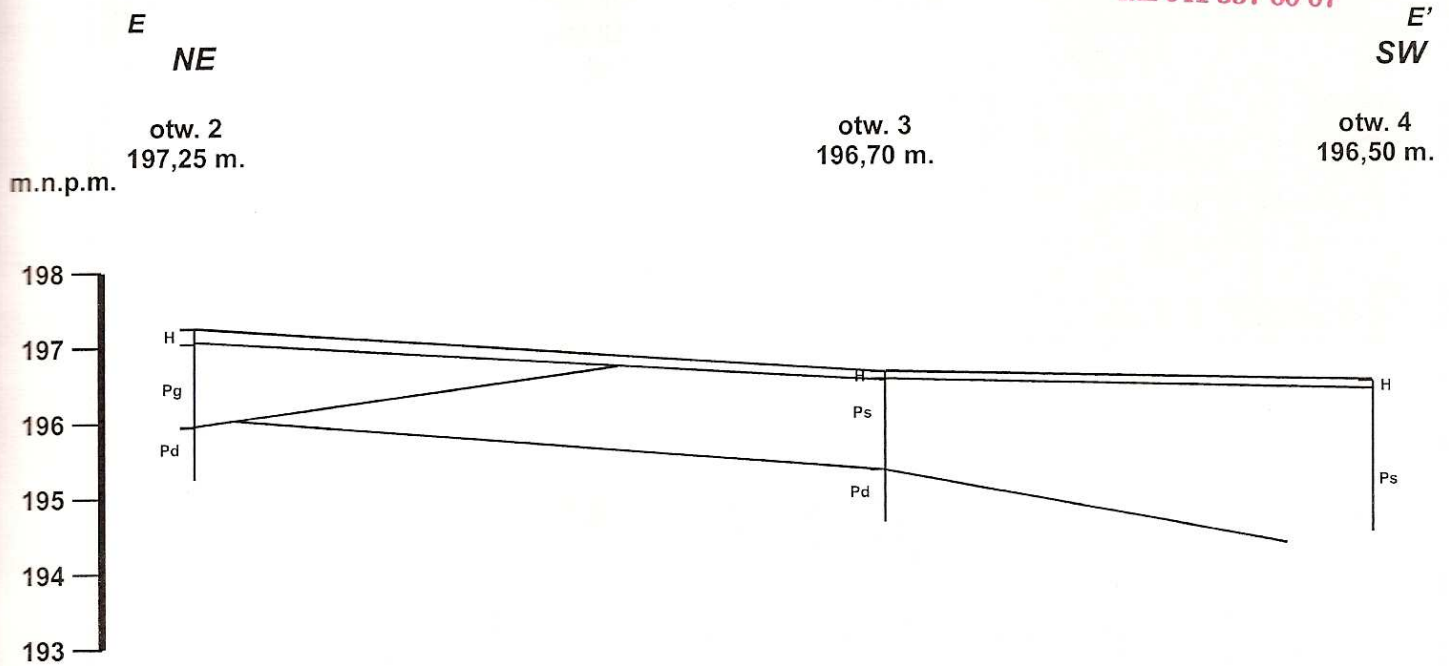
Przekrój

**LEGENDA:**

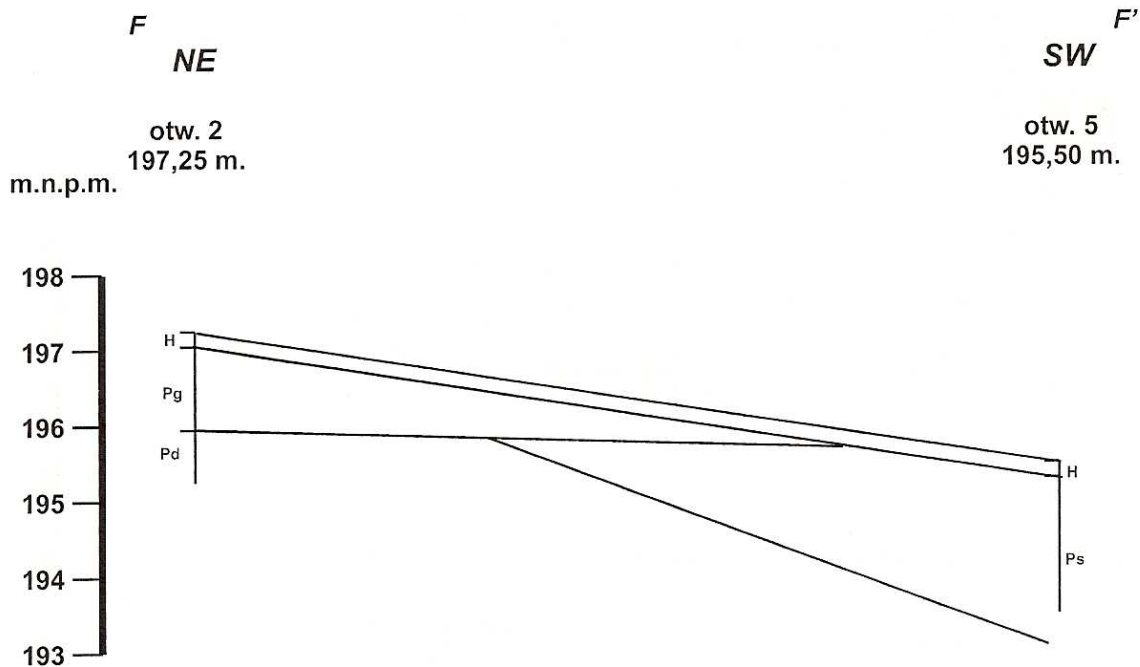
Skala pionowa 1 : 100

Skala pozioma 1 : 500

Przekrój



Przekrój



LEGENDA:

Skala pionowa 1 : 100
 Skala pozioma 1 : 500