



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski

85-005 Bydgoszcz

ul. Mickiewicza 5/2a

OPINIA GEOTECHNICZNA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH NA POTRZEBY PROJEKTU SIECI WODOCIĄGOWEJ W M. OSTRÓW WIELKOPOLSKI UL. WIGURY

Miejscowość: **Ostrów Wielkopolski, ul. Wigury**

Województwo: wielkopolskie

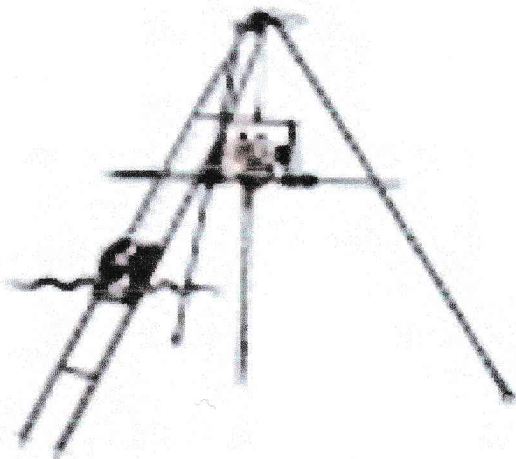
Zlewnia : rzeka Prosna

Zleceniodawca: **COWOGAZ**
Pracowania Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych
ul. Serbinowska 1a, 62-800 Kalisz

Opracowanie:

inż. Dariusz Ziółkowski
geolog

Przedsiębiorstwo Usługowo-Konsultingowe
nr upr. 124 XI-084/POM
DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski
85-005 Bydgoszcz, Al. Adama Mickiewicza
tel. 606 262 333
NIP 052 425 04 00



Bydgoszcz, styczeń 2018r.

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH.....	1
---	----------

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH

Zał. Nr 1.1-1.3	Mapa ogólna z lokalizacją badań w skali 1:250 000 Mapa Regionalizacji Polski skala 1:300 000 Mapa Geologiczna Polski w skali 1:500 000 z objaśnieniami
Zał. Nr 2.1	Mapa dokumentacyjna w skali 1:25 000
Zał. Nr 3	Objaśnienia znaków
Zał. Nr 4	Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych
Zał. Nr 5/1-2	Metryki sondowania przelotowego otworów

I. DANE OGÓLNE

I.1. Podstawa opracowania dokumentacji, cel i zakres badań

Dokumentację opinię geotechniczną wykonuje się na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego pod budowę sieci wodociągowej w m. Ostrów Wielkopolski, ulica Wigury, sporządzono zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami tj. z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/. Celem wykonanych prac było rozpoznanie i udokumentowanie technicznych parametrów gruntu w zakresie pozwalającym na stwierdzenie ich przydatności dla potrzeb budowy kanalizacji. Głębokości posadowienia poszczególnych projektowanych obiektów inżynierskich, określona została przez Jednostkę Projektującą.

I.2. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu

Projektowana inwestycja tj. wodociąg znajduje się na terenie miejscowości Ostrów Wielkopolski w województwie wielkopolskim. Ostrów Wielkopolski miasto położone na Wysoczyźnie Kaliskiej. Badany teren jest usytuowany wzdłuż projektowanego odcinka w ulicy Wigury. Inwestycje są wykonywane przy już istniejących osiedlach domków jednorodzinnych w m. Ostrów Wlkp. Projektowane inwestycje nie pogorszą stanu środowiska.

I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy kanalizacji wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych

określono jako I w prostych warunkach geologicznych według: Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/.

II. ZAKRES i METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

II.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie sondowań przelotowych oraz przeprowadzenie terenowych badań geologicznych i hydrogeologicznych w otworach badawczych w całym profilu otworu, pobieranie próbek gruntu do kontrolnych badań laboratoryjnych. Jak wynika z zestawienia wykonano 1 sondowanie przelotowe o głębokości do 2,00m ppt. Wyniki sondowań przedstawiono na metryce stanowiącej załącznik nr 5/1-2. Występujące w podłożu grunty sypkie poddano sondowaniu sondą SD-10. Sondowania dynamiczne prowadzono z powierzchni terenu, po rozpoznaniu profilu litologicznego występujących gruntów.

II.2. Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk

Objęły one: ciągłą rejestrację badań makroskopowych przewierczanych partii gruntów, opróbowanie wyrobisk badawczych polegające na kontrolnym pobraniu prób gruntów o naturalnej wilgotności (B) i naturalnym uziarnieniu (C) z gruntów sypkich /zgodnie z PN- Geotechnika Badania polowe, 2002r./

Podczas wykonywania sondowań przelotowych pobrano łącznie 4 próbki gruntów. Wszystkie próbki przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność. Po zakończeniu wierceń wyrobiska badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby z odpowiednimi uprawnieniami wiertniczymi nr 70723.

II.3. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wykonano zgodnie z zaleceniem Zleceniodawcy i wytyczono je w terenie metodą bezpośrednią w oparciu o osnowę geodezyjną z dostarczonej mapy. Zastosowano metodę domiarów prostokątnych /ortogonalną/. Podstawą tyczenia są mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 dostarczone przez Zleceniodawcę.

III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem fizjograficznym obszar badań znajduje się na terenie Wysoczyzny Kaliskiej (318.12) stanowiącego część Niziny Południowo-wielkopolskiej (218.1/2) należącego do Niziny Środkowopolskiej (318). Wysoczyzna kaliska (zwana również Wysoczyzną Koźmińską) ograniczona jest od południa doliną Baryczy, od północy doliną Warty. Na wschodzie sięga po okolice doliny Proсны. Od zachodu sąsiaduje z Wysoczyzną Leszczyńską, od południowego wschodu z Kotliną Grabowską, od północnego wschodu z Równiną Rychwalską i Wysoczyzną Turecką.

Najwyższe punkty Wysoczyzny to Wzgórze Opatowsko-Malanowskie w okolicach Chełmc (189m n.p.m.) i Wzgórze Wysockie w rejonie Wysocka Wielkiego (186m n.p.m.). Powierzchnia Wysoczyzny Kaliskiej 2623 km². Wysoczyznę przecina na wschodzie (między Kaliszem i Choczem) dolina Proсны, ponadto przebiegają po niej koryta niewielkich rzek: Ciemnej, Lutyni, Obry, Ołoboku, Orli.

Pod względem hydrograficznym, teren badań leży w zlewni rzeki Proсны.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną badanego obszaru rozpoznano na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz map geologicznych. W strefie przypowierzchniowej profilu podłoża dokumentowanego terenu występuje czwartorzęd reprezentowany przez utwory holocenu oraz plejstocenu.

H o l o c e n (Q_h) reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci różnoziarnistych nasypów niekontrolowanych i piasków humusowych (Q_h). Miąższość tej warstwy jest różnorodna wynosi do 0,70m ppt.

P l e j s t o c e n (Q_p) reprezentują osady fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Występują one w postaci piasków wodnolodowcowych i glin zwałowych ($_{sz}B^p$). Gliny zwałowe wykształciły się jako piaski gliniaste i występują na terenie badań warstwą ciągłą pod piaskami wodnolodowcowymi.

V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywanych prac geotechnicznych nie stwierdzono występowania pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy. Badanie poziomu wód gruntowych prowadzono w porze roku, gdzie ich poziom nie osiąga poziomu maksymalnego. Ostatnie lata powszechnie uważane są za lata, gdzie występuje generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie lokalizacji wykonanych badań nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w okresie roku jak również wieloletnim jest utrudniona.

Warunki filtracji

Występujący w podłożu piasek humusowy jest gruntem o bardzo zróżnicowanych właściwościach filtracyjnych wynikających z jego zróżnicowanego składu mechanicznego. Wartość współczynnika filtracji dla piasku humusowego zawiera się w szerokim przedziale od $k_{10}=0,009$ m/d do $k_{10}=40$ m/d.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków drobnych wynosi od 2,16 m/d do 8,64 m/d, natomiast dla piasków średnich i grubych od 8,64 m/d do 25,06 m/d.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna. Odrębnego wydzielenia dokonano w utworach holocenijskich oraz plejstocenijskich. Dalszy podział wynikał wyłącznie z geotechnicznych właściwości gruntów. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do nasypowych, rodzimych organicznych oraz rodzimych mineralnych, nieskalistych sypkich i spoistych. Występujące w podłożu grunty ujęto w trzy warstwy:

Utwory współczesne objęto warstwą **I (Qh)**,

Plejstocenijskie piaski wodnolodowcowe (i nasypowe) to warstwa **II**,

Cechy fizyczno - mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normach przedmiotowych. Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Faktyczne wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich. Grunty podłoża budowlanego ujęto w dwie poniżej opisane warstwy geotechniczne:

Warstwę I – to warstwa utworów współczesnych, stanowi ją nasyp niekontrolowany, którego szkielet buduje głównie piasek średni oraz piasek drobny. Lokalnie napotkano na znaczne domieszki humusu, pyłów i kamieni. Grunty reprezentujące tą podwarstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_p=0,49$.

Grunty holocenijskie są wątpliwe do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, zwartość części organicznych oraz bardzo niskie wartości parametrów geotechnicznych.

Warstwa II – to plejstocenijskie wilgotne piaski drobne z domieszką piasku pylastego oraz nasypy z gruzem i kamieni. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_p=0,47$.

VII. WNIOSKI

VII.1. W wyniku przeprowadzonych wierceń objętych niniejszą dokumentacją, dokonano ustalenia budowy geologicznej, hydrogeologicznej oraz warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu projektowanej kanalizacji sanitarnej w m. Ostrów Wielkopolski. Lokalizację poszczególnych otworów oraz ich głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.

VII.2. W miejscu projektowanej kanalizacji sanitarnej występują **proste warunki geotechniczne**.

VII.2.1. Warstwa holocenijskich piasków należy do gruntów słabonośnych, wykazujących bardzo niską wytrzymałość i dużą odkształcalność,

VII.2.2. Poniżej warstw holocenijskich stwierdzono występowanie plejstocenijskich piasków wodnolodowcowych stanowiących strop dla glin zwałowych przewarstwionych piaskiem drobnym i średnim wraz ze wzrostem głębokości piaski gliniaste bardziej się uplastyczniają z powodu występowania sączy. Występują tu jednak w stanie twardoplastycznym. Piaski gliniaste i piaski drobne to gruntu nośne, charakteryzujące się relatywnie wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych.

VII.3. W rejonie wykonywanych prac **nie stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego**.

VII.3.1. Położenie zwierciadła wód podziemnych, po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych, może się zmienić. Można oszacować, że amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi $\pm 0,3$ m, a maksymalne $\pm 0,9$

VII.4. Średnia głębokość przemarzania gruntów na rozpatrywanym obszarze wynosi średnio 0,90m ppt.

VII.5. Zalecenia projektowe

VII.5.1. Przy wyborze sposobu posadowienia obiektów inżynierskich (bezpośrednie lub pośrednie) należy uwzględnić: własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu, rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże, wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.

VII.5.1.1. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach rodzimych sypkich (w-wa II).

VII.5.1.2. Należy całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę gleby/nasypu.

VII.5.1.3. Przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych zaleca się obniżyć w sposób trwały lub okresowy mogący się pojawić poziom wód gruntowych np. poprzez zastosowanie drenażu liniowego,

VII.5.1.4. Podłoże gruntowe należy traktować jako uwarstwione, gdzie warstwą o najniższych wartościach parametrów geotechnicznych jest warstwa gleby.

VII.5.1.5. Do obliczeń posadowienia planowanych obiektów, należy wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Na niewielkich obszarach wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

VII.6. Zalecenia realizacyjne

VII.6.1. Odbiory podłoża wykopów

VII.6.1.1. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy sprawdzić zgodność występujących gruntów z niniejszą dokumentacją. Jest to tym bardziej ważne, że dokumentacja została sporządzona w oparciu o badania punktowe o stosunkowo dużym rozstawie.

VII.6.1.2. Odbiór wykopów i podłoża pod istniejące sieci uzbrojenia podziemnego należy wykonać zgodnie z odpowiednimi normami branżowymi.

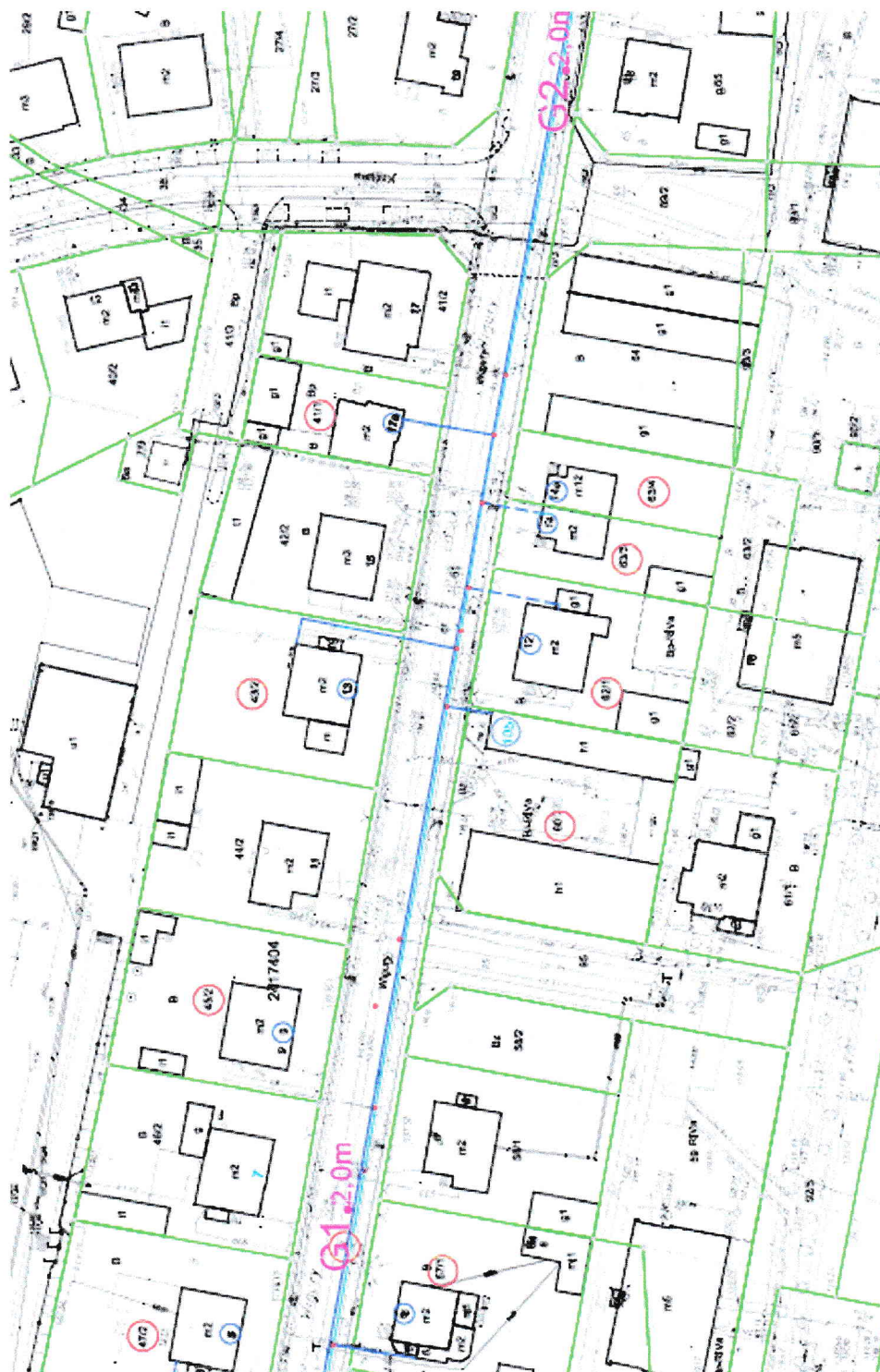
VII.6.2. Dobór materiału do wykonania zasypek i podsypek oraz technologia zagęszczania

VII.6.2.1. W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek,

VII.6.2.2. Zасыпки i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych (w-wa II),

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE ORIENTACYJNEJ

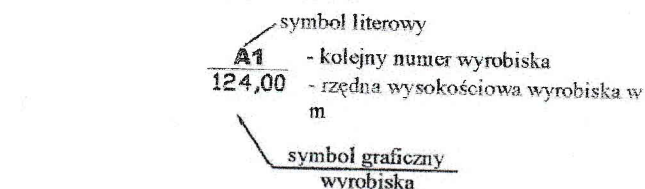
Temat: Ostrów Wielkopolski, ul. Wigury



OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA METRYKACH WIERCEŃ ORAZ W LEGENDZIE

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

OPIS WYROBISKA



Symbole graficzne i literowe

- ▽ otwór wiertniczy
▼ sondowanie

Symbole dodatkowe

- A wyrobisko archiwalne
SL rodzaj sondowania

GRUNTY NASYPOWE

- nB nasyp budowlany nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- | | | | |
|-----|-------------------|----|-----------------|
| H | grunt próchniczny | Dy | dy |
| Nmp | namul piaszczysty | T | torf |
| Nmg | namul gliniasty | WK | węgiel kamienny |
| Gy | gytia | WB | węgiel brunatny |

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- | | | |
|-------|---------------------------|-----------------------------|
| KW | wietrzelnina | kamieniste |
| KWg | wietrzelnina gliniasta | |
| KR | rumosz | |
| KRg | rumosz gliniasty | grubo-ziarniste |
| KO, K | otoczaki, kamienie | |
| Z | żwir | drobno-ziarniste niespoiste |
| Zg | żwir gliniasty | |
| Po | pospółka | drobno-ziarniste niespoiste |
| Pog | pospółka gliniasta | |
| Pr | piasek gruby | drobno-ziarniste niespoiste |
| Ps | piasek średni | |
| Pd | piasek drobny | drobno-ziarniste niespoiste |
| Ppi | piasek pylasty | |
| Pg | piasek gliniasty | drobno-ziarniste niespoiste |
| Pip | pył piaszczysty | |
| Pi | pył | drobno-ziarniste niespoiste |
| Gp | glina piaszczysta | |
| G | glina | drobno-ziarniste niespoiste |
| Gπ | glina pylasta | |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła | drobno-ziarniste niespoiste |
| Gz | glina zwięzła | |
| Ip | il piaszczysty | drobno-ziarniste niespoiste |
| I | il | |
| Iπ | il pylasty | drobno-ziarniste niespoiste |
| | | |

GRUNTY SKALISTE

- ST skała twarda SM skała miękka

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- $I_D = 0,55$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

- + domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
gc gruz ceglany
gb gruz betonowy
ok odpady komunalne
zl zużel
k korzenie

OPRÓBOWANIE

- próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

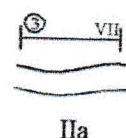
- wyinterpolowany max poziom wody gruntowej
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m
nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m
grunt nawodniony
grunt mokry
sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- x penetратор tłoczkowy (PP)
+ ścinarka obrotowa (VT)
φ sonda cylindryczna (SPT)
φ sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
ZW udarowo-obrotowa
SL lekka wbijana
SW wciskana
SC ciężka wbijana
ST wkręcana
9,80 głębokość wiercenia

INNE OZNACZENIA

- projektowany poziom posadowienia
rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
granice warstwy geotechnicznej
numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy geotechnicznej



ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Ostrów Wielkopolski, ul. Wigury

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		K	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu	
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwotnej	włómej	pod podstawą pała	wzdłuż pobocznic pała
I_p	I_L	w_n	γ_n	c_u	Φ_u	M_v	M	q	t			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Gb/nN (H), domieszki + Ps/Pd, K,		0,41	Grunty wapienne do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, dodatki części organicznych oraz bardzo zmienne wartości parametrów geotechnicznych.								
			1E0,10									
II	Pd lub Nv/nB domieszki + Ps,Ppl,gb,gc		0,47		15,0	20,8		25,0	79,0	88,0	2 180	44
			1E0,10		1E0,10	1E0,10		1E0,10	1E0,10	1E0,10	1E0,10	1E0,10

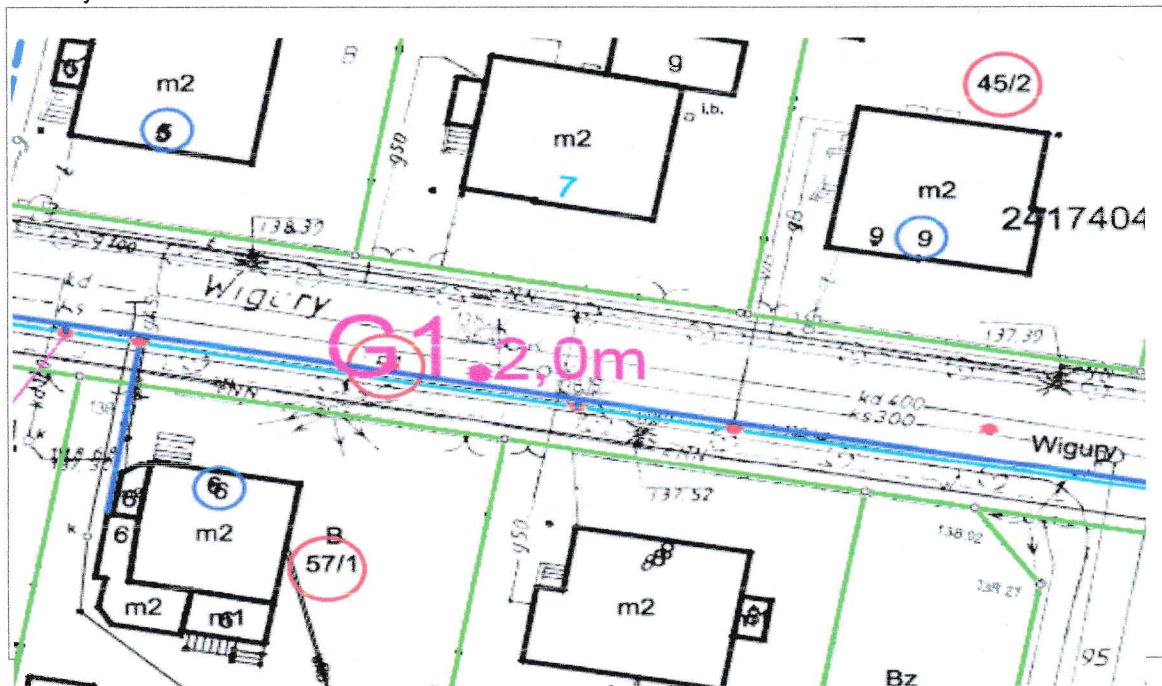
Uwagi: 1. Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartość charakterystyczną $x^{(d)}$. Wartość obliczeniową $x^{(d)}$ należy obliczyć według wzoru $x^{(d)} = x^{(k)} \cdot \gamma_m$, gdzie γ_m stanowi współczynnik materiałowy.
 2. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B.
 3. W obliczeniach statycznych, należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = (1-n)(\gamma_s - \gamma_w)$, $n = 1 - \gamma' / [\gamma_s(1+wn)]$, gdzie $\gamma_s = 26,5 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$; γ wn. Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrostatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia sphywowego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenia te można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = \gamma' \pm \pi_s$; $\pi_s = \Delta h / l$ gdzie Δh – różnica pomiędzy nawierzchnią a ustabilizowanym poziomem wody podziemnej, l – długość drogi przepływu wody.
 4. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pała q dotyczą głębokości krytycznej i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż pobocznic pała t dotyczą głębokości 5 m i większej. Ostateczne wartości oporów q i t , należy sprzyjać zgodnie z zasadami wyznaczania nośności pałi.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-EN 1997,1:2008

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR G1

Lokalizacja: Ostrów Wilk. ul. Wigury

Data wykonania: 22/01/2018r

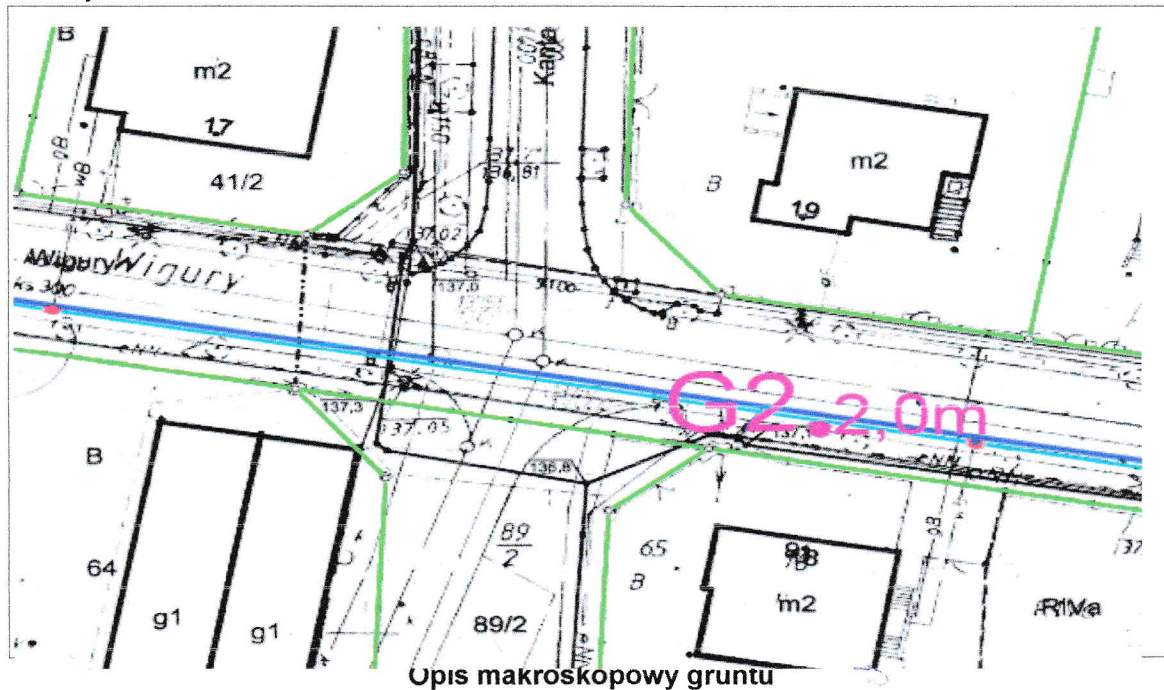


skała głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,60	Gb/nN (Hpd,Ps,K,gb,gc)	brąz/brunatna	w		szg	I
1,00		0,70	nN/nB (Pd,gb,gc)	jasnybrąz	w		szg ID=0,47	II
1,50		1,30						
2,00		0,70	Pd (+Ppi)	jasnybrąz	w		szg ID=0,49	II
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR G2

Lokalizacja: Ostrów Wlkp. ul. Wigury

Data wykonania: 22/01/2018r



Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miążsżność warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,60	Gb/nN (Hpd,Ps,K,gb,gc)	brąz/brunatna	w		szg	I
1,00		0,75	nN/nB (Pd,gb,gc)	jasnybrąz	w		szg ID=0,48	II
1,50		1,35						
2,00		0,65	Pd (+Ppi)	jasnybrąz	w		szg ID=0,49	II
2,50		2,00						
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								