

OPINIA GEOTECHNICZNA

WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
W PODŁOŻU PROJEKTOWANEJ
KANALIZACJI SANITARNEJ
ULICA: B. CHROBREGO
MIASTO: GŁUSZYCA
POWIAT: WAŁBRZYSKI

ZADANIE NR 7

Opracował:

Jacek Kenig
Upoważniony przez M.O.S. i Z.N.
Decyzja nr 070989
dla ustalenia przydatności gruntu
dla potrzeb ludownictwa

Wałbrzych, wrzesień 2015r.

SPIS TREŚCI

- 1.0 WSTĘP
- 1.1 PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA
- 1.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.3 MATERIAŁY ARCHIWALNE
- 2.0 CHARAKTERYSTYKA TERENU
- 2.1 POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA
- 2.2 BUDOWA GEOLOGICZNA
- 2.3 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
- 3.0 WARUNKI TECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- 4.0 GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA
- 4.1 KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU
- 5.0 WNIOSKI

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000 z profilami geotechnicznymi otworów
- 2. Legenda do profili wykonanych otworów z parametrami geotechnicznymi gruntów
- 3. Legenda do przekrojów geotechnicznych
- 4. Syntetyczny profil wietrzeniowy skał

1.0. WSTĘP

1.1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. oraz art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz na podstawie normy PN-B-02479 „Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne -zasady ogólne”.

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem badań było rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej w Głuszycy przy ulicy Bolesława Chrobrego.

Dla rozwiązania zadania geologicznego wykonano: 3 wiercenia o gł. 1,6-1,7-1,9m - łącznie 5,2mb, badania makroskopowe przewierconych warstw gruntowych, prace geodezyjne (tyczenie)

Otwory geologiczne wytyczono metodą domiarów prostokątnych do charakterystycznych szczegółów terenowych na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:1000 dostarczonego przez Zleceńodawcę. Wysokości miejsc wierceń ustalono z dokładnością ± 10 cm przez interpolację, korzystając z rysunku poziomicowego na mapie 1:2000.

1.3. MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów, 1:25000, ark. Jedlina Zdrój

Wymienione materiały archiwalne dają ogólny pogląd na budowę geologiczną oraz warunki gruntowo - wodne rejonu projektowanych badań.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU

2.1 POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren badań położony jest w Głuszycy wzdłuż ulicy Bolesława Chrobrego. Pod względem geomorfologicznym badany teren położony jest w dolinie rzeki Rybnej, która jest bezpośrednim drenażem dla omawianego terenu wzniesionego 435-448mnpm.

2.2. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna terenu badań rozpoznana została do głęb. 1,6-1,9mppt. Stwierdzono tutaj występowanie czwartorzędowych utworów zboczowych reprezentowanych przez żwiry gliniaste z kamieniami i utworów rzecznych w postaci żwirów z otoczkami.

2.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prac terenowych realizowanych w sierpniu 2015r., do gł. 1,9mppt nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Występowanie wody gruntowej na omawianym terenie wiąże się z opadami atmosferycznymi (wody infiltracyjne).

3.0. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

3.1. WARUNKI GRUNTOWE

Geotechniczną ocenę warunków podłoża gruntowego opracowano na podstawie wyników wierceń, badań terenowych i materiałów archiwalnych. Grunty rodzime scharakteryzowano zgodnie z obowiązującymi normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Wierzchnią warstwę terenu stanowi nasyp mineralny o miąższości 0,3-0,6m. Kategoria II wg trudności odspajania. Odspajanie przy użyciu ogólnie stosowanych narzędzi i urządzeń.

Warstwa C – utwory zboczowe (lokalne wystąpienie w rejonie otw. nr 1) wykształcone w postaci twardoplastycznych żwirów gliniastych z kamieniami o stopniu plastyczności lepiszcza $I_L=0,15$ określonym na podstawie badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie.

Kategoria IV wg trudności odspajania. Odspajanie przy użyciu ogólnie stosowanych narzędzi i urządzeń, a wg załączonego syntetycznego profilu wietrzenia skał - VI strefa.

Warstwa I – średniozagęszczone rzeczne żwiry z otoczkami o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$ określonym na podstawie obserwacji stopnia trudności zwiercania gruntu.

Kategoria IV wg trudności odspajania. Odspajanie przy użyciu ogólnie stosowanych narzędzi i urządzeń.

4.0. GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA

4.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych zawarte w prezentowanej dokumentacji geotechnicznej, wykazały w rozpoznanym podłożu budowlanym projektowanego budynku występowanie prostych warunków gruntowych z uwagi na:

- występowanie jednorodnych, genetycznie i litologicznie - warstw gruntów,

Biorąc powyższe pod uwagę oraz przewidywany typ konstrukcji posadowienia, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. oraz art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz na podstawie normy PN-B-02479 „Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne -zasady ogólne”. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, stwierdza się że: projektowany obiekt odpowiada I kategorii geotechnicznej i może być projektowany i wykonywany powszechnie stosowanymi metodami.

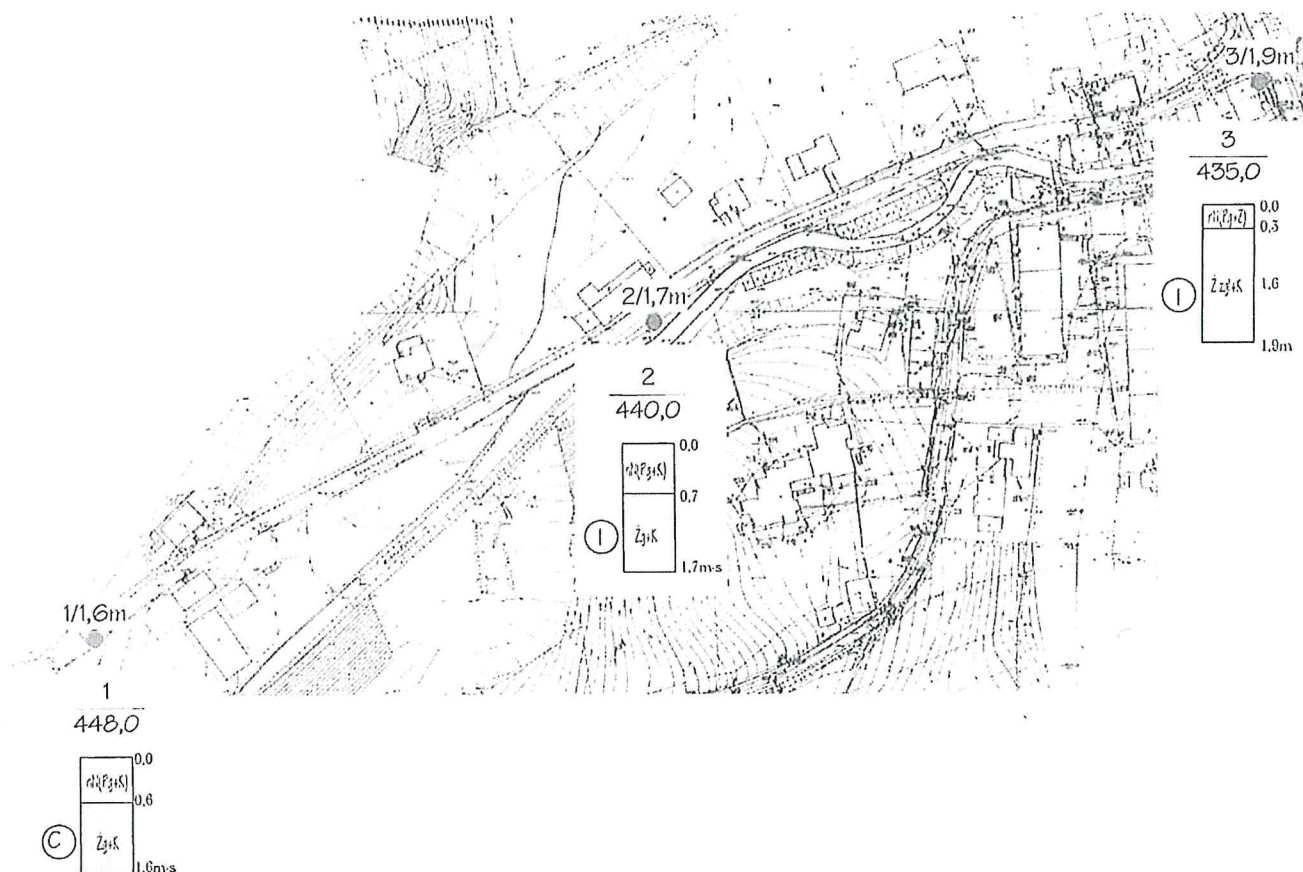
5.0. WNIOSKI

Podłoże jest uwarstwione, o prostej budowie geologicznej. W podłożu terenu badań występują :

- o Warstwa C – twardoplastyczne żwiry gliniaste - $I_L=0,15$
 - o Warstwa I – średniozagęszczone żwiry z otoczkami - $I_D=0,50$
- b) Nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Występowanie wody gruntowej na omawianym terenie wiąże się z opadami atmosferycznymi (wody infiltracyjne). Górzysty charakter tego regionu, powoduje że jest tu znaczny spływ powierzchniowy, który niekiedy przekracza ilość wód infiltracyjnych w głębi.
- c) Podłoże gruntowe projektowanego kolektora stanowią utwory zboczowe (żwiry gliniaste) i żwiry z otoczkami. Obecność wody gruntowej w postaci sączeń uzależniona od intensywności opadów atmosferycznych. Występujące w podłożu grunty stanowią kat. od 2 do 4 wg. trudności odspajania (wg BN-72/ 8932-01).

Upoważnienie
do ustalania przydatności grunty
dla budownictwa

Głuszycza ul. B. Chrobrego - Kanalizacja sanitarna
Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000



Legenda :

1
● miejsce i nr otw. z podaną gł.

Legenda:

	Symbo	Rodzaj gruntu	Kat.gruntu
		nasypy mineralne, humus	II
utwory zboczowe	C	Żwiry gliniaste z kamieniami, twaroplastyczne	IV
utwory rzeczne	I	żwiry lekko zaglinione z dom. kamieni (utwory rzeczne), średniozagęszczone	IV

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

TEMAT : Głuszyca ul. B. Chrobrego		wg PN - 81/B - 03020														
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa $x^{(t)}$														
		* wartość ustalona na podstawie badań laboratoryjnych														
Profil stratygraficzny - dQ_p f_Q	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN/B - 02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ tm ⁻³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u °	Elastyczny moduł ściśliwości			Moduł odkształcenia		Kategoria gruntu
					Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_o kPa	wtórnej M kPa	pierwotnego E_o kPa	wórnego E kPa		
	Nasypy mineralne, Humus		nN(Pg+K), Gb				grunty nienależące się do bezpośredniego posadowienia							III		
	żwiry gliniaste z kamieniami zboczowe	C	Żg+K			0.15	12.0 0.9	2.15 0.9	15.0 0.9	14.0 0.9	27.000	42.500	18.000		IV	
	żwiry zaglinione + otoczaki rzeczne	I	Żzgl +KO			0.50	11.5 1.1	1.95 0.9	0.9 0.9	38.5 0.9	157.000		138.000		IV	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany B - gruz betonowy
nN - nasyp niebudowlany C - gruz ceglany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny $2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm - namul $5\% < l_{om} \leq 30\%$
- torf $30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (nieskaliste)

KW - wietrzelina
KWg - wietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
πp - pyl
π - glina piaszczysta
Gp - glina
G - glina pylasta
Gπ - glina pylasta zwięzła
Gpz - glina zwięzła
Gz - glina pylasta zwięzła
Gπz - il piaszczysty
lp - il
l - il pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST - skała twarda
SM - skała miękka
WB - węgiel brunatny
WK - węgiel kamienny

SYMBOLE GENETYCZNE

g - osady lodowcowe
gl - osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg - osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg - osady peryglacjalne
f - osady rzeczne (fluwialne)
li - osady jeziorne
d - osady deluwialne (zboczowe)

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ - domieszki
// - przewarstwienia
/ - na pograniczu
() - w nawiasie określenia uzupełniające dot. składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografia skał

1 numer wiercenia
111,11 rzędna wiercenia



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
2,55 - nawiercony poziom gruntowej
- grunt nawodniony
- sączenie wody
S - otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
Rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- ZW - udarowo-obrotowa
- SL - lekką wbijaną
- SC - ciężką wbijaną



8,0m - głębokość otworu

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,25$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA



II - nr warstwy geotechnicznej
- rzut projektowanego obiektu na przekrój
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q - Czwartorzęd P - Perm
- Holocen C - Karbon
Q₁₁ - Plejstocen D - Devon
Q₂ - Trzeciorzęd S - Sylur
T₁ - Kreda O - Ordowik
Cr - Jura Cm - Kambr
- Trias - Prekambr

PARADOXIDES
GEOLOGIA INŻYNIERSKA
JACEK KRZYSZTOF KENIG

58-303 WAŁBRZYCH UL. GLINICKA 4/1
(74) 8401157 0601 873 490

Załącznik nr 3

przykład:



osady rzeczne, plejstocenyjskie

Syntetyczny profil wietrzeniowy skał

opracowany na podstawie prac A.Drągowskiego (1981), M.Matuli (1981) i BS 5930/1981.
wg Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych
Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998r.

VI		Grunty spoiste rezydualne	Skala jest całkowicie zmieniona w grunt spoisty, który nie nadaje się na podłoże ciężkich obiektów inżynierskich. $WRW = 0,001 - 0,005$
V		Skaly bardzo silnie zwietrzałe $Rw > 75 \%$	Więcej niż w 75% skala jest zmieniona w wyniku wietrzenia. Dezintegracja skały powoduje, że w tej strefie skala wygląda jak gruz, drobny, przeważnie orientowany. Skalenie uległy kaolinizacji. Struktura generalnie zachowana. $WRW = 0,005 - 0,01$
IV		Skaly bardzo silnie zwietrzałe $Rw = 35 - 75 \%$	Skala zmieniona przez pozostałe spękania w gruz grubo, spękania zabarwione związkami żelaza. Bardzo wyraźne gliniaste rezidium w szczelinach między okruchami. Bardzo wyraźna zmiana gęstości ojetościowej szkieletu w stosunku doświeżej skały $WRW = 0,01 - 0,05$
III		Skaly umiarkowanie (średnio) zwietrzałe $Rw = 10 - 35 \%$	Procesy wietrzeniowe wnikały w głąb skały, powiększone zostają spękania. Pojawia się niewielkie rezidium w szczelinach. Urabianie skały bez stosowania materiału wybuchowego. Bardzo wyraźne zgruzowanie masywu $WRW = 0,05 - 0,25$
II		Skaly słabo zwietrzałe $Rw = 0 - 10 \%$	Skala jest lekko odbarwiona w szczególności zmiana barwy na powierzchni spękań, które mogą być otwarte. Sieć spękań sprawnie zgruzowanie masywu. $WRW = 0,25 - 1,0$
I		Skala macierzysta świeża $Rw = 0 \%$	Brak widocznych oznak wietrzenia. Spękania zaniknięte. Brak odbarwienia i oznak zmniejszenia wytrzymałości.

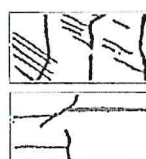
LEGENDA:



Grunt gliniasto-ilasty

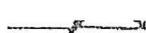
Skala całkowicie zmieniona (rozłożona)

Skala rozdrobniona



Skala odbarwiona

Skala świeża



Spękania



Szczeliny z rezidium gliniasto-ilastym

Rw - stopień zmian (zwietrzenia)

$$WRW - \text{współczynnik redukcji wytrzymałości} = \frac{R_o \text{ zwietrzenia}}{R_c \text{ skały}}$$