

PRACOWNIA GEOLOGICZNA *Tomasz Rokicki*

Kuniów 45, 46-200 Kluczbork
tel. 507 665 061 e-mail: pg.rokicki@gmail.com



Egz. Nr **1**

nr arch. 23017

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

do projektu przebudowy z rozbudową

budynku przedszkola nr 7

w Kluczborku ul. Waryńskiego 26,

dz. nr 9/3

miasto Kluczbork

powiat kluczborski

województwo opolskie

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zleceniodawca: PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITONIK

Anna Rejman-Leniec

ul. Sienkiewicza 22

46-200 Kluczbork

Opracowanie: mgr Tomasz Rokicki

upr. geol. nr V-1768, VII-1662

Kuniów, marzec 2023

SPIS TREŚCI

Wstęp

Opinia geotechniczna

1. Zakres prac
2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu
3. Geotechniczna charakterystyka gruntów
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

01. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
02. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
03. Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego
04. Parametry geotechniczne
05. Karta odkrywki fundamentów
06. Objasnienia symboli i znaków



Wstęp

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie firmy PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITONIK Anna Rejman-Leniec, ul. Sienkiewicza 22, 46-200 Kluczbork.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych znajdujących się w podłożu części działki nr 9/3 zlokalizowanej w Kluczborku, powiat kluczborski, województwo opolskie. Na podstawie informacji przekazanych przez konstruktora, inwestycja obejmować będzie przebudowę z rozbudową budynku przedszkola nr 7. Projektowany budynek posadowiony będzie na ławach fundamentowych.

Istniejący budynek przedszkola posadowiony jest na głębokości 1,45 m ppt. Woda gruntowa występuje na głębokości 1,5 m ppt. W bezpośrednim otoczeniu fundamentów znajdują się piaski średnie, średniozagęszczone.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne, normy i publikacje:

- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-B-02479 : 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- Norma PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miar;



- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;

Opinia geotechniczna

1. Zakres prac

Zakres prac uzgodniony został przez Zleceniodawcę i autora opracowania. Zgodnie z ustaleniami przeprowadzono następujące prace:

- wizję terenową,
- wytyczenie miejsc rozpoznania geotechnicznego na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500 z ustaleniem rzędnych terenu,
- 1 otwór geotechniczny do głębokości 3,0 m ppt.,
- 1 odkrywka fundamentów do głębokości 1,7 m ppt.
- badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wody gruntowej w otworach,
- ustalenie wyprowadzonych wartości parametrów fizykomechanicznych dla gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych metodami przez korelację z normą PN-81/B-03020,
- kameralne opracowanie wyników badań w formie: map topograficznej i dokumentacyjnej, karty dokumentacyjnej otworu geotechnicznego, karty odkrywki fundamentów oraz części tekstowej.

2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Teren objęty rozpoznaniem położony jest w centralnej części Kluczborka przy ul. Waryńskiego. Rozpoznanie przeprowadzono na części działki nr 9/3, po południowej stronie budynku przedszkola nr 7. W najbliższym sąsiedztwie znajdują się zabudowania mieszkalne oraz park.

Powierzchnia działki jest płaska, położona w miejscach rozpoznania na wysokości 180,6 - 180,7m n.p.m. Powierzchnia terenu badań została sztucznie uformowana w trakcie budowy istniejących obiektów.

Pod względem morfologicznym omawiany teren leży na obszarze równiny wodnolodowcowej powstałej w trakcie zlodowaceń środkowo-polskich. Pod względem podziału fizycznogeograficznego wg. Kondrackiego omawiany teren leży na obszarze mezoregionu Równina Opolska, należącego do makroregionu Nizina Śląska.



Sieć hydrograficzną stanowi strumień Łłowiec przepływający ok. 50 m na południe od terenu badań.

3. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty rozpoznane w podłożu podzielono na następujące warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem genezy, wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:

warstwa N – nasypy niebudowlane złożone z gleby i materiału gruzowo-mineralnego występujące w otworze i odkrywce od powierzchni do głębokości 1,1 – 1,15 m p.p.t. Nasypy nie stanowią nośnego podłoża dla posadowienia projektowanego obiektu,

warstwa A – piaski gliniaste występujące w otworze nr 1 w przedziale głębokości 1,1 – 1,5 m p.p.t. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$, grunty nieskonsolidowane grupy C,

warstwa Ia – wilgotne i nawodnione piaski średnie występujące w otworze i w odkrywce w przedziale głębokości 1,15 – 2,1 m ppt. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$, ustalonym na podstawie oporów wiercenia,

warstwa Ib – nawodnione pospółki występujące w otworze nr 1 w przedziale głębokości 2,1 – 3,0 m ppt. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$, ustalonym na podstawie oporów wiercenia.

Zaleganie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonej w części graficznej karcie dokumentacyjnej otworu geotechnicznego, natomiast wartości wyprowadzonych parametrów fizyko-mechanicznych dla gruntów rodzimych ustalonych przez korelację z normą PN-81/B-03020 zawiera załącznik nr 4.

4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas badań terenowych w otworze geotechnicznym i odkrywce fundamentów nawiercono poziom wód podziemnych w czwartorzędowych utworach piaszczystych na głębokości 1,4 – 1,5 m p.p.t. Zwierciadło wód podziemnych miało charakter swobodny. Poziom wód podziemnych należy przyjąć jako średni.



Po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach w gruntach piaszczystych podścielonych utworami spoistymi mogą występować wody przypowierzchniowe potocznie zwane podskórnymi.

Generalny przepływ wód gruntowych poziomu czwartorzędowego następuje w kierunku południowym do osi koryta strumienia Łłowiec.

6. Wnioski

6.1. W podłożu gruntowym w rejonie projektowanej inwestycji pod warstwą nasypów znajdują się grunty nośne o korzystnych parametrach fizyko-mechanicznych dla bezpośredniego posadowienia obiektów. W projektowanym poziomie posadowienia znajdują się grunty niespoiste, średnio zagęszczone warstwy **Ia** oraz grunty spoiste, twardoplastyczne warstwy **A**. Poniżej występują grunty żwirowe warstwy **Ic**.

6.2. W rejonie projektowanej lokalizacji obiektu wody gruntowe występują na głębokości 1,4 - 1,5 ppt. czyli poniżej poziomu posadowienia. Nie wyklucza się występowania wód zawieszonych na stropie utworów gliniastych zwłaszcza po intensywnych opadach atmosferycznych i w trakcie roztopów, a prowadzenie robót ziemnych w takim okresie będzie wymagało obniżenia zwierciadła wód gruntowych. O ile to możliwe zaleca się wykonanie skutecznego drenażu opaskowego.

6.3. W przypadku odsłonięcia podczas prac ziemnych gruntów gliniastych należy nie dopuścić do gromadzenia się wód gruntowych lub opadowych na dnie wykopu, gdyż może to spowodować uplastycznienie się gruntów.

6.4. Nasypy niebudowlane należy wymienić na nasyp budowlany z kruszywa naturalnego lub łamanego i dogęszczać mechanicznie warstwami.

6.5. Ze względu na punktowy charakter badań, nie można wykluczyć nieco bardziej złożonej budowy geologicznej w rejonie inwestycji.

6.6. Zasyпки fundamentów powinny być dokładnie ubite z ewentualnym zabezpieczeniem przed dopływem wód opadowych pod fundament.

6.7. Dla obszaru Kluczborka strefa przemarzania wynosi 1,0 m ppt.

6.8. Parametry geotechniczne gruntów do obliczenia nośności podłoża zestawiono w załączniku nr 04.

6.9. Prace ziemne tj. odbiór podłoża gruntowego w wykopach oraz kontrola zagęszczenia zasypek i nasypów powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.



6.10. Według PN-B-06050:1999 występujące w podłożu grunty należą do 3 i 4 kategorii urabialności.

Opracował:
mgr Tomasz Rokicki



This is a detailed topographic map of the Kluczbork region. The map shows various geographical features, including the Młynówka river, several roads, and numerous buildings. A red square is drawn on the map, highlighting a specific area in the upper left quadrant, near the intersection of a road and a railway line. The map includes labels for various locations such as Kluczbork, Nowy Dwór, Kuniów, and Ligota Zamecka. Elevation points are marked throughout the map, and the terrain is depicted with contour lines and green shading for forested areas.



Temat:

Opr. graficzne:

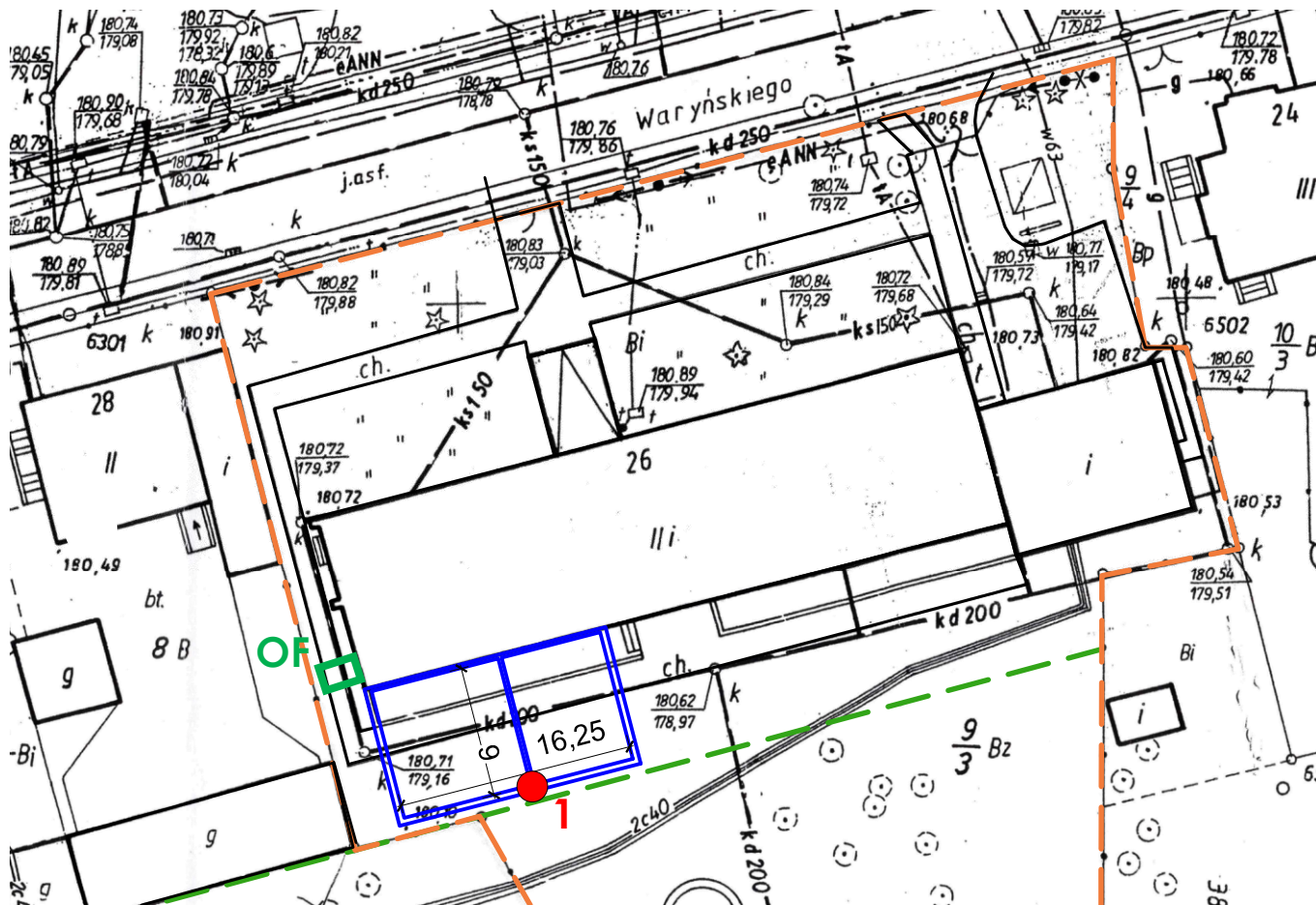
Skala 1:25 000

Data:

Nr arch. 23017

Zał. Nr 01

MAPA DOKUMENTACYJNA



LEGENDA:



lokalizacja wykonanych otworów geotechnicznych



lokalizacja wykonanej odkrywki fundamentu



PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Tomasz Rokicki

Temat:	Kluczbork ul. Waryńskiego 26 – Przebudowa z rozbudową przedszkola		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:500
Data:	marzec 2023r.	Nr arch. 23017	Zał. Nr 02

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1



**PRACOWNIA
GEOLOGICZNA**
Tomasz Rokicki

Temat: **Kluczbork ul. Waryńskiego 26 – Przebudowa z rozbudową przedszkola**

Rzędna: **180,6** m npm.

Data wykonania: **01.03.2023r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świdra	Observacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg PN-B-06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbki
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość wałeczko- warian	Stan gruntu, konsystencja				
Wykop SRO 4' SRU 2,5' świder	<div style="text-align: center;">▼ ▽ 1,40</div>	0,0-0,2	<div style="text-align: center;"> </div>	nN(H,Ż)	Nasyp niebudowl. z humusu i żwiru	wg		In	nasypy	3	N	
		0,2-0,6	<div style="text-align: center;"> </div>	nN(Ż)	Nasyp niebudowlany ze żwiru			szg				
		0,6-1,1	<div style="text-align: center;"> </div>	nN(H,Gr,Pg)	Nasyp niebudowlany z humusu, gruzów i piasku gliniastego			In / 0x1 tpl				
		1,1-1,5	<div style="text-align: center;"> </div>	Pg	Piasek gliniasty, żółto-szara	n		0x1 tpl		Qp	A	
		1,5-2,1	<div style="text-align: center;"> </div>	Ps	Piasek średni, j.szara			szg			Ia	
		2,1-3,0	<div style="text-align: center;"> </div>	Po//Gpz	Pospółka przewarstwiona gliną piaszczystą zwięzłą, szara						Ib	

Zał. Nr 03

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Nazwa tematu: **Kluczbork ul. Waryńskiego 26 – Przebudowa z rozbudową przedszkola**

Nr arch.: **23017**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE										wg PN-81/B-03020				
				wartość charakterystyczna x^H										*wartość ustalona na podstawie badań polowych				
				współczynnik materiałowy g^m										*wartość ustalona na podstawie norm branżowych				
				wartość obliczeniowa x^f														
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY		OPIS LITOLOGICZNO - GENETYCZNO -STRATYGRAFICZNY		Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/ B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntów	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ_0	Spójność c_u	Kąt tarcia wewnętrznego φ_u	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI	MODUŁ ODKSZT. OGÓLNEGO	Zawartość cz. organicznych I_{om}	Współczynnik filtracji k	Wytrzymałość gruntu na ścinanie τ_{fu}	
							Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L					pierwotny M_o	pierwotny E_o				
																		%
Grunty antropo- geniczne		Nasypy niebudowlane		N	nN(H,Gr,Ż, Ps, Gp,żl)		In szg	tpl										
Czwartorzęd	Plejstocen	Q_p	Piaski gliniaste	A	Pg	C		0,20	13,0	2,15 0,90 1,94	16,9 0,9 15,2	14,8 0,9 13,3	29	20				
			Piaski średnie	la	Ps		0,60		22,0	2,00 0,90 1,80		33,6 0,9 30,2	112	94				
			Pospółka	lb	Po//Gpz		0,60		18,0	2,05 0,90 1,85		39,1 0,9 35,2	173	156				

Zał. Nr 04



Temat: **Kluczbork ul. Waryńskiego 26 - Przebudowa z rozbudową przedszkola**

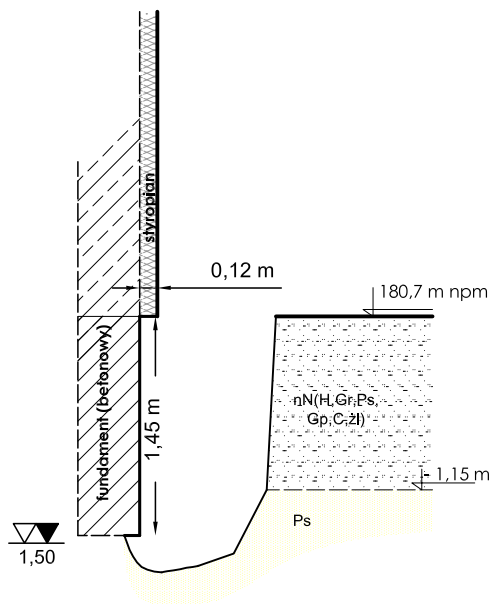
Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Data wykonania: **01.03.2023r.**


Rzędna terenu: **180,7** m npm.

Nr arch.: **23017**

Szkic odkrywki fundamentowej: skala 1:50



- Adres obiektu:
Kluczbork ul. Waryńskiego 26
- Charakter obiektu:
Przedszkole nr 7
- Ilość kondygnacji i rok budowy:
2, niepodpiwniczony, -
- Rodzaj fundamentu i materiał:
ściany fundamentowe, beton
- Rodzaj izolacji wodoszcz. (pion. - poz.):
masa bitumiczna /-
- Grubość ściany piwnicy/ parteru:
brak możliwości pomiaru / -
- Zawilgocenie piwnic:
-
- Poziom posadzki parteru (rzędna):
-
- Poziom posadzki piwnicy (rzędna):
-
- Szerokość odsadzki wewnętrznej:
brak możliwości pomiaru
- Szerokość odsadzki zewnętrznej:
brak
- Poziom stopy/ławy fundament. od pow. terenu i (rzędna)
1,45 m ppt. (179,25 m npm)
- Rodzaj i stan gruntu pod fundamentem:
Piasek średni, średniozagęszczony

Głębokość zwierciadła wody gruntowej (m)	Przełot warstwy (m-m)	Miaższość warstwy (m)	Opis makroskopowy				Kategoria gruntu wg. PN-B-06050:1999	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
			Opis techniczny	Opis geologiczny, barwa gruntu	Wilgotność	Liczba wateczkowań	Stan gruntu		
 1,50	0,0 - 1,15	1,15	nN(H,Gr,Ps, Gp,C,Żł)	Nasyp niebudowlany humusowo-mineralno-gruzowy	wg		In / szg	3	N
	1,15-1,7	0,55	Ps	Piasek średni, j.szara	wg / n		szg	3	Qp Ia



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

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Beł	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Gr	gruz inny
Tł	kruszywo łamane

GRUNTY RODZIME

ORGANICZNE NIESKALISTE

H	grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf $30\% < I_{om}$
Gy	gytie

ORGANICZNE SKALISTE

WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

MINERALNE SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

MINERALNE NIESKALISTE

Kamieniste

KW	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki

Gruboziarniste

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta

Drobnziarniste - niespoiste

Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty

Drobnziarniste - spoiste

Pg	piasek gliniasty
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

I	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

In	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c/ spoistych:

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
wg	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

I _b	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
I _s	wskaźnik zagęszczenia

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
pg	osady peryglacialne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Q _h	czwartorzęd - holocen
Q _p	czwartorzęd - plejstocen
Tr	trzeciorzęd
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pt	proterozoik

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	próba o naturalnej strukturze NNS
●	próba o naturalnej wilgotności NW
▽	próba o naturalnym uziarnieniu NU

OZNACZENIE WODY

▽	piezometryczny poziom wody PPW
▽	nawiercony poziom wody gruntowej
—	grunt nawodniony
—	grunt mokry
—	sączenie wody
—	grunt wilgotny

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ

I SONDOWAŃ

●	penetrometr tłoczkowy
X	ścianarka obrotowa

RODZAJ SONDOWANIA

FVT	sonda krzyżakowa
DPL	sonda lekka
DH	sonda ciężka
SPT	cyldryczna

RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierceń okrężnych
SRU	świder rurowy do wierceń udarowych
DŁ	dłuto
SS	świder spiralny

ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu i petrografii skał

INNE OZNACZENIA

3x4	ilość wateczkowań
mż	grunt maże się
Ila	nr warstwy geotechnicznej
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia
—	rzut projektowanego obiektu
---	projektowany poziom posadowienia
—	granice warstw geotechnicznych
—	granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE SKAŁ

Łup	łupek
Wap	wapień
Mar	margiel
Pc	piaskowiec
Gr	granit
Baz	bazalt
Dol	dolomit