



EKO Pracownia Ochrony Środowiska Tomasz Spętany
ul. Wilcza 8 26-600 Radom, tel. 0-48 363-34-16, 501 068 059
email: ekoradom@o2.pl, NIP: 827-179-59-03

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA i DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych
dla potrzeb posadowienia budynku

Miejscowość: Policzna ul. B. Prusa
dz. nr ew. 226/1, 226/2, 227/1, 227/2, 227/3

Województwo: mazowieckie

Zleceniodawca: Gmina Policzna
ul. B. Prusa 11
26-720 Policzna

Opracował:
inż. Tomasz Spętany
upr. VII-1875

UPRAWNIONY GEOLOG
inż. TOMASZ SPĘTANY
upr. nr VII- 1875

Radom, wrzesień 2019rok

SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia.....	4
III.	Budowa geologiczna.....	5
IV.	Warunki hydrogeologiczne.....	6
V.	Charakterystyka geotechniczna.....	7
VI.	Wnioski.....	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Profile geotechniczne
3. Przekroje geotechniczne
4. Parametry geotechniczne gruntów

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest ocena warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanego budynku.

Zgodnie ze zleceniem wykonano 8 otworów geotechnicznych do głębokości 4,5-5,0m. (Otwór nr 2 przegłębiono do gł. 5,0m). Średnica otworów ϕ 60-40mm.

W trakcie wiercenia dokonywano analizy makroskopowej przewierczanych gruntów.

Niniejsze opracowanie wyczerpuje wymagania zarówno dla opinii geotechnicznej jak i dokumentacji badań podłoża gruntowego, gdzie jest konieczność oceny parametrów mechanicznych gruntu za pomocą metod laboratoryjnych lub polowych.

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono badając grunt sondą krzyżakową. Badanie polową obrotową sonda krzyżakowa polegało na pomiarze oporu zalegalizowanym kluczem dynamometrycznym przy obrocie końcówki umieszczonej w gruncie. Podczas sondowania sonda VT wykonuje się pomiary oporów ścinania po powierzchni walcowej. Końcówka krzyżakowa ma znormalizowane wymiary. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono punktowym sondowaniem sondą stożkową lekką.

Różnice w wysokości domierzono do poziomu terenu w obrębie otworu nr 1.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dziennik Ustaw Nr 463.

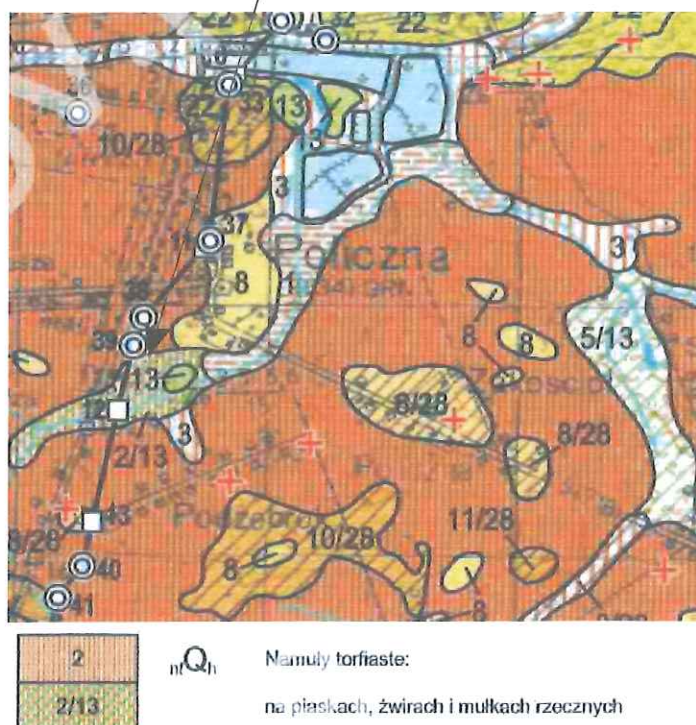
II. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Badany teren znajduje się w miejscowości Policzna, ul. B. Prusa dz. nr ew. 226/1, 226/2, 227/1, 227/2, 227/3.

Według J. Kondrackiego omawiany teren położony jest w obrębie makroregionu Niziny Środkowe i Wschodnie, w mezoregionie Równina Radomska. Jest to równina o charakterze denudacyjnym pokryta na przeważającym obszarze osadami z ostatnich faz zlodowacenia środkowo - polskiego.

Dokumentowany teren położony jest na obszarze występowania gruntów pochodzenia rzeczno-zastoiskowego. Powyższe udokumentowane zostało na Mapie Geologicznej Polski, arkusz Zwolen, fragment mapy zamieszczono poniżej.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ



III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren badań wraz z okolicami położony jest w obrębie dużej jednostki strukturalnej wyróżnionej w osadach kredowych, zwanej Niecką Radomską. Wpływ na warunki geologiczne w rejonie projektowanej inwestycji mają utwory czwartorzędowe.

Na powierzchni występują utwory plejstoceny pochodzące głównie z okresu zlodowacenia środkowo – polskiego, stadiu maksymalnego.

Są to od powierzchni piaski pochodzenia rzeczno, zalegające na gruntach spoistych pochodzenia zastoiskowego.

Głębokość zalegania czwartorzędu w rejonie opisywanego terenu wynosi kilkadziesiąt metrów.

W obrębie terenu prac pod warstwą humusu (o miąższości 0,4-0,6m) stwierdzono występowanie piasków drobnych średnio zagęszczonych $ID=0,45$. Warstwa piasku, w zależności od otworu geotechnicznego, zalega do głębokości 1,8-4,0m, w większości przypadków jest to ok. 2,5-3,0m. Piaski podścielone są piaskami pyłami i glinami w stanie twardoplastyczny i plastycznym $IL=0,20-0,35$.

Miejscami pomiędzy warstwą piasku a warstwą pyłu występuje warstwa gruntów organicznych: torów i namulów organicznych. Największa miąższość warstwy torfu stwierdzono w otworze nr 1, warstwa ta ma 0,6m miąższości i występuje w przelocie 2,6-3,2m ppt.

Torf stwierdzono również w otworze nr 3: 2,5-2,8m; otworze nr 6: 2,6-2,8m. w otworze nr 4 stwierdzono kilkucentymetrowe wkładki namułu w obrębie warstwy pyłu. Poniżej występują gliny piaszczyste, gliny i pyły zastoiskowe, głównie w stanie twardoplastycznym $IL=0,20-0,25$. Lokalnie, pyły występują w stanie plastycznym $IL=0,35$; otwory nr 5,6,7.

IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Teren badań wraz z okolicami położony jest w obrębie dużej jednostki strukturalnej wyróżnionej w osadach kredowych, zwanej Niecką Radomską.

Dla niniejszej inwestycji znaczenie ma przede wszystkim pierwsza warstwa wodonośna poziomu czwartorzędowego.

Pierwszy poziom wód w utworach czwartorzędowych, w obrębie terenu robót, związany jest z występowaniem swobodnego zwierciadła.

W trakcie wiercenia do głębokości 4,5-5,0m stwierdzono występowanie wody gruntowej. Zwierciadło obecnie występuje na głębokości 1,7-2,0m ppt, o najniższej położonym otworze, nr 2: 1,3m ppt. Stan na wrzesień 2019r.

Ze względu na brak nieprzepuszczalnego nakładu nad warstwą wodonośną możliwe są sezonowe zmiany głębokości występowania zwierciadła.

W przypadku stwierdzenia podczas wykopów fundamentowych wody gruntowej, konieczne będzie obniżanie zwierciadła za pomocą igłofiltrów lub pompowanie wody gruntowej ze studni odwadniających. Zaleca się wówczas pozostawienie 0,3m warstwy gruntu w dnie wykopu ponad „0” fundamentu i wybranie jej bezpośrednio przed fundamentowaniem, po odwodnieniu terenu.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

Metodyka określania parametrów geotechnicznych

Cechy gruntów spoistych jako podłoża budowlanego określono głównie na podstawie badań polowych („in situ”), za pomocą ścinarki obrotowej i penetrometru wciskowego. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono sondując sondą DPL.

Podział gruntów na warstwy geotechniczne.

Zespoły geologiczno-genetyczne podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Grunty podłoża podzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa I – grunty organiczne, warstwę tą podzielono na dwie podwarstwy: **podwarstwa I a** – humus (torfiasty) występujący od powierzchni terenu do głębokości 0,4-0,6m oraz **podwarstwa I b** – torf oraz namuł organiczny występujący pomiędzy warstwą piasku drobnego a warstwą pyłu. Miąższość warstwy 0,2-0,6m.

Warstwa humusu torfiastego nie nadaje się jako podłoże podposadzkowe ani jako inne podłoże budowlane.

Warstwa torfu nie nadaje się jako bezpośrednie podłoże budowlane.

Warstwa II –utwory piaszczyste pochodzenia rzecznoego średnio zagęszczone.

Z uwagi na różnice w granulacji wyróżniono dwie podwarstwy:

Podwarstwa II a – piaski drobne średnio zagęszczone $I_D = 0,45$,

Podwarstwa II b – piaski grube średnio zagęszczone $I_D = 0,60$.

Warstwa III – mało i średnio spoiste grunty pochodzenia zastoiskowego wykształcone jako gliny, pył i gliny piaszczyste. Konsolidacja typ „C”.

Podwarstwa III a – gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste i pyły twardeplastyczne (miejscami na granicy ze stanem twardeplastycznym) $I_L = 0,20-0,25$.

Podwarstwa III b – pyły plastyczne $I_L = 0,35$.

Parametry geotechniczne przedstawiono na zał. nr 4. Stopień plastyczności I_L oraz stopień zagęszczenia I_D określono wg metody A (PN-81B-03020), polegającej na bezpośrednim oznaczeniu wartości za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych gruntów, pozostałe parametry oznaczono wg metody B (PN-81B-03020), czyli skorelowano I_L oraz I_D z pozostałymi parametrami. Zależności korelacyjne przedstawione zostały w tabl. 1,2,3,4,5 w PN-81/B-03020.

VI. WNIOSKI

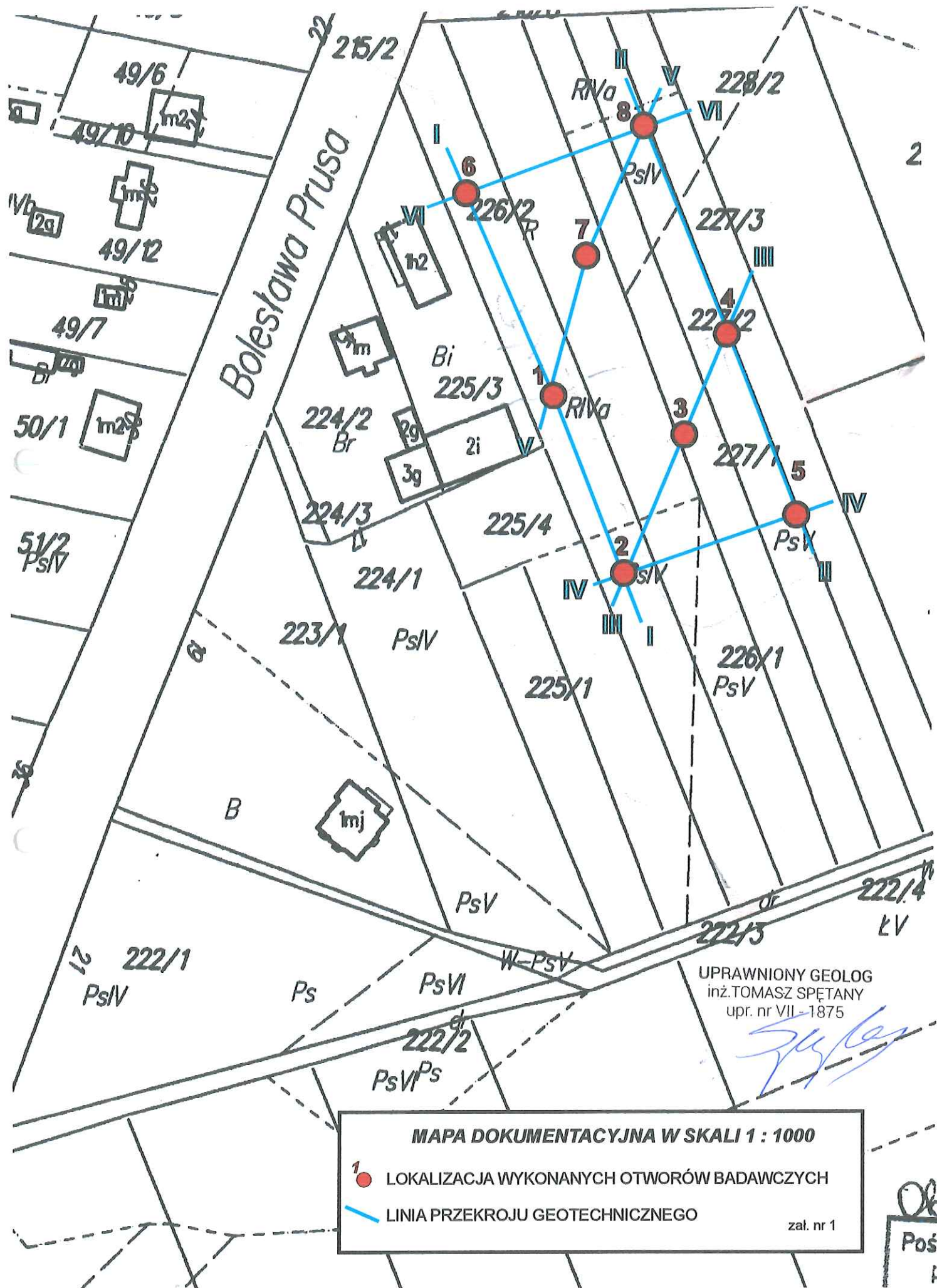
1. Warunki gruntowe należy uznać za złożone ze względu na występowanie w podłożu gruntów organicznych.
2. Wymiary obiektu są jeszcze nie ustalone, dlatego kategorie geotechniczną obiektu budowlanego ustali projektant w oparciu o zawarte w tej dokumentacji wyniki.
3. Proponuje się posadowienie budynku w obrębie warstwy piasków drobnych średnio zagęszczonych $I_D=0,45$. Sposób posadowienia ostatecznie ustali konstruktor. Proponuję płytkie posadowienie ze względu na występowanie (na gł. ok. 2,5m) torfów i namulów organicznych. Można zastosować również posadowienie na płycie fundamentowej. Warstwa torfu ma niewielką miąższość i nie występuje na całym badanym obszarze. Największa miąższość warstwy torfu stwierdzono w otworze nr 1, warstwa ta ma 0,6m miąższości i występuje w przelocie 2,6-3,2m ppt. Torf stwierdzono również w otworze nr 3: 2,5-2,8m; otworze nr 6: 2,6-2,8m.
4. W poziomie posadowienia występują piaski drobne średnio zagęszczone $I_D=0,45$.

5. Woda gruntowa występuje w poniżej poziomu posadowienia na głębokości 1,7-2,0m ppt. Stan na wrzesień 2019r. Może on ulegać sezonowym wahaniom.
6. Głębokość strefy przemarzania $h_z = 1,0$ m ppt.

UPRAWNIONY GEOLOG
inż. TOMASZ SPĘTANY
upr. nr VII - 1875



Bolesława Prusa



UPRAWNIONY GEOLOG
inż. TOMASZ SPĘTANY
upr. nr VII-1875

[Signature]

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

1 ● LOKALIZACJA WYKONANYCH OTWORÓW BADAWCZYCH

— LINIA PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

zał. nr 1

Pos

OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Rodzaj wiercenia:

Głębokość: 4,5m

Rzędna terenu: 0,00m

Załącznik nr 2-1

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Temat: Policzna ul. Bolesława Prusa

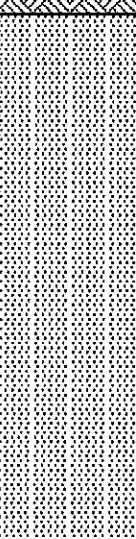
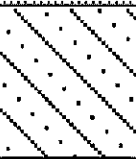
Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 5,0 m.

Rzędna terenu:-0,80m

Skala 1 : 50	Głębokość spagu	Miaższność m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE	
								ID	IL
	0,5	0,5	I	Humus	CZWARTORZĘD		 1,3		
	1							0,45	
	2	3,5	II a	Piasek drobny szary					
	3								
	4	4,0							0,20
	5	1,0	III a	Gлина piaszczysta szara					
	6	5,0							
	7								
	8								
	9								
	10								

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Temat: Policzna ul. Bolesława Prusa

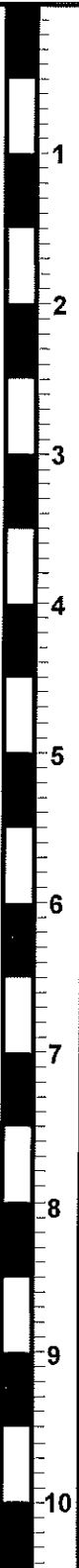
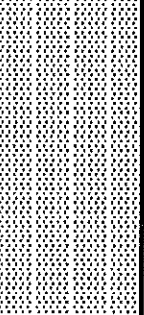
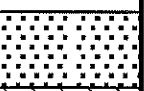
Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 4,5m

Rzędna terenu:-0,50m

Skala 1 : 50	Głębokość spagu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE	
								ID	IL
	0,4	0,4	I	Humus	CZWARTORZĘD		 1,9		
		2,1	II a	Piasek drobny szary				0,55	
	2,5	0,3	I b	Torf					
	2,8	0,5	III a	Pyl szary					0,20
	3,3	0,5	III b	Piasek gruby żółty				0,60	
	3,8	0,7	III a	Gлина brązowa					0,20
	4,5								

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 4

Temat: Policzna ul. Bolesława Prusa
Rodzaj wiercenia:
Wiercił:

Województwo: mazowieckie
Głębokość: 4,5m
Rzędna terenu:-0,40m

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE	
								ID	IL
	0,4	0,4	I	Humus	CZWARTORZĘD				
	1,8	1,4	II a	Piasek drobny szary z wkładkami piasku grubego				0,55	
	2,2	0,4	III a	Pył szary z wkładkami namułu					0,20
	4,5	2,3	III a	Gлина pylasta szara					0,20
5									
6									
7									
8									
9									
10									

OTWORU WIERTNICZEGO NR 5

Temat: Policzna ul. Bolesława Prusa

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 4,5m

Rzędna terenu:-0,40m

[illegible]

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 6

Temat: Policzna ul. Bolesława Prusa

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 4,5m

Rzędna terenu: +0,20m

Skala 1 : 50	Głębokość spagu	Miaższość π	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE	
								ID	IL
	0,5	0,5	I a	Humus	CZWARTORZĘD				
	1							0,60	
	2	2,1	II b	Piasek średni szary					
	2,6	0,2	I b	Namul, torf					
	2,8	0,6	III b	Pył szary					0,35
	3,4								0,20
	4	1,1	III b	Gлина piaszczysta, w spagu wkłada piasku średniego					
	4,5								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 7

Temat: Policzna ul. Bolesława Prusa
Rodzaj wiercenia:
Wiercił:

Województwo: mazowieckie
Głębokość: 4,5m
Rzędna terenu: +0,10m

[illegible]

PROFIL GEOTECHNICZNY

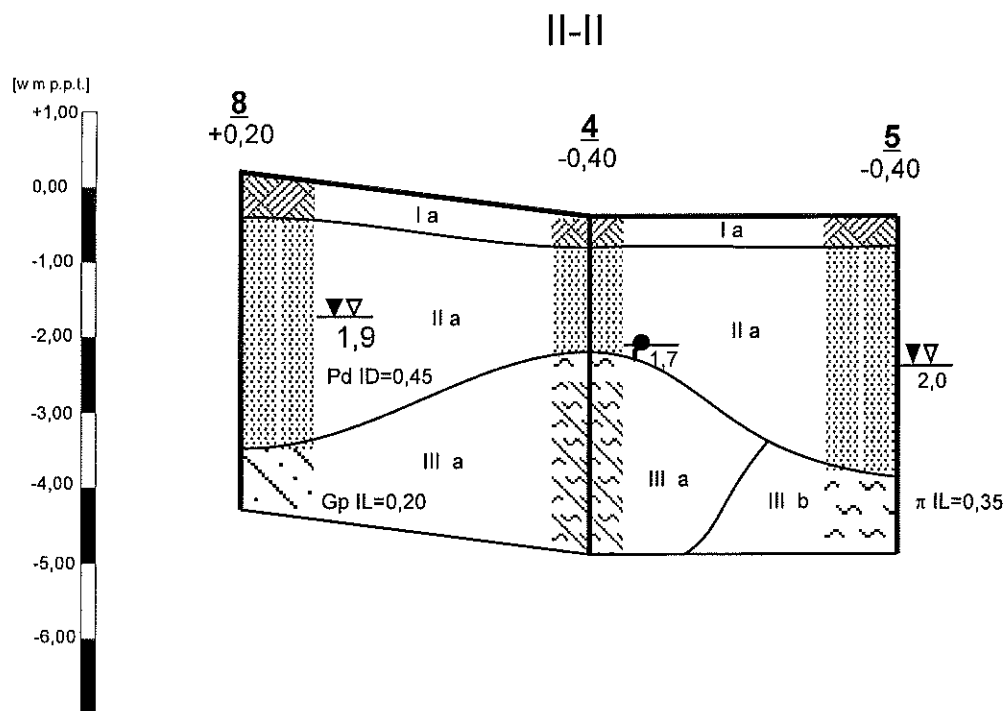
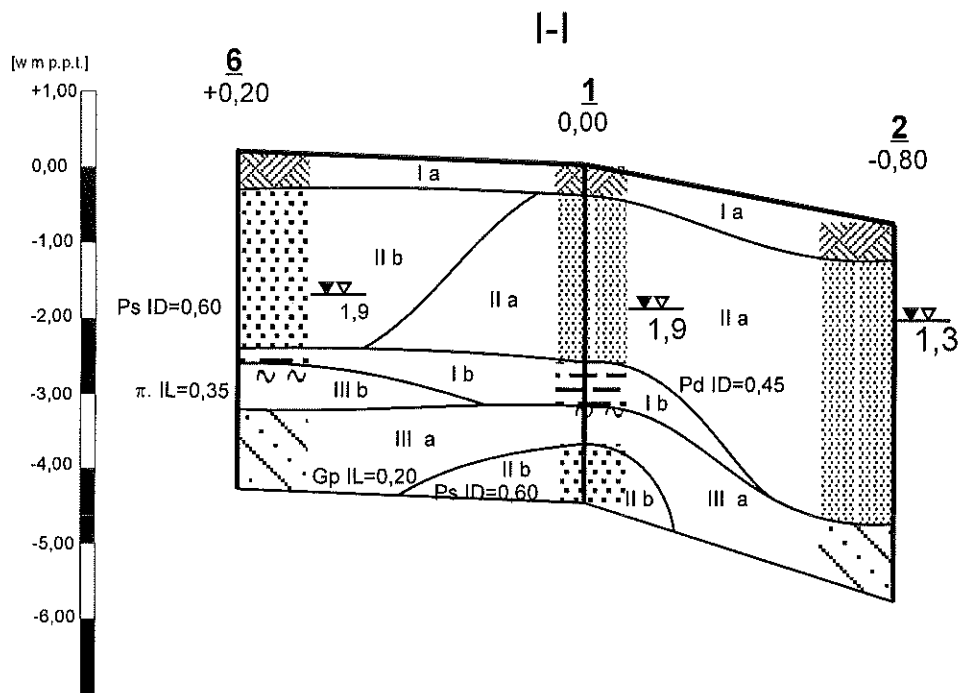
OTWORU WIERTNICZEGO NR 8

Temat: Policzna ul. Bolesława Prusa
Rodzaj wiercenia:
Wiercił:

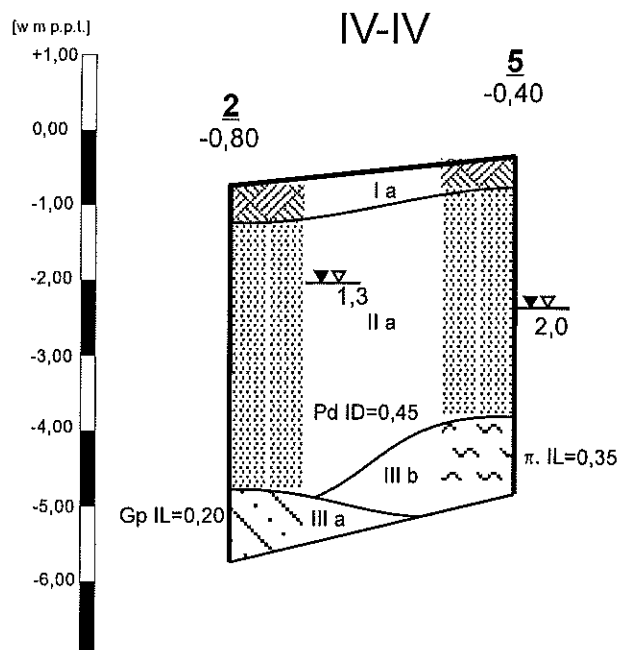
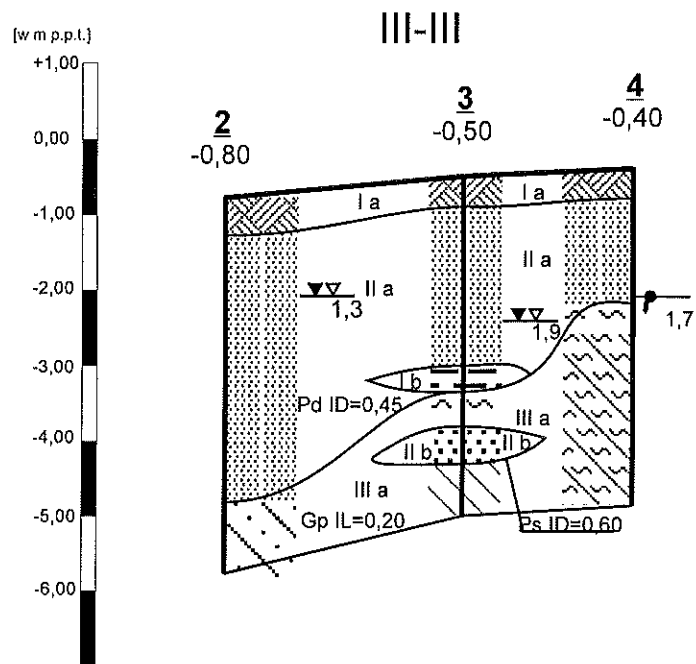
Województwo: mazowieckie
Głębokość: 4,5m
Rzędna terenu: 0,00m

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE	
								ID	IL
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0,6	0,6	I	Humus	CZWARTORZĘD		 1,9		
				Piasek drobny żółty, z wkładkami pyłu i piasku gliniastego o grubości ok. 15 cm				0,45	
	3,7	0,8	III b	Gлина piaszczysta szara				0,20	
	4,5								

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE W SKALI 1: $\frac{1000}{100}$

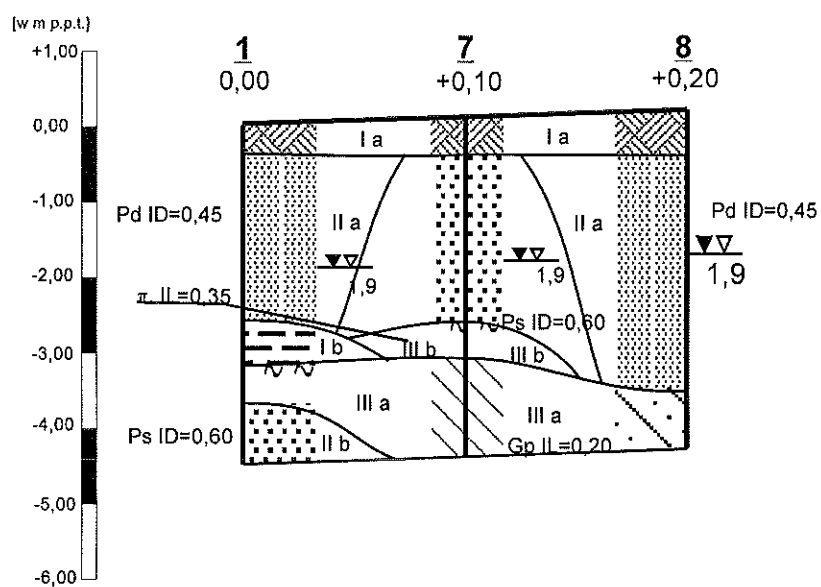


PRZEKROJE GEOTECHNICZNE W SKALI 1: $\frac{1000}{100}$



PRZEKROJE GEOTECHNICZNE W SKALI 1: $\frac{1000}{100}$

V-V



VI-VI

