



**OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY**

dla potrzeb projektu budowy kanalizacji sanitarnej na dz. nr ew. 228
położonej w msc. Denkówek, gm. Bodzechów, pow. ostrowiecki,
woj. świętokrzyskie

Opracowali:

Geolog


.....
Józef Kuc

upr. Centralnego Urzędu Geologii
nr 070820


.....
mgr inż. Dominik Kuc

Kielce listopad 2019r.

SPIS TREŚCI:

str. nr

A. OPINIA GEOTECHNICZNA	- 3
1. Charakterystyka projektowanego obiektu wraz z określeniem kategorii geotechnicznej	- 3
B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	- 3
I. Wstęp	- 3
III. Zakres prac	- 4
IV. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego	- 4
V. Wnioski	- 5
C. PROJEKT GEOTECHNICZNY	- 5

Załączniki

zał. nr

1. Orientacja	- 1
2. Mapa dokumentacyjna	- 2
3. Profil otworu geotechnicznego	- 3
4. Tabela wartości parametrów geotechnicznych	- 4

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanego obiektu wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa odcinka kanalizacji sanitarnej na dz. nr ew. 228 położonej w msc. Denkówek, gm. Bodzechów, pow. ostrowiecki, woj. świętokrzyskie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, przedmiotowy obszar charakteryzują **proste warunki gruntowe**, a projektowany obiekt proponuje się zaliczyć, ze względu na posadowienie >1,20mppt., **do drugiej kategorii geotechnicznej**.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

I. WSTĘP

Niniejsze opracowanie sporządzono w „QWIERT” Dominik Kuc, 25-148 Kielce, ul. Kalinowa 27B, na zlecenie WOSAN – Usługi Projektowe, ul. Karbońska 5/10, 25-640 Kielce.

Celem opracowania jest omówienie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu projektowanego odcinka kanału sanitarnego na dz. nr ew. 228 położonej w msc. Denkówek, gm. Bodzechów, pow. ostrowiecki, woj. świętokrzyskie.

Dokumentację tą opracowano zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej** w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z **dnia 25 kwietnia 2012r.**(Dz.U. z 2012 poz.463) oraz z obowiązującymi normami branżowymi: PN-B-02481 styczeń 1998 „Geotechnika- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”, PN-B-02479 sierpień 1998 „Geotechnika – Dokumentacje Geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-86 B-02480 „Grunty Budowlane. Określenia, symbole, podział gruntów”, PN-75 B-04481 „Grunty budowlane. Badania laboratoryjne”, PN-74 B-04452 „Grunty budowlane. Badania Polowe”, PN-80 B-01800 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetonowe. Klasyfikacja i określenia środowisk”, PN-81 B-3020 „Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ.

Teren badań stanowi działka nr ew. 228 położona w południowej części miejscowości Denkówek, gm. Bodzechów, pow. ostrowiecki, woj. świętokrzyskie, zał. nr 1.

Pod względem geograficznym Ostrowiec Świętokrzyski leży na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej a dokładniej na Przedgórzu Ilżeckim.

III. ZAKRES PRAC.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano, według zaleceń Zleceniodawcy, 1 otwór próbny do głębokości 3,00mppt., metodą obrotową na sucho świdrami zwojowymi urządzeniem wiertniczym "DIGGA" zamontowanym na samochodzie terenowym marki „MAZDA”.

Stopień plastyczności „I_L” gruntów spoistych określono przez wykonanie pomiarów na próbkach gruntu penetrometrem tłoczkowym PW-1 oraz waleczkowanie.

Podczas wiercenia otworu próbnego prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów.

Po wykonaniu niezbędnych badań otwór zlikwidowano przez zasypanie urobkiem wydobytym podczas jego głębinienia z zachowaniem kolejności zalegania warstw.

Lokalizację otworu próbnego przedstawiono na mapie dokumentacyjnej zał. nr 2 tego opracowania.

Profil wykonanego otworu przedstawiono na karcie otworu geotechnicznego, zał. nr 3.

Podstawowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych określono metoda „A”(rodzaj i stan gruntu), pozostałe wyznaczono z zależności korelacyjnych parametrów wiodących. Parametry te zestawiono w formie tabelarycznej zał. nr 4.

IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Podłoże gruntowe, badanego miejsca, budują grunty: rodzime mineralne **małospoiste** – pyły **średniospoiste** – gliny pylaste oraz **próchnicze** – gleba.

Ww. grunty podzielono na dwie warstwy geotechniczne oznaczone na karcie otworu symbolami i tabeli parametrów geotechnicznych symbolami: **I** i **II** z podziału wyłączono glebę zalegającą od powierzchni terenu do głębokości 0,60m.

WARSTWA I – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, małospoiste wykształcone jako małowilgotne, twardeplastyczne pyły o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$. Grunty te zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste i do „3” kategorii urabialności stwierdzono na głębokości 0,60mppt. jako warstwę o miąższości 2,00m.

WARSTWA II – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, średniospoiste reprezentowane

Przez małowilgotne twardoplastyczne gliny pylaste o stopniu plastyczności $I_L=0,15$. Gliny te zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane i do „4” kategorii urabialności nawiercono na głębokości 2,60mppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości ponieważ wykonanym otworem do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

Wody gruntowej do głębokości 3,00mppt. nie nawiercono.

V. WNIOSKI.

1. Z przeprowadzonych badań wynika że podłoże gruntowe badanego miejsca zbudowane jest z gruntów: **małospoistych** – pyłów, **średniospoistych** – glin pylastych i **próchnicznych** – gleby.
2. Wyżej wymienione grunty zaliczono do 1, 3 - 4 kategorii urabialności.
3. Wykonanym otworem wody gruntowej nie stwierdzono.
4. Stwierdza się że na badanym terenie występują **proste warunki gruntowe.**

W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM ZALECA SIĘ:

1. Do obliczeń nośności podłoża gruntowego przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych, podane w tabeli na zał. nr 4.
2. Zachować strefę przemarzania h_z – 1,00mppt.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie pod warunkiem szczelnego połączenia ze sobą poszczególnych elementów kolektora oraz zastosowania prawidłowo zagęszczonej zasypki z gruntu rodzimego.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w rozdziale A - IV.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

Obszar planowanego posadowienia sieci kanalizacji sanitarnej nie znajduje się w zasięgu osiadań górniczych, ani też nie znajduje się w obrębie terenów o stwierdzonej aktywności osuwiskowej. Grunty występujące w podłożu nie mają charakteru zapadowego czy krasowego. W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych. W normalnych, istniejących warunkach występujące w podłożu projektowanego kolektora grunty nie powinny oddziaływać na niego.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Z uwagi na rodzaj inwestycji, jako model obliczeniowy należy przyjąć warstwy geotechniczne przedstawione w karcie otworu.

6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nie przewiduje się wykonywania obliczeń nośności, osiadania podłoża gruntowego czy ogólnej stateczności, ponieważ obciążenia wynikające z posadowienia kanalizacji sanitarnej nie będą większe od dotychczasowych obciążeń od gruntu.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Nie dotyczy

8. Wykonawstwo robót ziemnych

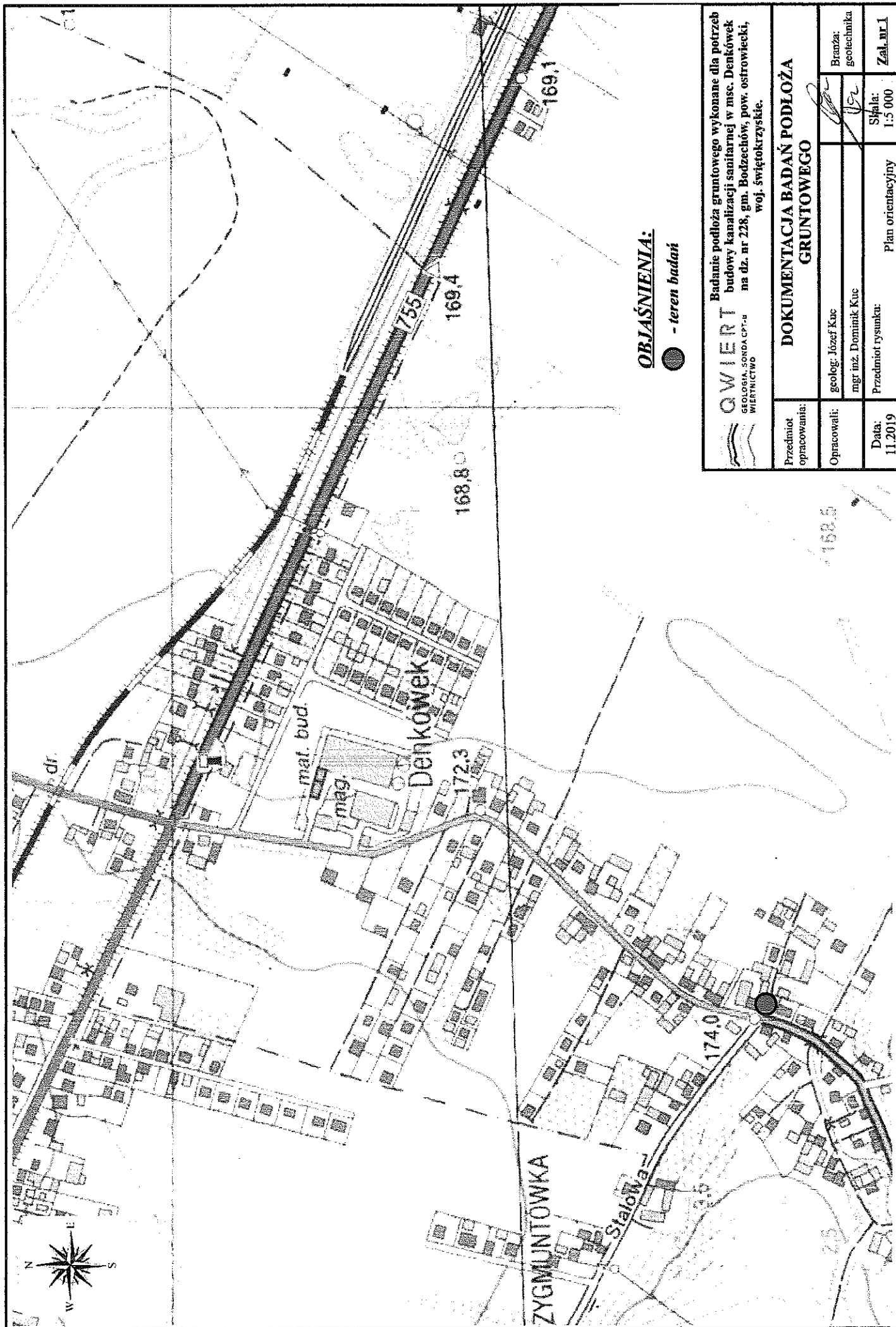
Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050. W trakcie prowadzenia prac ziemnych zaleca się prowadzenie badań kontrolnych dotyczących zagęszczenia podsypki i zasypki dla kolektora sanitarnego. Badania zagęszczenia powinny być wykonywane na bieżąco metodą np. sondy dynamicznej DPL, lekkiej płyty dynamicznej lub płyty statycznej.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Do głębokości 3,00mppt. wody gruntowej nie stwierdzono.





10. Monitoring projektowanego obiektu

Nie przewiduje się zagrożeń związanych z inwestycją dla obiektów sąsiednich, a zatem monitoring nie jest wymagany.



QWIERT Badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb
 budowy kanalizacji sanitarnej w msc. Denkówek
 na dz. nr 228, gm. Bodzechów, pow. ostrowiecki,
 woj. świętokrzyskie.
 GEOLOGIA, SONDA CPT-11
 WIERNICTWO

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO				
Przedmiot opracowania:				
Opracowali:	geolog: Józef Kuc		Branża: geotechnika	
	mgr inż. Dominik Kuc			
Data:	Przedmiot rysunku:	Plan orientacyjny	Skala:	Załącznik nr 1
11.2019			1:5 000	

 QWIERT GEOLOGIA, SONDĄ CPT-U WIERTNICTWO www.qwert.pl		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór próbny Nr: 1				Zał.Nr: 3 Rodz.otw.: OB												
Miejscowość: Denkówek Gmina: Bodzechów Powiat: ostrowiecki Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej na dz. nr 228 Nadzór geologiczny: geolog: Józef Kuc Nadzór wiertniczy: mgr inż. Dominik Kuc			System wiercenia: obrotowy Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-11												
Skala [m]	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Profil	Przelot [m]	Miaższność warstwy [m]	Symbol gruntu	Opis Litologiczny	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	kategoria urabialności	Warstwa geotechniczna					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
-1.0 -2.0 -3.0				0.60	H	gleba, ciemnoszara	mw	0/1	tpl		0.10	1	I					
			0.60	II	pył, beżowy							0.15		3				
			2.00												Gπ	glina pylasta, żółto-brązowa		4
			2.60															
		3.00																



Załącznik nr 4

**TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTU**

Temat: badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy odcinka kanalizacji sanitarnej na dz. nr ew. 228 w msc. Denkówek, gm. Bodzechów, pow. ostrowiecki.

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	stan gruntu		Symbol skonsolidowania	Wilgotność Naturalna W_n			Gęstość Objętościowa ς			Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u			Spójność (kohezja) C_u			Moduł pierwotnego odkształcenia E_o			Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o			Współczynnik filtracji „k”	Kategoria urabialności gruntu
		I_d	I_L		normowa	współ. γ_m	obliczeniowa	normowa	współ. γ_m	obliczeniowa	normowy	współ. γ_m	obliczeniowy	normowa	współ. γ_m	obliczeniowa	normowy	współ. γ_m	obliczeniowy	normowy	współ. γ_m	obliczeniowy		
I	π	---	0,10	C	18	1,1	20	2,10	0,9	1,89	17	0,9	15	20	0,9	18	26	0,9	23	37	0,9	32	0,00	3
II	G π	---	0,15	C	20	1,1	22	2,10	0,9	1,89	16	0,9	14	27	0,9	24	22	0,9	20	28	0,9	25	0,00	3

OBJAŚNIENIA:

I_d - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

B - symbol konsolidowania gruntu

γ_m - współczynnik materiałowy

w_n^n - normowa wilgotność naturalna

w_n^r - obliczeniowa wilgotność naturalna

ς^n - normowa gęstość objętościowa w t/m³

ς^r - obliczeniowa gęstość objętościowa w t/m³

ϕ_u^n - normowy kąt tarcia wewnętrzznego w stopniach

ϕ_u^r - obliczeniowy kąt tarcia wewnętrzznego w stopniach

C_u^n - normowa spójność(kohezja) w kPa

C_u^r - obliczeniowa spójność(kohezja) w kPa

E_o^n - normowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

E_o^r - obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

M_o^n - normowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

M_o^r - obliczeniowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

k - współczynnik filtracji w m/dobę

3 - kategoria urabialności