

Pracownia Projektowa
GEOEKO
dr Andrzej Krainiński
Na rynku od 1986 r.

Dane firmy:

adres: ul. Drzonków - Rótowa 18,
66-004 Zielona Góra
NIP: 929-101-99-76

Dane kontaktowe:

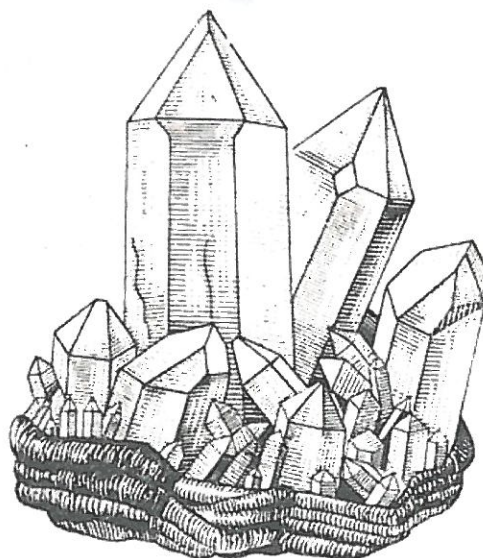
adres: ul. Drzonków - Rótowa 18,
66-004 Zielona Góra
tel.: 604 850 217
e-mail: andrzej.krainiski@wp.pl



OPINIA GEOTECHNICZNA pod przebudowę budynku przy ul. Plac Jana Matejki w ZIELONEJ GÓRZE

Opracowanie:

dr Andrzej Krainiński
upr. geol. 070683, 050779



Zielona Góra, sierpień 2025

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
| ✧ Ujęcia wody | ✧ Odwodnienia wykopów | ✧ Odbiory wykopów |
| ✧ Badania geotechniczne | ✧ Piezometry - monitoring | ✧ Operaty wodnoprawne |
| ✧ Badania geologiczne | ✧ Pompy ciepła | ✧ Złoża kruszyw |
| ✧ Badania laboratoryjne | ✧ Zagęszczenie gruntów | ✧ Nadzór inwestorski |
| ✧ Wycena informacji | ✧ Stateczność skarp | ✧ Projekty geotechniczne |

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty otworów geotechnicznych
3. Przekrój geotechniczny
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych
5. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z planowaną inwestycją dotyczącą przebudowy budynku zachodzi potrzeba oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 4 otwory badawcze (sonda z próbnikiem przelotowym DN 36 – 50 mm) do głębokości 3,0 - 5,0 m p.p.t.;
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- rzędne terenu przyjęto wg mapy w skali 1: 500,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie w skali ~1: 750 (zał.1).
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami,
- zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Inwestorem i z Projektantem.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami), Dz. U. Nr 89, poz. 414 oraz z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano, oprócz wykazu na stronie 3-4 tekstu, również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno - inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne,
- roczniki hydrologiczne stanów wody podziemnej.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 lipca 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geologiczne i górnicze, Dz. U. 2024 poz. 1290 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012, poz. 463.
- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.

- PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. – 2011 – projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, ITB Warszawa.

GENERALNE UWAGI DOTYCZĄCE BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO:

Niniejsza opinia geotechniczna została opracowana na podstawie badań przeprowadzonych w zakresie zgodnym ze zleceniem Zleceniodawcy z należytą starannością na każdym etapie prac. Korzystając z niniejszej opinii geotechnicznej należy jednak uwzględnić wymienione poniżej generalne uwagi, które przedstawia się po analizie wcześniejszych doświadczeń autorów oraz ogólnej wiedzy geologicznej:

a. rozpoznanie budowy geologicznej ma charakter punktowy. Dokładność określenia rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu poszczególnych warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych (miejsc wierceń i sondowań). Mapy oraz przekroje geotechniczne opracowano na podstawie interpolacji oraz ekstrapolacji i przedstawiają one możliwy (domniemany/przypuszczalny) przebieg warstw pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi. Przekroje geotechniczne opracowane zostały wyłącznie w celu ogólnego przedstawienia budowy geologicznej podłoża;

b. dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych od około +/- 10 cm (dla sondowań) do +/- 20 cm (dla wierceń) i wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzenia badawczego;

c. dokładność określenia nawierconego poziomu wody gruntowej oraz dokładność pomiaru poziomu sączeń są takie same jak dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych. Natomiast dokładność określenia ustabilizowanego poziomu wody gruntowej wynosi +/- 5 cm. Wszystkie pomiary poziomu wody gruntowej dotyczą wyłącznie danego okresu pomiaru – dnia wykonania tego pomiaru. Wahania lustra wody gruntowej w ciągu roku i w cyklach wieloletnich, w zależności od budowy geologicznej i lokalnych warunków hydrometeorologicznych mogą wynosić od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów;

d. miąższość nasypów antropogenicznych pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi może być zróżnicowana – większa lub mniejsza niż wykazana w wykonanych otworach badawczych i sondowaniach, podobnie skład nasypów może być zróżnicowany. Nie można również wykluczyć występowania w podłożu terenu badań niezainwentaryzowanych

(nie zaznaczonych na mapie) podziemnych instalacji oraz fragmentów starych fundamentów i posadzek – nienawierconych w wykonanych punktach badawczych;

e. niniejsza opinia geotechniczna została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji – zgodnie ze zleceniem Zleceniodawcy. W przypadku zmiany rodzaju inwestycji lub jej lokalizacji, zakres badań (np. liczba punktów badawczych, głębokość sondowań/wierceń) może być niewystarczający dla zaprojektowania oraz zrealizowania robót ziemnych i fundamentowych;

f. w przypadku stwierdzenia – podczas robót ziemnych lub fundamentowych – jakichkolwiek niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej Opinii geotechnicznej, należy niezwłocznie skontaktować się z autorami niniejszego opracowania.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projektowana inwestycja dotyczy przebudowy budynku.

Warunki podłoża proponuje się zaliczyć do prostych przy posadowieniu obiektu poniżej nasypów (grunty warstwy I). Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- występowania gruntów nasypowych,
- występowania wody podziemnej w postaci sączu.

W oparciu o powyższe przesłanki proponuje się zaliczenie projektowanej inwestycji do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ przy posadowieniu obiektu poniżej nasypów (grunty warstwy I).

Ostateczną kategorię geotechniczną i warunki posadowienia ustala Projektant obiektu.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

3. Środowisko geograficzne

Badaniami objęto fragment terenu położony przy ul. Plac Jana Matejki w Zielonej Górze. Jest to centralna część miasta.

Pod względem geomorfologicznym teren badań znajduje się na północnym skłonie Wału Zielonogórskiego (nr 315.74 w podziale J. Kondrackiego). Wał Zielonogórski stanowi zaburzoną glacytektonicznie morenę czołową zlodowacenia Warty.

Powierzchnia terenu położona jest na rzędnych około 138,0 – 141,0 m n.p.m.

W aspekcie hydrograficznym jest to zlewnia Złotej Łączki (Łączy), która poprzez Zimny Potok wpada do Odry. Koryto Złotej Łączki znajduje się około 1,9 km/NW od terenu badań.

4. Opis budowy geologicznej

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 3,0 - 5,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie (pod nasypami osadów czwartorzędowych – plejstocentrycznych, reprezentowanych przez wodnolodowcowe piaski lokalnie podścielone zastoiskowymi pyłami.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa nasypów niebudowlanych o miąższości około 1,0 – 2,1 m. W miejscach nieobjętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych kartach otworów geotechnicznych oraz na przekroju geotechnicznym (zał. 2 i 3).

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Woda gruntowa występuje w postaci lokalnych i okresowych sączeń wody w stropie i w obrębie pyłów. W okresach mokrych w stropie pyłów możliwe występowanie poziomu wody zawieszanej.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I – zaliczono do niej nasypy niebudowlane [Mg]; są to grunty co nienośne, nie nadają się do posadowień bezpośrednich;
- WARSTWA II – stanowią ją wodnolodowcowe piaski średnioziarniste [MSa], są to grunty w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$; jako wartość wprowadzona parametru;
- WARSTWA III – zaliczono do niej zastoiskowe pyły [Si]; są to grunty w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$; symbol dla gruntów spoistych: C; grunty te bardzo łatwo uplastyczniają się w obecności wody opadowej i z ewentualnych sączeń podczas robót ziemnych.

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano na zał. 4. Wynikają one z korelacji podanych w normach i literaturze.

7. Wnioski

7.1. W analizowanym podłożu występują następujące grunty:

- WARSTWA I – zaliczono do niej nasypy niebudowlane [Mg]; są to grunty co nienośne, nie nadają się do posadowień bezpośrednich;
- WARSTWA II – stanowią ją wodnolodowcowe piaski średnioziarniste [MSa], są to grunty w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$; jako wartość wprowadzona parametru;
- WARSTWA III – zaliczono do niej zastoiskowe pyły [Si]; są to grunty w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$; symbol dla gruntów spoistych: C; grunty te bardzo łatwo uplastyczniają się w obecności wody opadowej i z ewentualnych sączeń podczas robót ziemnych.

- 7.2. Woda gruntowa:
- woda gruntowa występuje w postaci lokalnych i okresowych sączeń wody w stropie i w obrębie pyłów;
 - w okresach mokrych w stropie pyłów możliwe występowanie poziomu wody zawieszanej.
- 7.3. Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych.
- 7.4. Podane warunki geotechniczne są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą.

Pracownia Projektowa GEOEKO

dr Andrzej Kraińskiul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
604-850-217, andrzej.kraiński@wp.pl**Karta dokumentacyjna otworu nr 1**

Data wykonania: 2025-08-07

Temat: Przebudowa budynku.

Rzędna: 138,90 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

dr Andrzej Kraiński

Sprawdził(a):

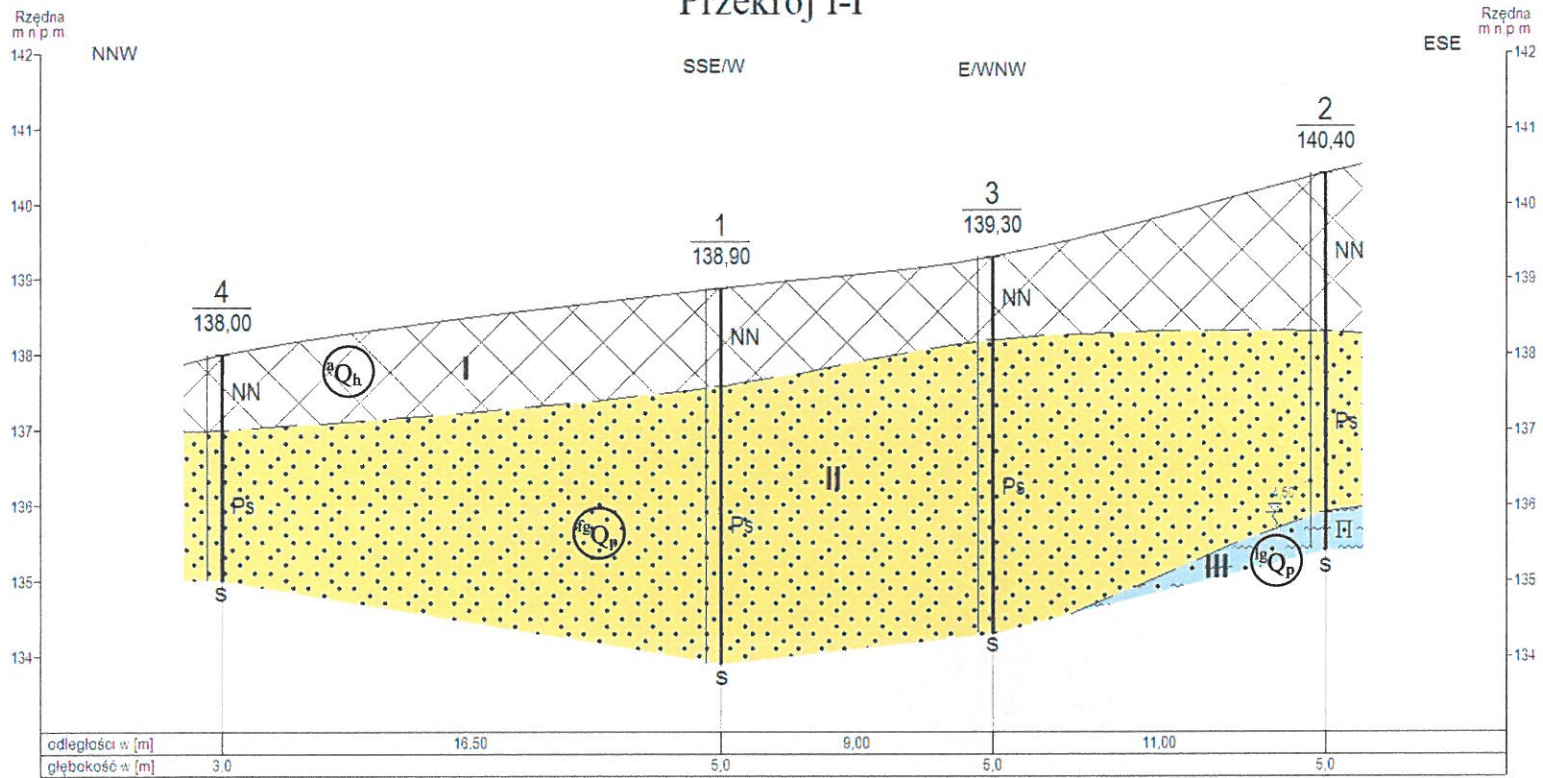
Adres: ul. Plac Jana Matejki.



Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,3			Nasyp niekontrolowany,	w				
		2								
		3,7			Piasek średni,	w				
		4								

Głębokość: 5,0

Głębokość: 5,0

Przekrój I-I'



temat:			
Opinia geotechniczna ZIELONA GÓRA, ul. Plac Jana Matejki			
treść załącznika: Przekrój geotechniczny			
nr zaf.:	skala:	data:	opracowanie: Dr Andrzej Kraiński
3	1: $\frac{250}{100}$	sierpień 2025	

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH																	
Temat: ZIELONA GÓRA, ul. Plac Jana Matejki.																	
PARAMETRY GEOTECHNICZNE																	
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		<div><div>wartość charakterystyczna $x^{(n)}$</div><div>współczynnik materiałowy γ_M</div></div>															
		Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol dla gruntu spójnego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytężalność na ścinanie
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	w_n [%]	ρ [t/m ³]	c_u [kpa]	Φ_u [°]		pierwotnej M_0	wtórnej M	pierwotnego E_0	wtórnego E	
						I_p	I_L						[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
CZWARTORZĘD		holocen	nasypy niebudowlane	I	NN [Mg]	-											
		plejstocen	wodnolodowcowe piaski	II	Ps [MSa]	-	0,50	-	22	2,00	-	33	97	108	80	89	-
			zastoiskowe pyły	III	Π [Si]	C	-	0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	0,9	0,9	43
						-	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-

Opracowano: dr Andrzej Krański

Grunty nasypowe

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm nanuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$
cb węgiel brunatny

Grunty mineralne rodzime (masy gliste)

KV	- zwierzelina	}	kameniste
KVg	- zwierzelina gliniasta		
KR	- rumosz		
KRg	- rumosz gliniasty		
KO	- otoczaki	}	grubozianiste
Ż	- żwir		
Żg	- żwir gliniasty		
Po	- pospółka		
Pog	- pospółka gliniasta	}	drobnoziarniste
Pr	- piasek gruby		
Ps	- piasek średni		
Pd	- piasek drobny		
Pπ	- piasek pylasty	}	drobnoziarniste, spoiste
Pg	- piasek gliniasty		
IIp	- pył piaszczysty		
II	- pył		
Gp	- glina piaszczysta	}	
G	- glina		
Gπ	- glina pylasta		
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła		
Gz	- glina zwięzła		
Gπz	- glina pylasta zwięzła		
Ip	- il piaszczysty		
I	- il		
Iπ	- il pylasty		

Grunty skaliste

ST - skala twarda
SM - skala miękka

Imię grunty




kr - kreda jeziorna
gy - gytia

Oznaczenia barwy

GEOLOGIA INŻYNIERSKA

	grunty organiczne
	osady wodnolodowcowe
	grunty zastoiiskowe
	grunty lodowcowe

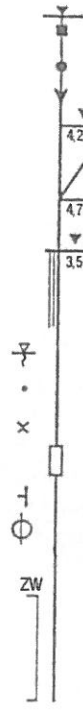
HYDROGEOLOGIA

	grunty wilgotne	}	grunty przepuszczalne
	grunty nawodnione		
	grunty słaboprzepuszczalne		

Znaki dodatkowe

+ - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu
() - w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
 $\frac{4}{52,7}$ - numer wiercenia
- rzędna wiercenia [m n.p.m.]

Oznaczenia umowne stosowane na osi otworu wiertniczego




- próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW) lub naturalnym uziarnieniu
- próbka wody gruntowej
- piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW) ustalony w czasie wiercenia w m.p.p.t. (napięte zwierciadło wody gruntowej)
- nawiercony poziom wody gruntowej w m.p.p.t.
- nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej w m.p.p.t. (swobodne zwierciadło wody gruntowej)
- grunt nawodniony
- sączenie wody [m n.p.m.]
- penetrometr wciskowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjomierzem (P)

Rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana



Znaki dodatkowe

$I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,2$ - stopień plastyczności

Imię oznaczenia

II - numer warstwy geotechnicznej
3 VII - rzut projektowanego obiektu (3) na przekrój z numerem (nazwą) i ilością kondygnacji (VII)
— - projektowany poziom posadowienia
— - podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne
— - granice warstw geologiczno - inżynierskich
 - symbol określający genezę i stratygrafię gruntu (np. Q - czwartorzęd, p - plejstocen, fg - fluwiogłacjal)

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI [m/h]

 z pompowania
 z przesiewu
[] z edometru

ODCINKI ZAFILTROWANE

