



*A.G.ea*

dr Agnieszka Gontaszewska  
ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Z. Góry  
tel. 068 327 34 53, 0698 419 430

# *Dokumentacja geotechniczna*

*W ZWIĄZKU Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ SZKOŁY  
PRZY UL. ŻEROMSKIEGO W KĄTACH WROCŁAWSKICH*

*Opracowanie:*

*dr Agnieszka Gontaszewska  
upr. geol. V-1532, VII-1451*

*Świdnica, grudzień 2011*

***SPIS TREŚCI***

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

***SPIS ZAŁĄCZNIKÓW***

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty dokumentacyjne sond
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie parametrów geotechnicznych
6. Szkic odkrywki fundamentowej
7. Analizy granulometryczne
8. Objaśnienia symboli i znaków

## 1. Wstęp

W niniejszej dokumentacji geotechnicznej przedstawiono wyniki rozpoznania warunków geotechnicznych działki położonej przy ul. Żeromskiego w m. Kąty Wrocławskie. Teren ten pokazano na mapie sytuacyjnej (zał.1.) i dokumentacyjnej (zał.2.). Rozpoznanie przeprowadzono w związku z projektowaną rozbudową budynku szkolnego.

Zakres prac i badań ustalono z Projektantem.

Badania geotechniczne objęły wykonanie:

- 3 sondowań sondą z próbnikiem przelotowym do głębokości 4,0 m p.p.t.;
- sondowania sondą dynamiczną lekką typu SDL-10;
- odkrywki fundamentowej;
- standartowych badań makroskopowych;
- obserwacji wody gruntowej.

Lokalizację sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Rzędne punktów sondowania przyjęto według mapy w skali 1:500. Wyniki zestawiono w prezentowanej dokumentacji składającej się z tekstu oraz załączników graficznych.

Niniejsze opracowanie jest zgodne z wymogami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami) Dz.U. nr 89, poz. 141 oraz Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U. nr 126, poz. 839. Sondowania i badania gruntów wykonano zgodnie z Eurokodem 7 oraz PN-EN ISO 22476 *Rozpoznawanie i badania geotechniczne. Badania polowe*.

W opracowaniu oparto się przede wszystkim na następujących normach i pozycjach literaturowych:

- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

**Uwaga:** w/w normy zostały wycofane z dniem 31 marca 2010, lecz pozostają w praktycznym użyciu.

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.



- PN-EN 1997-1:2008/AC:2009 Eurokod 7. część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 22476 Rozpoznawanie i badania geotechniczne. Badania polowe.
- PKN-CEN ISO/TS 17892:2009 Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych, Warszawa, 1980
- Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt Warszawa 1985
- Dembicki E. „Fundamentowanie” Wyd. Arkady, Warszawa 1987;
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. „Fundamentowanie”, Wyd. Politechniki Warszawskiej, 1999;
- Kostrzewski W. „Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania” PWN, Warszawa 1980
- Kowalski W.C. „Geologia inżynierska” Wyd. Geol. Warszawa, 1988
- Myślińska E. „Laboratoryjne badania gruntów” PWN, Warszawa, 1998
- Pazdro Z. „Hydrogeologia” ,Wyd. Geologiczne, Warszawa;
- Wiłun Z. „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa;
- Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN, Warszawa, 2001
- Macioszczyk A. (red). „Podstawy hydrogeologii stosowanej” PWN, Warszawa 2006

W opracowaniu wykorzystano również następujące dostępne dane:

- archiwalne materiały geotechniczne;
- archiwalne materiały geologiczne;
- mapy specjalistyczne: hydrogeologiczne, geologiczne, geologiczno – inżynierskie, hydrograficzne oraz morfologiczne;

## ***2. Ustalenie kategorii geotechnicznej***

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego.

W opisywanym przypadku mamy do czynienia z prostym obiektem (budynek o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym) oraz prostymi warunkami gruntowymi, gdyż stwierdzono:

- występowanie w podłożu gruntów niejednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów niejednorodnych litologicznie;
- horyzontalne uwarstwienie gruntów;
- brak występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia;
- brak gruntów słabonośnych i nienośnych;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia MSWiA z dnia 24.09.1998 należy zaliczyć



opisywany obiekt do I kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym także wymogi *Eurokodu 7*.

### ***3. Środowisko geograficzne***

W podziale fizyczno-geograficznym według J. Kondrackiego opisywany teren znajduje się w makroregionie Nizina Śląska (318.5) oraz mezoregionie Równina Wrocławska (318.53) i mikroregionie Równina Kącka (318.532). Ostatnim zlodowaceniem, jakie objęło ten teren było zlodowacenie odry. Równina Kącka zbudowana jest przede wszystkim z osadów lodowcowych (gliny zwałowe zlodowacenia odry), niekiedy pod przykryciem lessów. Badany teren był objęty zlodowaceniem odry (zlodowacenia środkowopolskie).

Badany teren jest płaski (co jest charakterystyczne dla Równiny Kąckiej), a rzędne terenu wynoszą około 137,0 m n.p.m.

### ***4. Opis budowy geologicznej***

Budowę geologiczną podłoża gruntowego rozpoznano do głębokości 4,0m p.p.t. Stwierdzono występowanie wyłącznie osadów czwartorzędowych. Budowa geologiczna nie jest zróżnicowana przestrzennie.

Od powierzchni terenu występuje warstwa nasypów, w części przypowierzchniowej jest o gleba, a poniżej grunt rodzimy wymieszany z gruzem, o miąższości do 0,8 m. Nie można wykluczyć nasypów o większej miąższości, w szczególności przy ścianach istniejącego budynku oraz mediów podziemnych.

Pod warstwą gleby i nasypów stwierdza się występowanie osadów plejstocénskich facji deluwialnej (pyły) oraz wodnolodowcowej (pospółki).

Do głębokości ok. 1,1 – 1,3 m p.p.t. występują pyły piaszczyste, miejscami także gliny pylaste, w stanie twardoplastycznym. Ich miąższość jest niewielka i wynosi z reguły ok. 0,5 - 1,0 m. Poniżej stwierdzono pospółki, w stanie zagęszczonym, o nieustalonej sondowaniami miąższości. Od głębokości ok. 2,1 m p.p.t. są one nawodnione.

Budowę geologiczną zaprezentowano na przekroju geotechnicznym (zał. 4.) oraz kartach sondowań (zał. 3.).

### ***5. Opis warunków hydrogeologicznych***

Na badanym terenie stwierdzono występowanie wody podziemnej o swobodnym zwierciadle wody na głębokości ok. 2,1 m p.p.t. Badania wykonano w okresie średnich stanów wód

podziemnych. W okresach bardzo mokrych należy spodziewać się zwierciadła wody ok. 0,5 m płycej.

Przy ewentualnym odwodnieniu wykopu należy się liczyć z bardzo silnym dopływem wody podziemnej.

## **6. Charakterystyka warunków geotechnicznych**

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów, a także wymogi normy PN-81/B-03020 pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I** – nasypy i gleby – warstwa do usunięcia;
- **WARSTWA II** – plejstoceny osady deluwialne, wykształcone jako pyły piaszczyste oraz gliny pylaste; w stanie twardoplastycznym; o średnim stopniu plastyczności wg badań makroskopowych  $I_D = 0,1$ ;
- **WARSTWA III** – plejstoceny osady wodnolodowcowe, wykształcone jako pospółki, w stanie zagęszczonym; o średnim stopniu zagęszczenia według sondowania sondą lekką SDL-10  $I_D = 0,71$ .


Wartości podstawowych parametrów geotechnicznych w/w warstw geotechnicznych zestawiono w załączniku nr 5. Parametry te wynikają z normy PN-81/B-03020. Ponadto według Eurokodu 7 dla I kategorii geotechnicznej wystarczające jest jedynie jakościowe (a nie ilościowe) określenie warunków geotechnicznych).


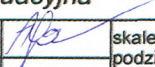
## **7. Wnioski**

1. W podłożu badanego terenu stwierdzono do głębokości 4,0 m p.p.t.: nasypy, pyły piaszczyste oraz pospółki;
2. Stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle wody na głębokości ok. 2,1 m p.p.t.;
3. Prezentowane wyniki prac i analiz są wystarczające i mogą służyć do prac projektowych;
4. Wyniki prac i badań są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą i zalecanymi do stosowania normami.





 - badany teren

Nazwa obiektu	Kąty Wrocławskie, ul. Żeromskiego				
Rodzaj dokumentacji	Dokumentacja geotechniczna				
Treść	Mapa sytuacyjna				
	Opracowanie	podpis		skale - podziałki na mapach	nr załącznika <b>1.</b>
	Agnieszka Gontaszewska	data	21/12/2011		





Data wykonania: 2011-12-21

Rzedna: 137,10 m n.p.m.

X:  
Y:

Sporządził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska

**Sprawdził(a):**

**Adres:** Kąty Wrocławskie, ul. Żeromskiego

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	ID(n) gr.sypkie
		0,2		Gleba,	w		
		0,9 1		Pył piaszczysty przew. piasek pylasty, żółtobrazowy	w	O/O	0,10
		2			w		
		2,9 3		Pospólka, szarobrązowa	nw		

Głębość: 4.0



**A.G.ea**

dr Agnieszka Gontaszewska  
ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/ Z.Góry  
tel. 068 327 34 53, 0698 419 430

## Karta dokumentacyjna otworu nr B

Data wykonania: 2011-12-21

**Temat:** Dokumentacja geotechniczna

Rzedna: 137,10 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**

dr Agnieszka Gontaszewska

**Sprawdził(a):**

**Adres:** Kąty Wrocławskie, ul. Żeromskiego

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Nasyp niekontr. [ gleba],	w				5
										6
		0,4			Nasyp niekontr. [ piasek z domiesz. gruz],	w				7
										10
										15
										18
										21
		0,7			Pyl piaszczysty, żółtobrazowy	w	0/0	0,10		25
										26
										32
										32
										28
										31
										34
										34
										35
										34
										29
										28
										29
										31
										32
										32
										32
										33
										34
										31
										32
										32
										32
										29
										29
										29
										31
										32
										32
										32
										33

Głębokość: 4,0





# A.G.ea

dr Agnieszka Gontaszewska  
ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/ Z.Góry  
tel. 068 327 34 53, 0698 419 430

## Karta dokumentacyjna otworu nr C

Data wykonania: 2011-12-21

Temat: Dokumentacja geotechniczna

Rzedna: 137,10 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**

dr Agnieszka Gontaszewska

**Sprawdził(a):**

Adres: Kąty Wrocławskie, ul. Żeromskiego

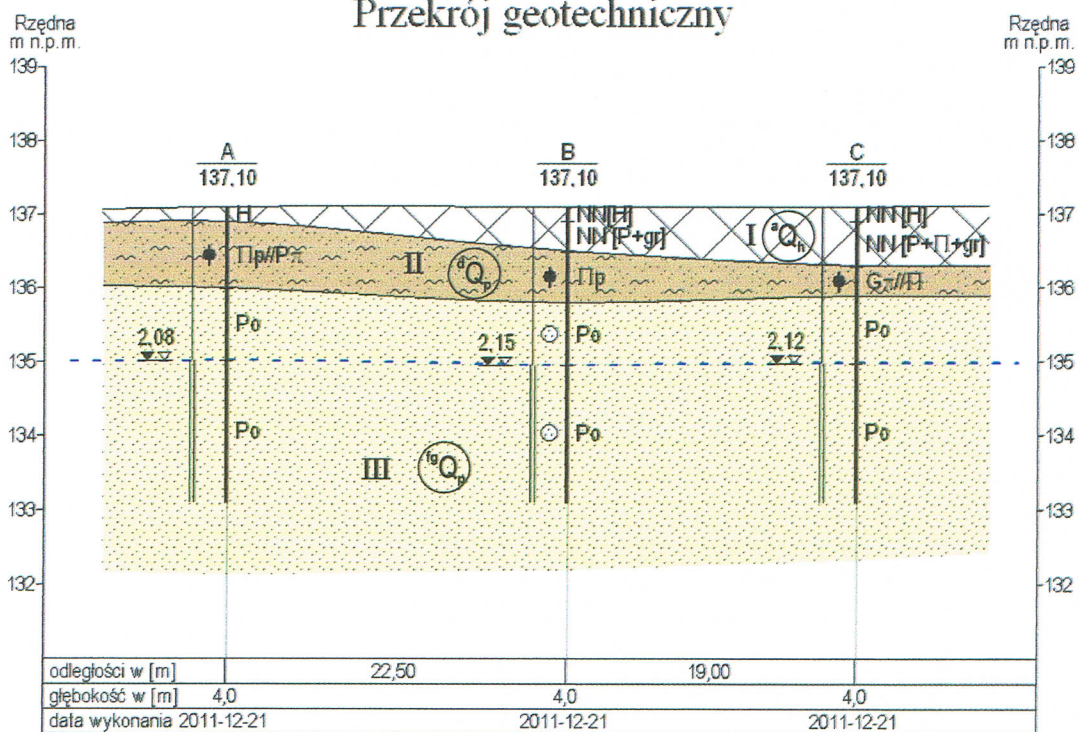
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wlilgość	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Nasyp niekontr. [ gleba],	w				
		0,6			Nasyp niekontr. [ piasek z domiesz. Pył z domiesz. gruz],	w				
		1	0,4		Gлина pylasta przew. Pył, żółtobrazowa	w	0/1	0,15		
		2				w				
		2,8			Pospółka, brązowoszara					
		3				nw				

Głębokość: 4,0

N

S



## Przekrój geotechniczny

Stan gruntów niespoistych:

- - luźny ( $I_p < 0,33$ )
- - średniozagęszczony ( $0,33 < I_p < 0,67$ )
- - zagęszczony ( $0,67 < I_p < 0,80$ )

Stan gruntów spoistych:

- - twardoplastyczny
- - plastyczny
- - miękkoplastyczny

Nazwa obiektu	Kąty Wrocławskie, ul. Żeromskiego				
Rodzaj dokumentacji	Dokumentacja geotechniczna				
Treść	Przekrój geotechniczny				
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika
	Agnieszka Gontaszewska	data		1: 500 / 100	
			27/12/2011		4.

# ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: **Kąty Wrocławskie, ul. Żeromskiego**



## PARAMETRY GEOTECHNICZNE WG PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE	wartość charakterystyczna $X^{(n)}$	wartość parametru ustalona metodą A
	współczynnik materiałowy $\gamma_m$	wartość parametru ustalona metodą B
	wartość obliczeniowa $X^{(d)}$	wartość parametru ustalona metodą C

Profil stratygraficzno - litoliczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B- 02480	Symbol gruntu wg PN EN ISO 14688	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		wilgotność naturalna $w_n$	gęstość objętościowa $\rho$	spójność $C_u$	kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u$	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
						stopień zagęszczenia $I_p$	stopień plastyczności $I_L$					pierwotnej $M_0$ [MPa]	wtórnej $M$	pierwotnego $E_0$ [MPa]	
czwartorzęd	nasypy i gleby	I	NN, H				0,1	18	2,10	22	16,5	37		26	
	osady deluwialne	II	IIp, Gp	saSi sacSi	C		1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9		0,9	
	osady wodnolodowcowe	III	Po	grSa		0,71	0,11	19,8	1,89	19,8	14,85	33,3		23,4	
						0,9		14	2,10		40	196		176	
						0,64		15,4	1,89		36	176,4		158,4	



## ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym

Miejscowość: **Kąty Wrocławskie**

Otwór nr: **1**

Frakcja [mm]	Waga [g]	%	%%
63	0,00	0,000	0,000
31,5	0,00	0,000	0,000
16	0,00	0,000	0,000
8	29,76	8,333	8,333
4	55,08	15,423	23,755
2	40,86	11,441	35,196
1	46,70	13,076	48,272
0,5	68,02	19,046	67,318
0,25	59,04	16,531	83,849
0,125	36,42	10,198	94,047
0,063	16,04	4,491	98,538
<0,063	5,22	1,462	100,000
Razem	357,14	100,000	

Głębokość pobranej próbki: **3,0** m p.p.t.

### WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC  $k = 0,865$  m/h = **20,76** m/d

wg Beyera  $k = 0,684$  m/h = **16,42** m/d

### WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:

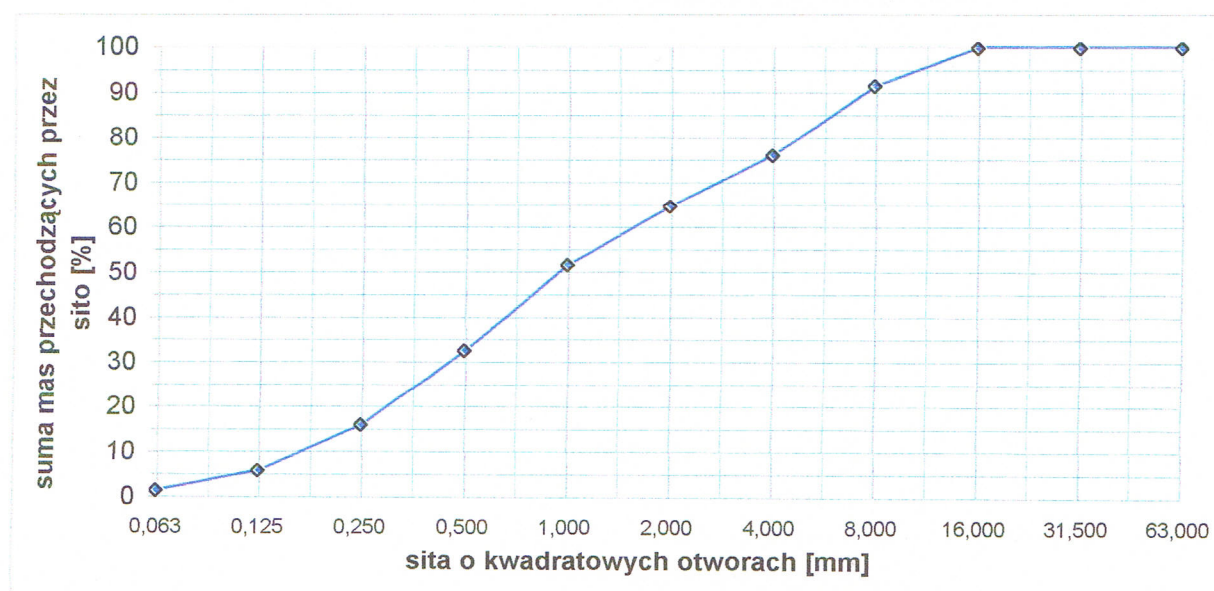
$U = d_{60} : d_{10} = 9,38$

### SKOŚNOŚĆ:

$C = d_{30}^2 : (d_{10} d_{60}) = 0,74$

$d_{10}$	<b>0,17</b>	$d_{30}$	<b>0,46</b>
$d_{60}$	<b>1,63</b>	$d_{20}$	<b>0,31</b>

$f_{\text{żwirowa}}$	35,20 %
$f_{\text{piaskowa}}$	63,34 %
$f_{\text{pyłowa}}$	1,46 %



### Nazwa gruntu:

według PN-EN ISO 14688-2

**grSa**

według PN-86/B-02480

**Po [pospółka]**

wykonujący badanie : dr Agnieszka Gontaszewska

## Szkic odkrywki fundamentowej

