

OPINIA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W ZWIĄZKU
Z PRZEBUDOWĄ DROGI GMINNEJ UL. DŁUGIEJ W CZARNEM, GM. CZARNE

Gmina: Czarne
Obręb: Czarne
Miejscowość: Czarne
Powiat: człuchowski
Województwo: pomorskie

WYKONAWCA

EnviGeo
Artur Adamczewski
Oddział Chojnice
ul. Morełowa 38
89-600 Chojnice

Zleceniodawca:

Patryk Szawaryński
Usługi Techniczne i Inżynieryjne

Autorzy:

.....*Adamczewski Artur*.....
mgr Artur Adamczewski
upr. V-1827
nr. XI/1/2014, XII/2/2014
.....*Maria Michalik*.....
inż. Maria Michalik

Chojnice, Listopad 2025r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Zleceniodawca	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Charakterystyka obiektu	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC	3
3. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE	4
3.1. Lokalizacja oraz zagospodarowanie terenu	4
3.2. Charakterystyka planowanej inwestycji	4
3.3. Morfologia	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
7. WNIOSKI I ZALECENIA	6
8. ZAŁĄCZNIKI	7

1. WSTĘP

Celem niniejszych badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla terenu przewidzianego pod przebudowę drogi gminnej tj ul. Długiej w m Czarne, gm. Czarne.

1.1. Zleceniodawca

Patryk Szawaryński

Usługi Techniczne i Inżynieryjne

1.2. Podstawa opracowania

Przedmiotowa dokumentacja została opracowana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz w oparciu o następujące normy oraz literaturę:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- 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.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe.
- Wiłun Z. Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2013
- Kondracki J. Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 2000

1.3. Charakterystyka obiektu

Na etapie projektu przewiduje się przebudowę drogi gminnej ul. Długiej w Czarnem. Na załączniku nr 2 tj. mapie dokumentacyjnej zaznaczone zostały wykonane sondowania.

2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC

Zakres wykonywanych prac, w tym lokalizacja oraz głębokość otworów badawczych zostały ustalone ze Zleceniodawcą. Prace terenowe przeprowadzono w dniu 04.11.2025r.

W ramach realizacji zlecenia wykonano następujące prace tj.

- Wizja lokalna terenu badań;

- Wiercenie 1 otworu badawczego do głębokości 3 m p.p.t. Badania makroskopowe pobranych próbek gruntu zgodnie z Normą PN-88/B-04481; wykonane zostały w granicach wstępnie planowanych fundamentów.
- Wiercenie wykonane zostało przy użyciu zestawu RKS;
- Określenie wartości parametrów geotechnicznych, zgodnie z Normą PN-81/B03020;
- Analiza uzyskanych wyników badań geotechnicznych zgodnie z obowiązującymi normami tj. wartości wilgotności naturalnej, gęstości objętościowej, kąta tarcia zewnętrznego gruntu, stopnia plastyczności w gruntach spoistych, stopnia zagęszczenia w gruntach niespoistych, modułu ścisłości i modułu odkształcenia (metoda B, wg PN-81B – 03020);

Łączny metraż wiercenia wyniósł 3 mb. Pobrano i zbadano 3 próby gruntu o naturalnej wilgotności. Otwór zostały odwiercone z powierzchni terenu do głębokości maksymalnej 3 m p.p.t. Po zakończeniu prac terenowych wykonany otwór badawczy został zlikwidowany urobkiem. Szczegółowa lokalizacja otworu przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej – załącznik nr. 2, natomiast profil geologiczny wykonanego sondowania stanowi załącznik 3.

3. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

3.1. Lokalizacja oraz zagospodarowanie terenu

Obszar badań zlokalizowany jest w miejscowości Czarne obręb Czarne, przy ul. Długiej, która stanowi odcinek drogi gminnej.

Orientacyjną lokalizację projektowanej inwestycji przedstawia załącznik nr 1. Szczegółowa lokalizacja obszaru badań oraz wykonanego otworu geotechnicznego przedstawiono na mapie dokumentacyjnej na załączniku nr 2.

3.2. Charakterystyka planowanej inwestycji

Na przedmiotowej nieruchomości planuje się przebudowę drogi gminnej ul. Długiej w Czarne. Wyniki badań geotechnicznych, zawarte w niniejszym opracowaniu będą podstawą do podjęcia decyzji o sposobie rodzaju i głębokości posadowienia planowanego obiektu.

3.3. Morfologia

Pod względem fizjograficznym przedmiotowy teren badań zlokalizowany jest w obrębie mezoregionu Dolina Gwdy. Dolina Gwdy jest mezoregionem o południkowej orientacji, stanowiącym dolinę środkowej i dolnej Gwdy, która podczas zlodowacenia północnopolskiego (faza pomorska) stanowiła szlak odpływu wód fluwioglacjalnych lodowca skandynawskiego. Oznaki tego etapowego rozwoju są widoczne

w postaci wielostopniowych tarasów rzecznych. Na południu, w pobliżu ujścia do Noteci, dolina Gwdy znacznie się poszerza, tworząc w okolicach Piły kotlinę. Region porastają głównie bory sosnowe.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna miejscowości Czarne związana jest ze zlodowaceniami czwartorzędowymi północnopolskimi stadiem górnym zlodowacenia Wisły. Na podstawie wykonanego sondowania do 3 m p.p.t. stwierdzono występowanie osadów starszego czwartorzędu tj. Plejstocenu, wykształconych w postaci osadów fluwioglacjalnych.

Od powierzchni terenu w otworze O-1 stwierdzono występowanie nasypu niebudowlanego, o miąższości ok. 0,7 m. Niżej ległą warstwę stanowią piaski średnioziarniste przewarstwione piaskiem drobnym akumulacji wodnolodowcowej w stanie średniozagęszczonym. Niżej ległą warstwę stanowią piaski gruboziarniste ze żwirami, średniozagęszczone.

Szczegółowa budowa geologiczna została przedstawiona na karcie dokumentacyjnej otworu badawczego na załączniku nr 3. Opis makroskopowy gruntu przeprowadzono w oparciu o Polską Normę PN-88/B-04481 Grunty Budowlane - Badanie próbek gruntów oraz w związku z normą ISO PN-EN 1997-2.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na dokumentowanym terenie do 3 m. p.p.t woda gruntowa została nawiercona na głębokości 2,70 m p.p.t. Zwierciadło wody podziemnej posiada charakter swobodny, które wykształciło się w obrębie piasków gruboziarnistych.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Celem określenia warunków geotechnicznych dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielenia stratygraficzne, genetyczne, litologiczne oraz fizyko – mechaniczne własności gruntów. W podłożu stwierdzono występowanie utworów wieku: plejstocen.

Parametry geotechniczne gruntów niespoistych określono przy zastosowaniu metody B wg. PN – 81/B-03020, gdzie wartości parametru wiodącego tj. stopnia zagęszczenia przyjęto na podstawie postępu wiercenia. Współczynniki przepuszczalności gruntów przyjęto według Z. Wilun (2000). Z podziału na warstwy wyłączono warstwę nasypu:

PAKIET I – stanowią plejstocenne grunty mineralne, niespoiste akumulacji wodnolodowcowej występujące jako piaski średnio oraz gruboziarniste (wg PN-EN 1997-2 MSa, CSa). Wyodrębniono 3 warstwy geotechniczne.

- **WARSTWA Ia** – Piaski średnioziarniste przewarstwione piaskiem drobnym, jasnobrązowe, wilgotne, występujące w stanie średniozagęszczonym, określonym na podstawie postępu wiercenia o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$;
- **WARSTWA Ib** – Piaski gruboziarniste ze żwirami, brązowe, wilgotne, występujące w stanie średniozagęszczonym, określonym na podstawie postępu wiercenia o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$;
- **WARSTWA Ic** – Piaski gruboziarniste przewarstwione żwirem, brązowe, wilgotne, występujące w stanie średniozagęszczonym, określonym na podstawie postępu wiercenia o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$;

Tabela uogólnionych parametrów geotechnicznych została przedstawiona na załączniku nr 4.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- a) W listopadzie 2025r. wykonano badania geotechniczne celem określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża na terenie przeznaczonym pod przebudowę drogi gminnej tj. ul. Długiej w Czarne, gmina Czarne;
- b) Wykonany został 1 otwór do głębokości 3 m p.p.t.;
- c) W podłożu gruntowym w otworze badawczym nawiercono plejstocenyjskie grunty niespoiste akumulacji wodnolodowcowej. W całości profilu gruntowego zostały stwierdzone osady piaszczyste o średniej oraz grubej granulacji.
- d) Warstwy geotechniczne Ia, Ib oraz Ic charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi. Są to warstwy nośne, nieodkształcalne, korzystne do posadowienia fundamentów;
- e) Wykonane wiercenie jest badaniem punktowym, stąd istnieje możliwość wystąpienia poszczególnych warstw na odmiennych głębokościach;
- f) Wartości parametrów geotechnicznych gruntów wraz ich wartościami charakterystycznymi zestawiono w załączniku 4;
- g) Na dokumentowanym terenie do 3 m p.p.t woda gruntowa została nawiercona na głębokości 2,70 m p.p.t. Zwierciadło wody podziemnej posiada charakter swobodny;
- h) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Poz. 463) projektowany obiekt zaliczono do I kategorii

geotechnicznej, warunki gruntowe dla projektowanego obiektu można uznać za proste. Ostateczną decyzję co do kategorii podejmuje projektant;

- i) Badany teren nie posiada predyspozycji do występowania zjawisk osuwiskowych;
- j) Fundamenty powinny być posadowione poniżej głębokości przemarzania gruntów, która dla badanego terenu wynosi około $h_z = 0,80$ m;
- k) Należy dostosować projekt budowlany do istniejących warunków gruntowych;

8. ZAŁĄCZNIKI

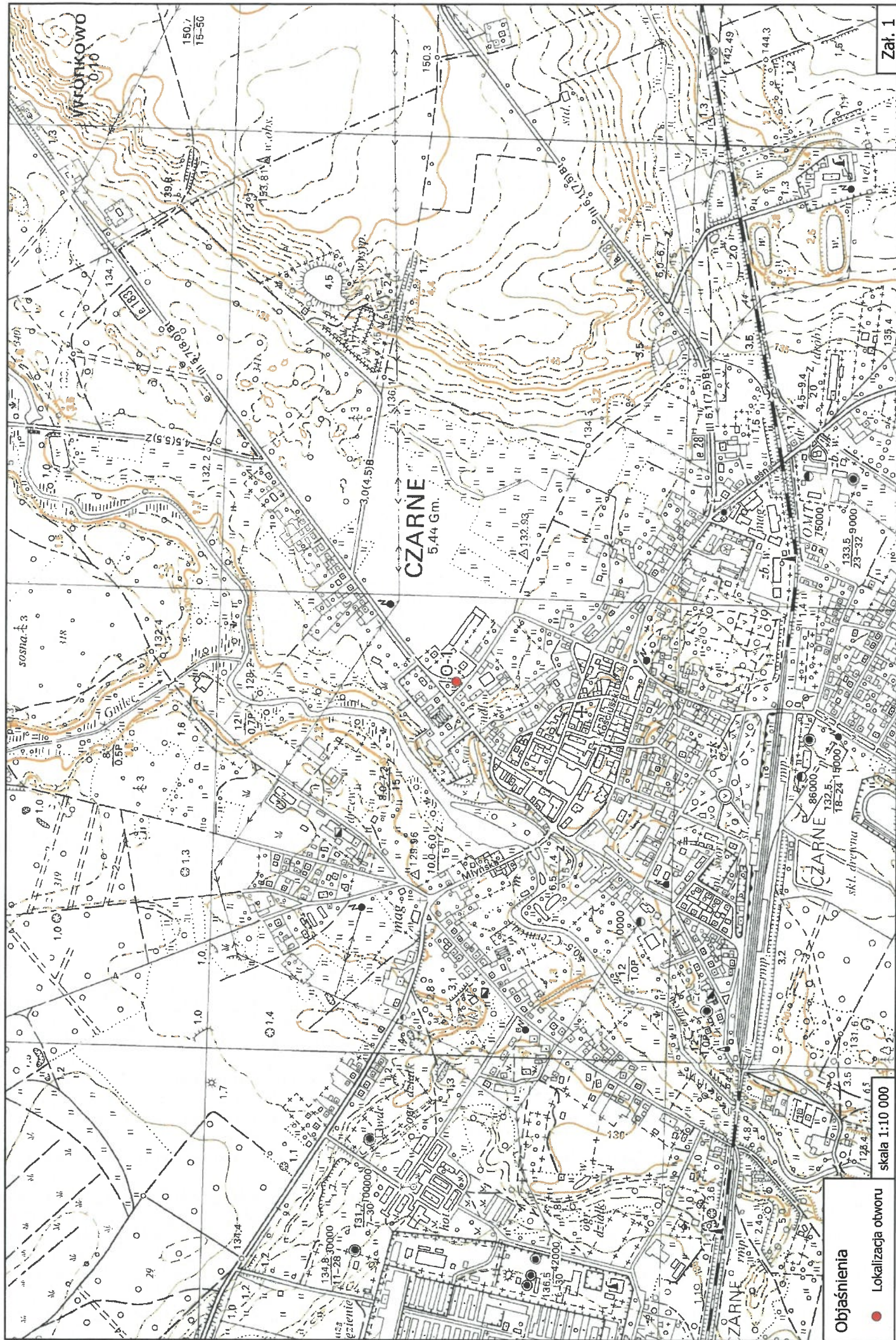
Załącznik 1 Mapa pogładowa

Załącznik 2 Mapa dokumentacyjna

Załącznik 3 Profil geologiczny

Załącznik 4 Tabela parametrów geotechnicznych

Mapa poglądowa





Objaśnienia

● Lokalizacja otworu

skala 1:500

Miejscowość: Czarne
Gmina: Czarne
Powiat: człuchowski
Województwo: pomorskie

Zlecniodawca: Patryk Szawaryński
Wiercenie: EnviGeo Artur Adamczewski
Dozór geol.: mgr Artur Adamczewski

System wiercenia: mechaniczny wciskany

Rzędna: 133.40 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2025-11-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL	Próby		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
2.70		Czwartorzęd Plejstoceen	1.0 2.0 3.0			Nasyp niebudowlany, brązowy	NN	szg		w	0.50				
					0.70	Piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd		la						
					2.00	Piasek gruby, brązowy z domieszką żwiru	Pr+Ż		lb					0.45	
					2.70	Piasek gruby, brązowy przewarstwiony żwirem	Pr//Ż		lc					nw	0.40
					3.00										

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbole geotechniczne gruntów wg. Normy PN-86/B-0248

GRUNTY NASYPOWE

nN – nasypy niebudowlane
nB – nasypy budowlane

GRUNTY RODZIME ORG

Nmp namuł piaszczysty
Nmg namuł gliniasty
Gy gytie
T torf
Ph grunt próchniczny

GRUNTY RODZIME MINERALNE

Ko, K	Otoczaki, kamienie	Π	pył
Ż	żwir	Gp	głina piaszczysta
Żg	żwir gliniasty	Gpz	głina piaszczysta
Po	pospółka gliniasta	G	Głina
Pr	piasek gruby	Gz	Głina zwięzła
Ps	piasek średni	GΠ	Głina pylasta
Pd	piasek drobny	GΠz	Głina pylasta zwięzła
PΠ	piasek pylasty	Ip	ił piaszczysty
Pg	piasek gliniasty	I	ił
Πp	pył piaszczysty	ΠΠ	ił pylasty
		Wb	Węgiel brunatny

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

1 numer otworu
130,2 rzędna otworu
+ domieszki
// przewarstwienia wkładki
/ na pograniczu
() określenia uzupełniające dotyczące składu
Składu nasypu, rodzaju gruntów

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

▼ Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej rzędna [m npm]

▽ Głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej rzędna [m npm]

Σ Sączenia

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

ln	luźny	•••
zg	zagęszczony	⊙
szg	średnio zagęszczony	⊙
bzg	bardzo zagęszczony	⊙
zw	zwarty	∅
pzw	półzwarty	○
tpl	twardoplastyczny	•
pl	plastyczny	•
mpl	miękkoplastyczny	—•
pł	płynny	—•

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA ICH WILGOTNOŚĆ

s	suchy	
mw	małowilgotny	⋮
w	wilgotny	
m	mokry	⋮
nw	nawodniony	

INNE OZNACZENIA

IIa	numer warstwy geotechnicznej
---	wyinterpretowany poziom wody gruntowej
I-I	przekroje geotechniczne
O-1	numer otworu
□	obrys obiektu
^{fg} Q _P	symbol określający genezę i stratygrafię gruntu
fg	osady fluwiogłacjalne
Q _P	Czwartorzęd -Pleistocen
g	osady glacialne
PPW	piezometryczny poziom wody gruntowej
PPW max	maksymalny piezometryczny poziom wody

