

**„WIERT – GEO”  
ZAKŁAD WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH**

27-440 Ćmielów, ul. Mostowa 18

tel. 507 048 251, 86 12 346

NIP: 863 – 111 – 92 – 52

e-mail: wiertgeo@op.pl

Wiercenia geologiczne  
wraz z dokumentacją dla  
potrzeb projektowania  
posadowienia obiektów

Inwestor : Gmina Ćmielów ul. Ostrowiecka 40  
27-440 Ćmielów

Zleceniodawca : Antoni Olichwirowicz  
ul. Poziomkowa 2  
27-400 Ostrowiec Św.

Wiercenia i renowacje  
studni, próbne pompowania  
wraz z dokumentacjami  
hydrogeologicznymi

Projekty stref ochrony  
sanitarnej dla studni  
i ujęć wody

Operaty wodnoprawne na  
pobór wód w głębinowych

Likwidacja studni  
głębinowych

Obsługa geologiczna  
budów

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA  
do projektu budowy kanalizacji sanitarnej i wodociągu**

**w ul. Jasnej  
w Ćmielowie  
woj. świętokrzyskie**

Opracowali:

Józef Stanisław Starzomski

upr. nr 09028 nr 10007

nr 14001

mgr inż. Rafał Dąbrowski

upr. Min. Środ. Nr VII-1316

nr V-1508

marzec 2016

## Spis treści:

### A. Część tekstowa

#### I.      **Opinia geotechniczna**

Podstawa opracowania  
Techniczne podstawy opracowania  
Cel i zakres opracowania  
Krótki opis projektowanej inwestycji  
Lokalizacja i opis terenu  
Opis badań gruntów oraz warunki wodne  
Warunki gruntowe

#### II.     **Dokumentacja badań podłoża gruntowego**

Opis badań  
Warunki geotechniczne  
Parametry geotechniczne gruntów  
Wnioski

#### III.    **Projekt geotechniczny**

Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie  
Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych  
Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń  
Określenie oddziaływań od gruntu  
Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego  
Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów  
Wykonawstwo robót ziemnych  
Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt  
Monitoring projektowanego obiektu

#### IV.     **Spis wykorzystanych materiałów archiwalnych**

### B. Część graficzna

1.      Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000
2.      Mapa dla celów projektowych w skali 1 : 500 z lokalizacją otworów
3.      Karta otworu geotechnicznego – profil litologiczny
4.      Objaśnienia znaków i symboli użytych na profilu

## I. OPINIA GEOTECHNICZNA

### Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie powstało na podstawie zlecenia Pana Antoniego Olichwirowicza zam. w Ostrowcu ul. Poziomkowa 2.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Ćmielów ul. Ostrowiecka 40, 27-440 Ćmielów.

### Techniczne podstawy opracowania

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa działki w skali 1 : 500
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania
- Norma PN – EN 1997-1
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna, materiały archiwalne.

### Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu, o analizę udokumentowanych badań warunków gruntowo – wodnych wykonanych dla niniejszego opracowania w związku z projektowaną budową kanalizacji sanitarnej i wodociągu w ulicy: Jasnej i związane z tym uporządkowanie gospodarki ściekowej w centralnej części m. Ćmielowa.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego na podstawie wierceń oraz pomiarów poziomów wody gruntowej.
- określenie wstępnych warunków gruntowych

## Krótki opis projektowanej inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200 w ulicy Jasnej oznaczonej działką nr 1474 z włączeniem do istniejącej studni rewizyjnej w pasie drogowym w ulicy Długiej, oznaczonej działką nr 1559 wraz z budową wodociągu w ulicy Jasnej oznaczonej działką nr 1474 z włączeniem do istniejącego wodociągu w ulicy Długiej, dla obsługi budynków zlokalizowanych na działce nr 1473, 1475/4 w miejscowości Ćmielów, gmina Ćmielów”

## Lokalizacja i opis terenu

Pod względem administracyjnym teren badań znajduje się w mieście Ćmielów, powiecie ostrowieckim, województwie świętokrzyskim.

Analizowany obszar zlokalizowany jest przy ulicach: Jasnej - Długiej we wschodniej części m. Ćmielów.

Lokalizacja terenu badań przedstawiona została na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000 – załącznik 1, natomiast szczegółowe położenie odwierconego otworu geotechnicznego przedstawia mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 500 – załącznik nr 2.

Pod względem fizjograficznym obszar badań zalicza się do (J. Kondracki, 2002 r.):

**Mezoregionu Przedgórze Ilżeckie**, które znajduje się na północ od doliny Kamiennej w obrębie wychodni skał okresu jurajskiego. Jedynie wschodnią część regionu w obrębie kolana, które tworzy dolny bieg Kamiennej budują skały z okresu kredowego.

Pod względem hydrograficznym teren badań należy do zlewni rzeki Kamiennej. Wody podziemne i wody powierzchniowe spływają zgodnie z morfologią terenu – w kierunku doliny rzecznej.

Pod względem geologicznym rejon badań wchodzi w skład północno – wschodniej części obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich.

Płytkie podłoże budują głównie osady czwartorzędowe.

## Opis badań gruntów oraz warunki wodne.

W miesiącu lutym 2016r. Firma WIERT – GEO wykonała techniczne badania podłoża gruntowego na omawianej ulicy.

Wykonano łącznie 1 otwór wiertniczy do głębokości 2,0m. Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym, prowadząc jednocześnie obserwację pod względem zawilgocenia gruntów.

Wiercenia wykonano świdrem okienkowym o średnicy 80mm.

Lokalizację otworu badawczego przedstawiono na zał. nr 2 a profil litologiczny otworu – karty otworu geotechnicznego na załączniku nr 3.

Punkt wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów i granic działek. Rzędną otworu podano z interpolacji mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1 : 500

Woda gruntowa w odwierconym otworze nie wystąpiła

### Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi tj. za pomocą badań makroskopowych. Badania gruntów sypkich rozpoznano przy pomocy lekkiej sondy stożkowej.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych w postaci piasków drobnych.

Pod warstwą nasypów o miąższości średnio 1,5m w otworze nr 1 zalegają grunty sypkie w postaci piasków drobnoziarnistych.

Szczegółowy układ warstw pokazano na karcie otworu – profilu litologicznym stanowiącym załącznik nr 3.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), projektowany obiekt wg Projektanta należy do drugiej kategorii geotechnicznej ze względu na zabudowę wodociągu kanalizacji poniżej 1,2m, a budowę geologiczną terenu autorzy niniejszej dokumentacji uznają za prostą oraz warunki gruntowe za proste.

## II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### Opis badań

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1 w jednym otworze odwierconym do głębokości 2,0m zlokalizowanym na trasie projektowanej kanalizacji i wodociągu.

Występujące w podłożu grunty sypkie rozpoznano za pomocą lekkiej sondy stożkowej określając ich stopień zagęszczenia.

### Warunki geotechniczne

Dokonano podziału warstw geotechnicznych

Wydzielono:

**Warstwa I** – nasypy niekontrolowane. Nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. Nasypy zbudowane z piasków, gleby, kamienia, szlaki, a ich miąższość wynosi średnio 1,5m i stanowią utwardzenie dróg oraz pozostałości dawnej zabudowy.

**Warstwa II** – to piaski drobne zalegają w otworze nr 1 do głębokości średnio 2,0m.

Są małowilgotne posiadają średni wskaźnik zagęszczenia  $I_D=0,40$ . Grunty nośne.

Wykształcenia litologiczne przedstawia profil wykonanego otworu stanowiący załącznik nr 3.

### Wnioski:

1. Przedstawiony wyżej podział na warstwy geotechniczne i załączona tabela parametrów stanowią spełnienie wymogów Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012r. jednak pewna część tych gruntów zostanie usunięta dla wykonania zabudowy kanalizacji sanitarnej.
2. Strefa przemarzania dla omawianego terenu wynosi 1,0 m.
3. Woda gruntowa w czasie wierceń nie wystąpiła. Z pomiarów studni zlokalizowanych w sąsiedztwie wynika, że poziom wody znajduje się na głębokościach 6 – 8m.
4. Wszystkie grunty rodzime w otworze są nośne.

### **III. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

#### **Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie**

Z powodu zalegania w podłożu skonsolidowanych utworów morenowych, nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

#### **Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych – nie dotyczy**

#### **Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń – nie dotyczy**

#### **Określenie oddziaływań od gruntu – nie wystąpi**

#### **Ustalanie danych do zaprojektowania fundamentów – nie dotyczy**

#### **Wykonawstwo robót ziemnych – wg. obowiązujących norm.(PN-B-06050)**

#### **Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt – nie wystąpi**

#### **Monitoring projektowanego obiektu – nie dotyczy**

### **IV. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH**

- J. Kondracki – Geografia regionalna Polski, PWN 2002 r.
- R. Dąbrowski – Dokumentacja geotechniczna pod budowę kanalizacji sanitarnej
- J. Starzomski w ul. Legionów – Dworcowej w Ćmielowie. WIERT – GEO 2013.



**ZAŁĄCZNIKI**

**"WIERT - GEO"**




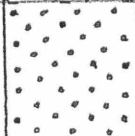


*otworu geotechnicznego*



1 ○ - otwór geotechniczny

Miejscowość: Ćmielów kan. sanit. ul. Jasna rodzaj wierceń: ręcz. okręt.  
 Powiat: Ostrowiec Sw. data odwiertu: luty 2016 wiertacz: J.Starzomski  
 Rzędna istn. teren \_\_\_\_\_ głębokość odwiertu 2.0 m opracował mgr inż. R. Dąbrowski

Skala Głębokości w m	Głębokość w m	Miejszość w m	Opis litologiczny	Przekrój Rysunkowy	Warunki wodne	Liczba wałeczków	Konsystencja stopień zagęszczenia	Wilgotność	Kateg. urabiał.	Uwagi
_1		I.5	nasyp niekontrol. (asfalt, tłuczeń, piasek, Ko)			-	-	-	3	
	I.5									
_2		0.5	piasek drobny, ż.				szg	mw	2	$I_D = 0.40$
	2.0									
_3										

s - suchy; mw - mało wilgotny, w - wilgotny, m - mokry, nw - nawodniony; waleczki: 2/3 ilość waleczków z każdej próby dla jednej warstwy;  
 zw - zwarty [ $I_L < 0,0$ ]; pzw - półzwarty [ $I_L < 0,0$ ]; tpi - twardoplastyczny [ $I_L = 0,0 + 0,25$ ]; pi - plastyczny [ $I_L = 0,25 + 0,5$ ]; mpi - miękkoplastyczny  
 [ $I_L = 0,5 + 1,0$ ]; zg - zagęszczony [ $I_o = 1,0 + 0,68$ ]; szg - średnio-zagęszczony [ $I_o = 0,67 + 0,33$ ]; ln - luźny [ $I_o = 0,33 + 0,00$ ]; kolory: B-brąz, Ż-żółty, S-szary,  
 C-czarny; P-pomarańczowy; jasno, R-rdzawy, Ko-kamienie, KG-głazy, //przewastwienia / - wkładki, soczewki, smugi; woda: n - zawieszony,  
 u-ustalony; s-saczenia.

# OBJAŚNIENIA DO PROFILI I PRZEKROJÓW

## Symbole dodatkowe:

$\frac{1}{184.22}$	numer otworu rzedna otworu
$\sum$	ustalony poziom wody nawiercony
$\nabla$	sączenia
+	domieszki innego gruntu
//	drobne przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
(IIa)	numer warstwy geotechnicznej

## Szlafury i symbole gruntów:

	nN - nasyp niekontrolowany
	Gb - gleba
	Gr - glina pylasta
	Gp - glina piaszczysta
	Pg - piasek gliniasty
	II- pył
	Pd - piasek drobny
	Ps - piasek średni

## Objaśnienia stanów gruntów:

Wilgotność			
wilgotność	suchy	s	
	! mało wilgotny	mw	
	wilgotny	w	
	mokry	m	
	nawodniony	nw	
Stan gruntu		Stopień plastyczności $I_p$ stopień zagęszczenia $I_d$	
konsystencja	Ø zwarty	zw	$I_p < 0$
	O półzwarty	pzw	$I_p < 0$
	• twardoplastyczny	tpl	$0 < I_p \leq 0,25$
	● plastyczny	pl	$0,25 < I_p \leq 0,50$
	● miękoplastyczny	mpl	$0,50 < I_p \leq 1,00$
	● płynny	pl	$1,00 < I_p$
zagęszczenie	•• luźny	ln	$I_d < 0,33$
	⊙ średnio zagęszczony	szg	$0,33 < I_d \leq 0,67$
	⊗ zagęszczony	zg	$0,67 < I_d$