


OPINIA GEOTECHNICZNA

*w celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia
projektowanego budynku usługowego
w Cerekwicy (gm. Trzebnica)
na działce nr 144/1*

<u>ZAMAWIAJĄCY</u>	INARGO	
	ul. Mickiewicza 2	
	55-100 Trzebnica	

<u>AUTOR:</u>	mgr Andrzej Petri upr. VII-1530	
	Tel. 508 456 961	
	Email: andrzej.petri@gmail.com	

mgr Andrzej Petri
uprawniony w zakresie ustalania
warunków geologiczno-inżynierskich
uprawnienia Nr VII-1530



Wrocław maj 2024 r.

Zawartość opracowania

I Tekst

L.p.		Str.
1.	WSTĘP	2
1.1.	Cel i zakres opracowania	2
1.2.	Wykorzystane akty prawne	2
2.	POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	3
3.	BUDOWA GEOLOGICZNA	3
4.	WARUNKI WODNE	3
5.	WARUNKI GRUNTOWE	4
6.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	4

II Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Przekrój geologiczno - inżynierski
3. Legenda do przekroju
4. Objasnienia symboli i znaków

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną dla projektowanego budynku usługowego w Cerekwicy (gm. Trzebnica) na działce nr 144/1 wykonano na zlecenie: INARGO ul. Mickiewicza 2, 55-100 Trzebnica;

Na terenie badań przewiduje się budowę budynku usługowego, parterowego bez podpiwniczenia, który wykonany będzie w technologii tradycyjnej murowanej, Ostateczną decyzję o sposobie i głębokości posadowienia podejmie Projektant po przeanalizowaniu wyników badań;

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu projektowanego budynku;
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów;
- określenie głębokości zalegania poziomu wody gruntowej oraz ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego;
- ocena warunków gruntowych w podłożu projektowanego budynku;
- ustalenie wzajemnego oddziaływania fundamentu obiektu i podłoża gruntowego w fazie budowy i eksploatacji ;
- podanie wniosków dotyczących posadowienia budynku;

Zakres opracowania:

Obejmował prace terenowe oraz prace kameralne (opracowanie i analizę wyników badań).

W zakresie badań terenowych wykonano:

- wizję lokalną terenu w kwietniu 2024 roku;
- wyznaczenie miejsc wierceń metodą domiarów prostokątnych;
- 2 otwory wiertnicze do głębokości 3,00 m ręcznym zestawem wiertniczym;
- ocenę makroskopową gruntów w trakcie wykonywania wierceń;
- sondowanie sondą DPL;
- pomiar zwierciadła wód gruntowych;

Podstawą do wykonania prac terenowych oraz sporządzenia Opinii był plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1: 500 otrzymany od Zlecniodawcy. Plan wiernie przedstawia istniejącą sytuację i jest wystarczająco dokładny do sporządzenia Opinii geotechnicznej.

1.2. Wykorzystane akty prawne

Opinię geotechniczną wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Nr 0. Poz. 463).

a także:

- Polska Norma PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Polska Norma PN-B-02479: 1998; Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne,
- Polska Norma PN-B-02480: 1988; Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów,
- Polska Norma PN-B-03020: 1981; Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane,
- Polska Norma PN-B-04452: 2002; Geotechnika. Badania polowe.
- Polska Norma PN-B-04481: 1988; Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Lokalizacja terenu badań:

Teren badań położony jest w centralnej części Cerekwicy (gm. Trzebnica) na działce nr 144/1;

Położenie i morfologia:

Według podziału Polski na jednostki fizyczno - geograficzne teren badań położony jest w makroregionie Wał Trzebnicki, w mezoregionie Wzgórza Trzebnickie. Pod względem geomorfologicznym jest to skłon wzniesienia (moreny spiętrznej) pokryty osadami eolicznymi i neogeńskimi;

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Od głębokości ca 1,05 - 1,60 m w podłożu występują neogeńskie iły, których miąższość przekracza 100,00 m; Lokalnie (wiercenie nr 2) od głębokości 0,90 m do 1,60 m zalegają eoliczne piaski drobne i piaski gliniaste;

Strefę przypowierzchniową stanowią nasypy niekontrolowane zbudowane z gleby, fragmentów cegieł, szlaki i piasków gliniastych o miąższości ca 0,90 - 1,05 m.

4. WARUNKI WODNE

Wody podziemne:

Woda gruntowa występowała jako intensywne sączenia na głębokości ca 1,00 - 1,10 m.

Po okresie intensywnych opadów i/lub wiosennych roztopach w obrębie nasypów mogą się pojawić sączenia nie stwierdzone podczas prowadzenia badań;

Wody powierzchniowe:

Wody opadowe spływają po nachylonej powierzchni terenu w kierunku wschodnim w stronę lokalnego obniżenia;

5. WARUNKI GRUNTOWE

Od powierzchni do głębokości 0,90 - 1,05 m występują nasypy niekontrolowane.

Poniżej na podstawie odmienności litologicznej i genetycznej wydzielono **dwie warstwy geotechniczne:**

Warstwa I: to eoliczne piaski drobne i piaski gliniaste występujące w wierceniu nr 2 od głębokości ca 0,90 m do 1,60 m. Ze względu na zróżnicowany rodzaj gruntu w obrębie tej warstwy wydzielono dwa pakiety geotechniczne:

Pakiet Ia: budują piaski gliniaste stwierdzone w wierceniu nr 2 od głębokości 0,90 m do 1,10 m, będące w stanie twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego o stopniu plastyczności $I_L=0,25$;

Pakiet Ib: budują piaski drobne na pograniczu piasków gliniastych zalegające w wierceniu nr 2 od głębokości 1,10 m do 1,60 m, będące w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$;

Warstwa II: to jeziorne łyły występujące na całym terenie badań od głębokości ca 1,05 - 1,60 m do 3,00 m, będące w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,15$;

Pozostałe cechy fizyczno – mechaniczne gruntów zaliczonych do wydzielonych warstw i pakietów geotechnicznych podano w legendzie do przekroju stanowiącej załącznik do opracowania.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Podłoże gruntowe pod projektowany budynek rozpoznano poprzez wykonanie 2 otworów geotechnicznych do głębokości 3,00 m ;

Warunki gruntowe :

- Od powierzchni do głębokości ca 0,90 - 1,05 m zalega warstwa nasypów niekontrolowanych, które z podłoża budynku należy usunąć;
- Poniżej od głębokości 1,05 - 1,60 m do 3,00 m w podłożu dominują łyły w stanie twardoplastycznym (warstwa geotechniczna II o $I_L=0,15$), grunty ekspansywne o przeciętnych parametrach geotechnicznych, wrażliwe na zmianę wilgotności.
- W wierceniu nr 2 od głębokości 0,90 m do 1,10 m stwierdzono piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego (pakiet geotechniczny Ia o $I_L=0,25$),

grunty o przeciętnych/słabych parametrach geotechnicznych, wrażliwe na zmianę wilgotności;

- Także w wierceniu nr 2 od głębokości 1,10 m do 1,60 m zalegają piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym (pakiet geotechniczny Ib o $I_D=0,40$), grunty o przeciętnych parametrach geotechnicznych

Woda gruntowa :

Woda gruntowa występowała jako intensywne sączenia na głębokości 1,00 - 1,10 m.

Po okresie intensywnych opadów i/lub wiosennych roztopach w obrębie nasypów mogą się pojawić sączenia nie stwierdzone podczas prowadzenia badań;

Okresowo woda gruntowa może utrudniać wykonywanie robót ziemnych i fundamentowych;

Warunki posadowienia obiektu :

- W poziomie posadowienia projektowanego budynku (na głębokości ca 1,10 - 1,60 m) dominować będą ropy w stanie twardoplastycznym (warstwa geotechniczna II o $I_L=0,15$), grunty ekspansywne o przeciętnych parametrach geotechnicznych, wrażliwe na zmianę wilgotności;
- W części wschodniej terenu badań bezpośrednio w poziomie posadowienia projektowanego budynku występować będą piaski gliniaste i piaski drobne (pakiet geotechniczny Ia o $I_L=0,25$ i pakiet Ib o $I_D=0,40$), grunty o przeciętnych parametrach geotechnicznych, wrażliwe na zmianę wilgotności;
- **W obliczeniach konstrukcyjnych należy uwzględnić występowanie w podłożu od głębokości 1,05 - 1,60 m gruntów ekspansywnych w stanie twardoplastycznym (warstwa geotechniczna II ropy o $I_L=0,15$), o przeciętnych parametrach geotechnicznych;**
- Fundamentowanie najlepiej wykonać w okresie suchym przy niewielkiej ilości opadów i niskim poziomie wód gruntowych;
- Przy prawidłowo wykonywanych pracach ziemnych i fundamentowych nie przewiduje się zmian warunków gruntowych w czasie budowy i eksploatacji obiektu.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Nr 0. Poz. 463) projektowany budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej przy panujących w podłożu budynku prostych warunkach gruntowych;

Zalecenia podane w Instrukcji ITB 296 (Posadowienie budowli na gruntach ekspansywnych):

W przypadku posadowieniu na stropie i/lub w obrębie gruntów ekspansywnych (iłach) należy:

- dylatować fragmenty obiektów o różnych układach konstrukcyjnych;
- stosować podbeton bezpośrednio na podłożu gruntowe (iły);
- minimalne zalecane zagłębienie, zwłaszcza obiektów niepodpiwniczonych D min. > 1,5 m;
- w przypadku występowania wody gruntowej konieczny zewnętrzny drenaż stabilizujący stosunki wodne oraz ciągła konserwacja drenażu;

Ujęcie wód opadowych:

- nie wprowadzać wód opadowych bezpośrednio do podłoża;
- ujmować wody opadowe do kanalizacji deszczowej lub odprowadzać poza rejon wpływu na podłożu budynku.

Podbetony pod fundamentami:

- zabezpieczać podłożu gruntowe pod fundamentami warstwą podbetonu, układaną bez podsypki w gruntach półzwałowych lub twardoplastycznym, lub na dobrze odwodnionej podsypce w gruntach plastycznych i twardoplastycznych niejednorodnych, stosując drenaże podposadzkowe.

Zabezpieczenie wykopów po zewnętrznej stronie ścian budynku;

- staranne uszczelnienie gruntem spoistym lub zasypanie gruntem przepuszczalnym dobrze odwodnionym z drenażem grawitacyjnym;
- wykonie zewnętrznych betonowych opasek powierzchniowych wokół budynków ze spadkiem od budynku.

Drzewa i krzewy:

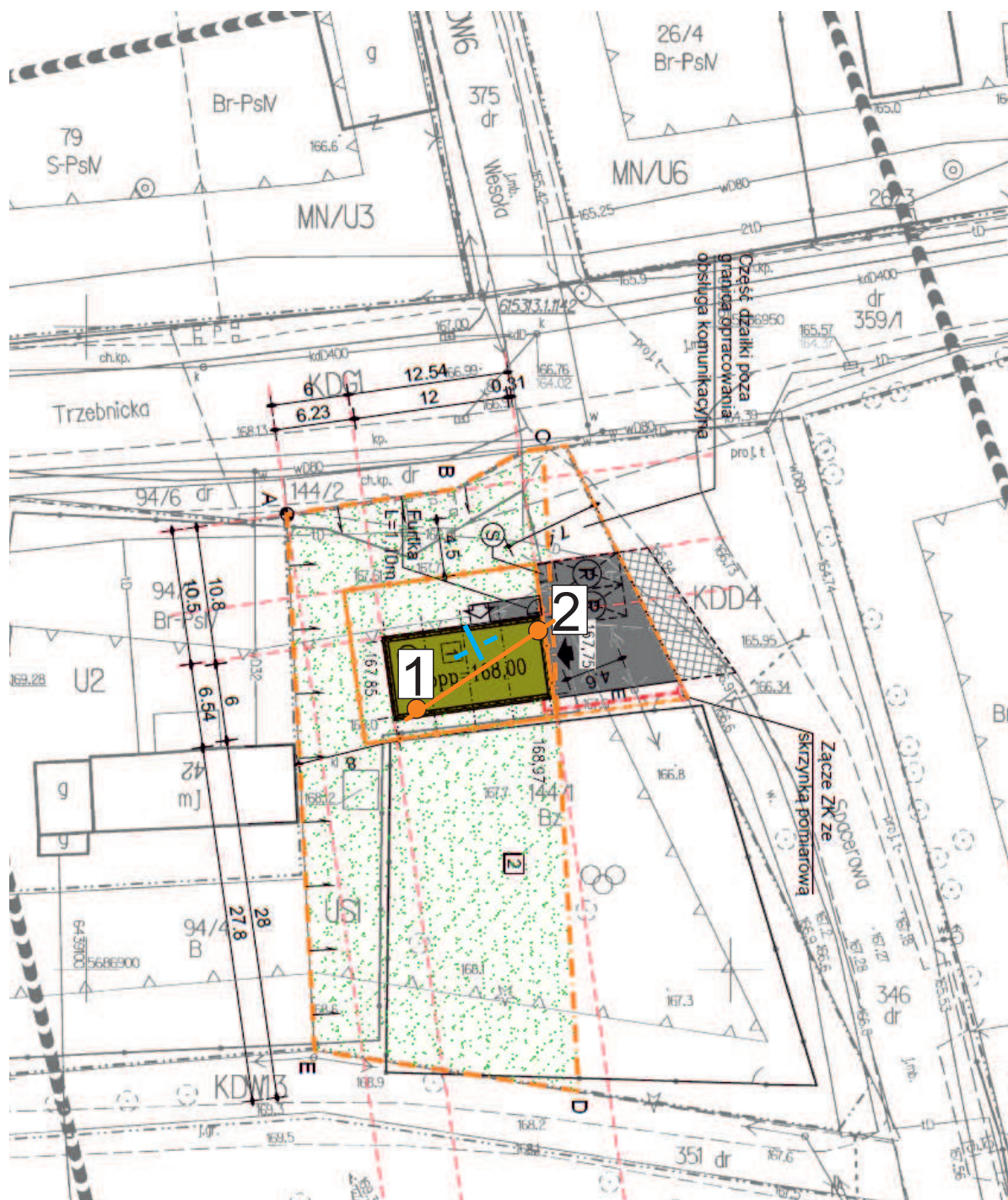
- unikać sadzenia drzew i krzewów obok ścian; -drzewa sadzić w odległości >1,5 H od obiektu, gdzie H - przewidywana wysokość drzewa.

Wzmocnienie konstrukcji:

- stosowanie podłużnego zbrojenia ław;
- wzmocnienie wieńców w poziomach stropów.
- wzmocnienie ogólnej sztywności konstrukcji;

Ciągi kanalizacyjne:

- dbać o szczelność złączy i połączeń;
- izolować pionowymi przeponami odcinki o odmiennych warunkach gruntowo – wodnych.



MAPA DOKUMENTACYJNA

Cerekwica dz. nr 144/1
SKALA 1 : 500

Legenda:

1

- miejsce i numer wiercenia

+

- przebieg i numer przekroju

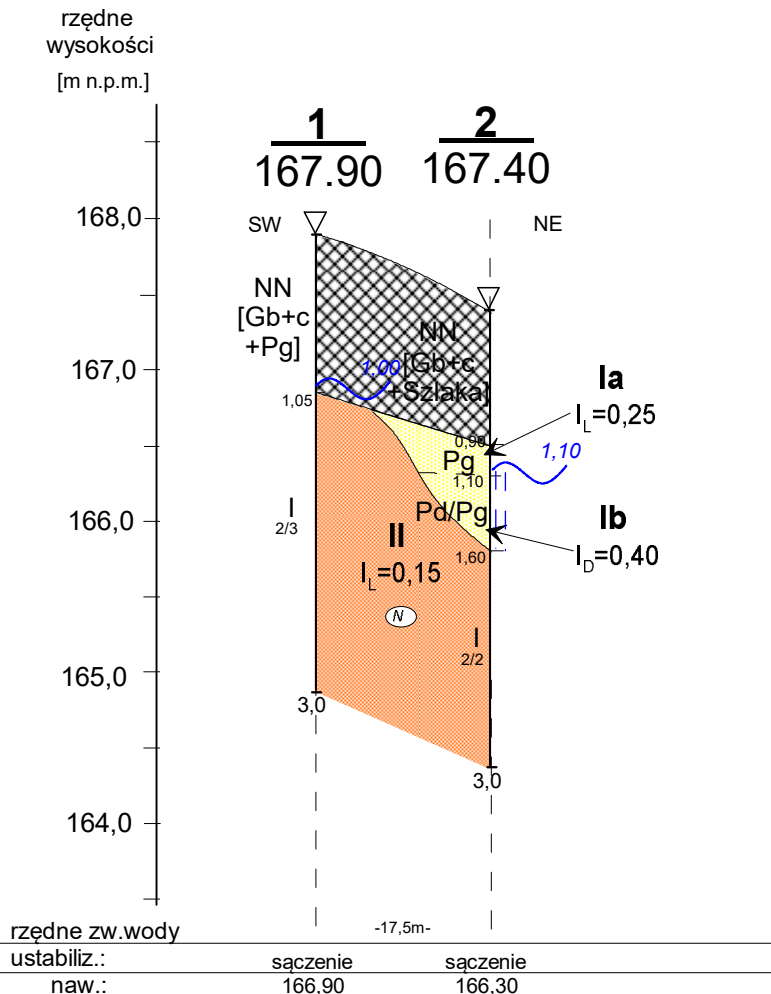
Opracował:
mgr A. Petri

PRZEKRÓJ -I-

skala pozioma 1 : 500

skala pionowa 1 : 50

Cerekwica (gm. Trzebnica) dz. nr 144/1



data pomiaru 17.05.2024 r.

Legenda:



- nasypy niekontrolowane



- piaski gliniaste
w stanie twardoplastycznym
na pograniczu stanu plastycznego
o $I_L=0,25$



- piaski drobne
w stanie średnio zagęszczonym
o $I_D=0,40$


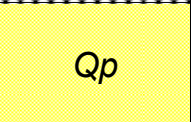
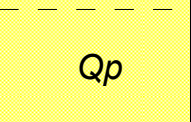
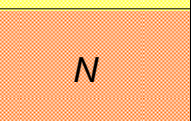


- ły w stanie twardoplastycznym
o $I_L=0,15$

Opracowa
mgr A. Petri
VII-1530

LEGENDA DO PRZEKROJU

TEMAT: Cerekwica (gm. Trzebnica) dz. nr 144/1

Objaśnienia geologiczne		Parametry geotechniczne: wartość charakterystyczna x/n / współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa x^r					(1) Wartość ustalona metodą badań polowych lub laboratoryjnych (2) Wartość określona na podstawie zależności podanych przez Wituna (Zarys geotechniki, 2003); Pozostałe ustalone metodą B wg PN-81/B-03020							
Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność c_u	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
					Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_0	wtórnej M	pierwotny E_0	wtórny E
							%	[t·m ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
	Nasypy niekontrolowane [gleba, cegły, szlaka, piaski gliniaste]		NN											
	Czwartorzęd plejstocen osady eoliczne Piaski gliniaste	Ia	Pg	C		0,25	$\frac{16}{1,1}$	$\frac{2,10}{0,9}$	$\frac{15}{0,9}$	$\frac{14}{0,9}$	26 000		18 000	
	Czwartorzęd plejstocen osady eoliczne Piaski drobne na pograniczu piasków gliniastych	Ib	Pd/Pg		0,40		$\frac{24}{1,1}$	$\frac{1,90}{0,9}$		$\frac{29,5}{0,9}$	51 000		38 500	
	Neogen osady jeziorne Iły	II	I	D		0,15	$\frac{27}{1,1}$	$\frac{2,00}{0,9}$	$\frac{51,5}{0,9}$	$\frac{11}{0,9}$	27 000		15 000	

Opracował:
mgr A. Petri

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny T torf
Nmp namuł piaszczysty WK węgiel kamienny
Nmg namuł gliniasty WB węgiel brunatny
Gy gyttia

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kameniste
Kwg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
Krg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
KO,K	otoczaki, kamienie	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, spójne
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, spójne
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
P π	piasek pylasty	drobnoziarniste, spójne
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	drobnoziarniste, spójne
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
G π	glina pylasta	drobnoziarniste, spójne
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
G πz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spójne
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
I π	ił pylasty	

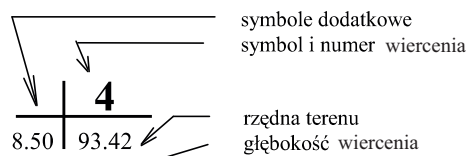
GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

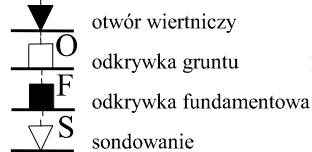
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki	gc	gruz ceglany
//	przewarstwienia (wkładki)	gb	gruz betonowy
/	na pograniczu	ok	odpady komunalne
Ko	grunt czwartorzędowy	żl	żużel
	skonsolidowany lodowcem	k	korzenie
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał		
(N)	dodatkowy symbol przy opisie rodzaju gruntu drobnoziarnistego spójnego określonego według klasyfikacji opartej o powierzchnię właściwą S		

OPIS WIERCENIA/WYROBISKA



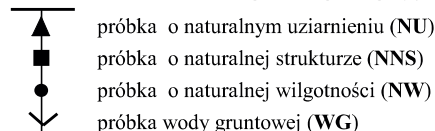
Symbole graficzne i literowe



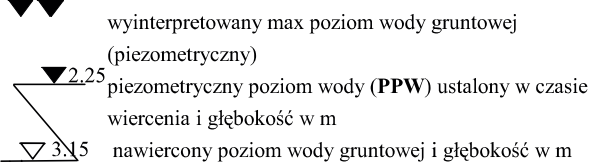
Symbole dodatkowe

A wiercenie archiwalne
DPL rodzaj sondowania

OPRÓBOWANIE



OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

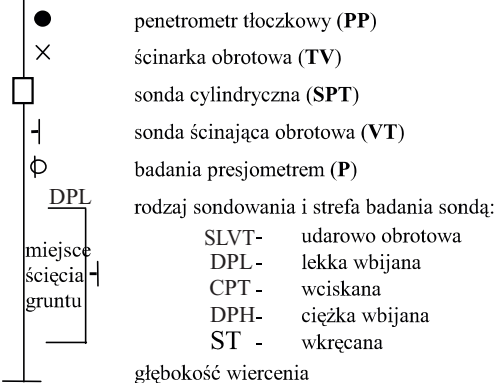


grunt nawodniony

grunt mokry

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ



OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.55$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

