

Pracownia Projektowa
GEOEKO
dr Andrzej Kraiński

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

Dane kontaktowe:
adres: Zielona Góra,
ul. Morełowa 29/5
tel.: 604 850 217
e-mail: andrzej.kraiński@wp.pl



OPINIA GEOTECHNICZNA
pod odciążenie kanału ko300
ul. Wazów
w ZIELONEJ GÓRZE

Opracowanie:

dr Andrzej Kraiński
upr. geol. 070683, 050779

mgr Paulina Kobyłecka

Zielona Góra, marzec 2017

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
| ✧ Ujęcia wody | ✧ Odwodnienia wykopów | ✧ Odbiory wykopów |
| ✧ Badania geotechniczne | ✧ Piezometry - monitoring | ✧ Operaty wodnoprawne |
| ✧ Badania geologiczne | ✧ Pompy ciepła | ✧ Złóża 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. Objaśnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z projektowanym odciążeniem kanału ko300 zachodzi potrzeba oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 2 otwory badawcze (sonda z próbnikiem przelotowym DN 36 – 50 mm) do głębokości 6,0 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- rzędnę terenu przyjęto wg mapy w skali 1: 500,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie w skali 1: 1500 (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.

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 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 1 lipca 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geologiczne i górnicze, Dz. U. 2016, poz. 1131.
- 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.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

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

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projektowanym przedsięwzięciem jest odciążenie kanału ko300.

Warunki podłoża proponuje się zaliczyć do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów jednorodnych pod względem genetycznym (poza nasypami),
- braku występowania wody podziemnej.

W oparciu o powyższe przesłanki proponuje się zaliczenie projektowanego przedsięwzięcia do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

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 w Zielonej Górze przy ul. Wazów. Jest to centralna część miasta.

Pod względem geomorfologicznym obszar ten leży na północnym skłonie Wału Zielonogórskiego (nr 315.74 w podziale J. Kondrackiego), który stanowi fragment Wzniesień Zielonogórskich. Wał Zielonogórski jest moreną czołową zaburzoną glacitektonicznie podczas zlodowacenia Wisły.

W bezpośrednim otoczeniu obiektu nie występują wody powierzchniowe.

Powierzchnia terenu położona jest na rzędnych ok. 144,5 – 147,5 m n.p.m.

4. Opis budowy geologicznej

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 6,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych, plejstocęńskich reprezentowanych przez wodnolodowcowe piaski różnoziarniste lokalnie przewarstwione piaskami gliniastymi.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa gleby i nasypów niebudowlanych o miąższości ok. 0,3 – 0,9 m. W miejscach nieobjętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

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

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Wody gruntowej nie stwierdzono. Okresowo (opady, roztopy) w stropie piasków gliniastych mogą występować sączenia wód gruntowych.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

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

- WARSTWA I – zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste, są to grunty w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$;
- WARSTWA II – stanowią ją wodnolodowcowe piaski gliniaste przewarstwione lokalnie gliną piaszczystą, są to grunty spoiste 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 gruntowej) podczas robót ziemnych.

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

7. Wnioski

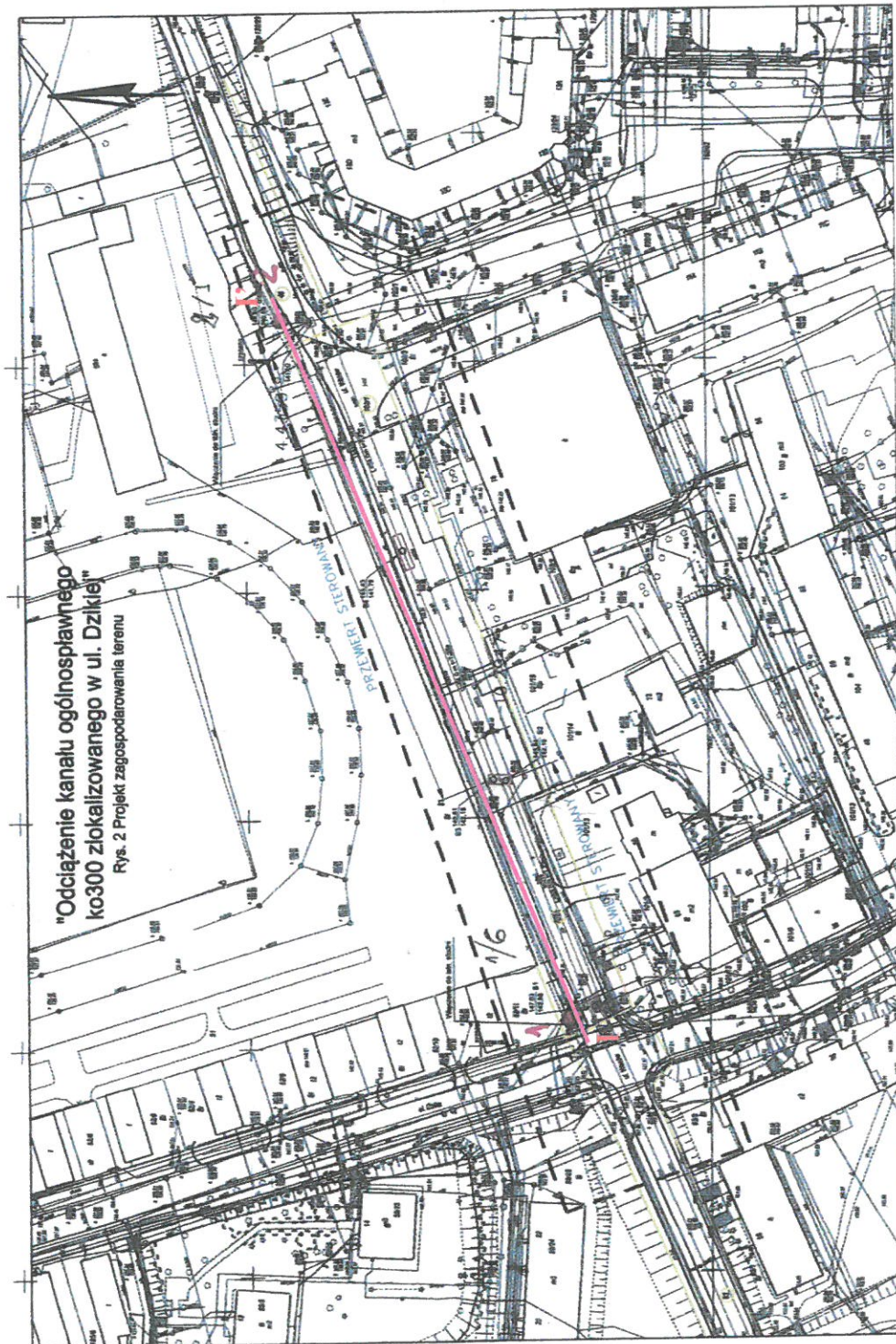
7.1. W analizowanym podłożu występują następujące grunty:

- WARSTWA I – piaski drobnoziarniste w stanie średniozagęszczonym;
- WARSTWA II – piaski gliniaste przewarstwione lokalnie gliną piaszczystą w stanie twardoplastycznym; grunty te bardzo łatwo uplastyczniają się w obecności wody (opadowej i gruntowej) podczas robót ziemnych.

7.2. Woda gruntowa:

- nie stwierdzono;
- okresowo (opady, roztopy) w stropie piasków gliniastych mogą występować sączenia wód gruntowych.

- 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.



"Odciażenie kanału ogólnospławnego
ko300 zlokalizowanego w ul. Dzikiej"
Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu

temat:

Opinia geotechniczna
ZIELONA GÓRA,
ul. Wązów



treść zadania:

Mapa dokumentacyjna

nr zaf.: 1
skala: 1:1500
data: marzec 2017

opracowanie
mgr Paulina
Kobyłka



OBJAŚNIENIA

1 otwory geotechniczne
I' przekrój geotechniczny



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2017-03-15

Temat: kanał ko300.

Rzędna: 144,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobytecka

Sprawdził(a):

Adres: ZIELONA GÓRA, ul. Wazów.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,9			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1								
		1,3			Piasek średni,	w				
		2								
		1,3			Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą,	w				
		3								
		4								
		2,5			Piasek średni,	w				
		5								

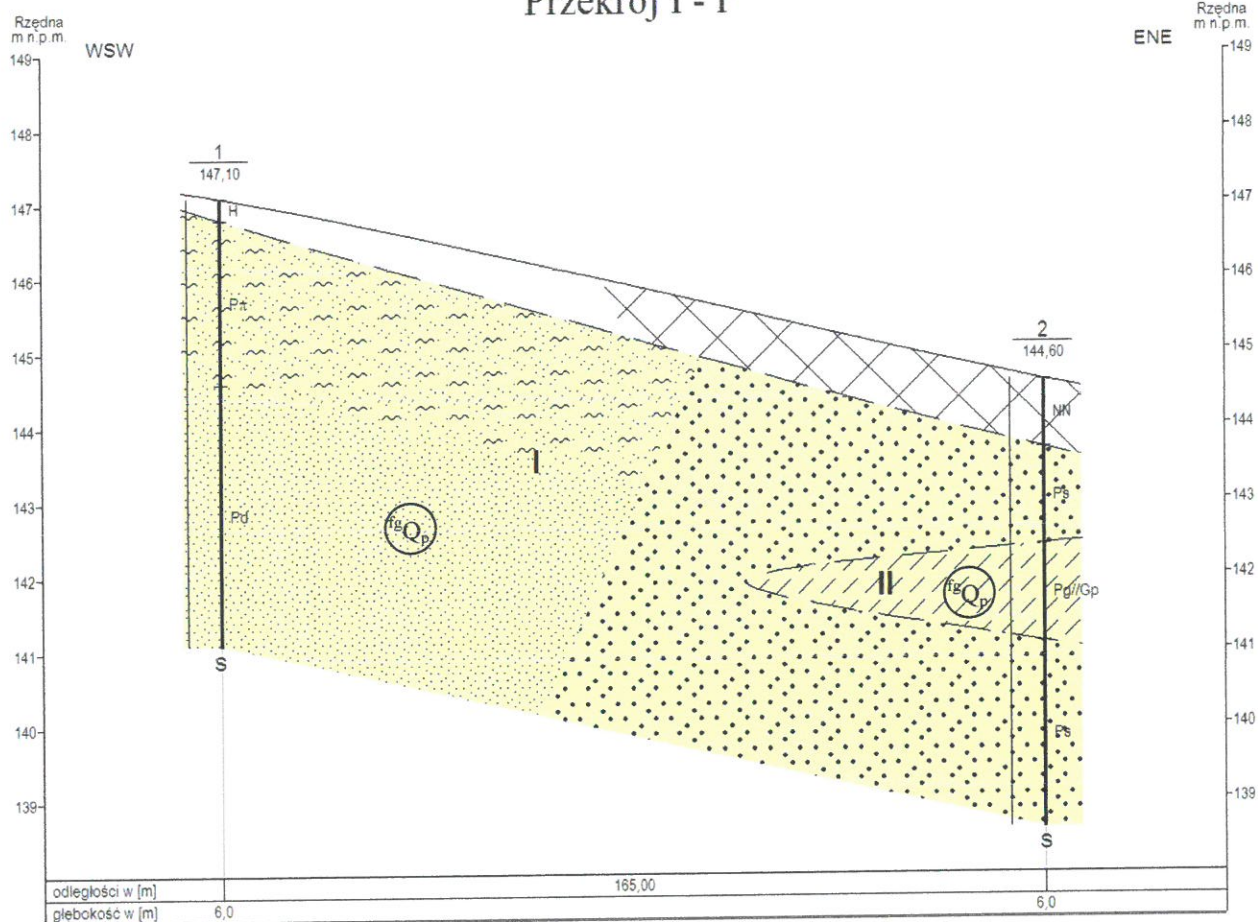
Głębokość: 6,0

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		1								
		2,2			Piasek pylasty,	w				
		2								
		3								
		4								
		3,5			Piasek drobny,	w				
		5								

		Głębokość: 6,0

Przekrój I - I'



temat:

Opinia geotechniczna
ZIELONA GÓRA,
ul. Wazów



treść załącznika:

Przekrój geotechniczny

opracowanie:
mgr Paulina
Kobytecka

nr zał.:

3

skala:

1: $\frac{1500}{100}$

data:

marzec
2017

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: **ZIELONA GÓRA, ul. Wazów.**

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

wartość charakterystyczna $X^{(n)}$
współczynnik materiałowy γ_M

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		Wytrzymałość na ściskanie
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej M_0	wtórnej M	pierwotnego E_0	wtórnego E	
					I_p	I_c	w_n [%]	ρ [t/m ³]	c_u [kPa]	Φ_u [°]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
CZWARTORZĘD plejstocen	wodnolodowcowe piaski	I	P_d, P_π (Ps)	-	0,5	-	16	1,75	-	30,5	62	78	48	60	-
					0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-
	wodnolodowcowe piaski gliniaste	II	P_g/G_p	C	-	0,1	13	2,15	21	16,5	37	62	26	43	-
					-	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-

Opracowano: mgr Paulina Kobylecka

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe

NB - nasyp budowlany

NN - nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$

Nm namul $5\% < I_{om} \leq 30\%$

T torf $30\% < I_{om}$

cb węgiel brunatny

Grunty mineralne rodzime (mieskaliste)

KW	- zwietrzelnia	}	kameniste
KWg	- zwietrzelnia gliniasta		
KR	- rumosz		
KRg	- rumosz gliniasty		
KO	- otoczaki	}	gruboziarniste
Ż	- żwir		
Żg	- żwir gliniasty		
Po	- pospółka		
Pog	- pospółka gliniasta	}	drobnoziarniste
Pr	- piasek grubo		
Ps	- piasek średni		
Pd	- piasek drobny		
Pπ	- piasek pylasty	}	drobnoziarniste, spoiste
Pg	- piasek gliniasty		
Πp	- pył piaszczysty		
Π	- pył		
Gp	- glina piaszczysta	}	drobnoziarniste, spoiste
G	- glina		
Gπ	- glina pylasta		
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła		
Gz	- glina zwięzła	}	drobnoziarniste, spoiste
Gπz	- glina pylasta zwięzła		
Ip	- ił piaszczysty		
I	- ił		
Iπ	- ił pylasty		

Grunty skaliste

ST - skała twarda

SM - skała miękka

Inne grunty

kr - kreda jeziorna

gy - gytia

Oznaczenia barwne

GEOLOGIA INŻYNIERSKA

	grunty organiczne
	osady wodnolodowcowe
	grunty zastoiskowe
	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,

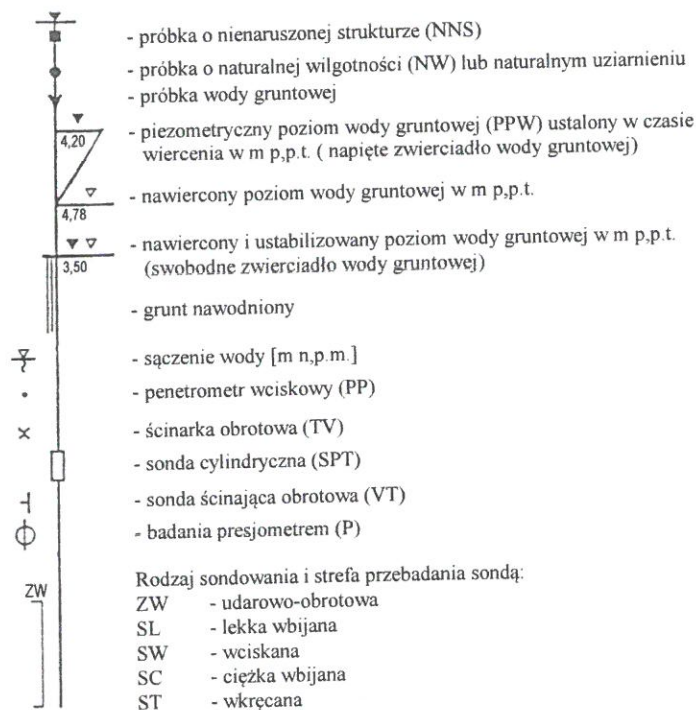
4

- numer wiercenia

52,7

- rzędna wiercenia [m n.p.m.]

Oznaczenia umowne stosowane na osi otworu wiertniczego



Znaki dodatkowe

$I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia

$I_L = 0,2$ - stopień plastyczności

Inne 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

