

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Nazwa i adres obiektu:	Przepompownia kanalizacji sanitarnej ul. Tczewska w Kwidzynie
-------------------------------	--

Zamawiający:	Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne Sp. z o.o. ul. Sportowa 29 82-500 Kwidzyn
---------------------	---

Autor opracowania:	dr inż. Jakub Kołodziejczyk
---------------------------	-----------------------------

Nr opracowania:	51/2008
------------------------	---------

Data opracowania:	październik 2008
--------------------------	------------------

WSTĘP

Niniejsze opracowanie dotyczy terenu przeznaczonego pod budowę przepompowni na sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Tczewskiej w Kwidzynie.

Badania gruntu wykonano na zlecenie Inwestora, Przedsiębiorstwa Wodociągowo-Kanalizacyjnego w Kwidzynie.

W opracowaniu oparto się na badaniach terenowych oraz Polskiej Normie nr PN-81/B-03020.

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem wykonanych badań geotechnicznych podłoża gruntowego było określenie warunków gruntowo-wodnych na analizowanym terenie pod kątem ich przydatności dla planowanej budowy przepompowni w ciągu sieci kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z planem wykonano badania geotechniczne podłoża gruntowego dla wyznaczenia parametrów fizycznych i wytrzymałościowych poszczególnych warstw gruntów podłoża oraz ustalono warunki wodne występujące w rejonie objętym badaniami.

Opracowanie wyników badań stanowi podstawę do określenia sposobu posadowienia projektowanej przepompowni.

Teren objęty opracowaniem przedstawiono na szkicu sytuacyjnym. W ramach zlecenia wykonano następujące prace:

- badania terenowe,
- opracowanie wyników badań,
- opracowanie wniosków.
- Zakres prac został ustalony z Projektantem.

BADANIA TERENOWE

Prace polowe zostały wykonane w dniu 21 października 2008 r. Badania wykonywano z powierzchni terenu. Położenie punktów badawczych określono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o kopię mapy do celów projektowych.

Wykonano badania w 1 punkcie badawczym, wykonując otwór penetracyjny do głębokości max. 6,0 m ppt. oraz sondowanie sondą dynamiczną SD-10 (DPL) w miejscu występowania gruntów niespoistych.

Na miejscu, w trakcie wierceń prowadzono analizę makroskopową dla ustalenia rodzaju i stanu przewierczanych gruntów. Pobrano również próbki gruntu o nienaruszonej wilgotności (NW) do badań laboratoryjnych.

Występowanie wód gruntowych kontrolowano na bieżąco.

PRACE LABORATORYJNE

W ramach badań laboratoryjnych powtórzono badania makroskopowe gruntu, określając ich barwę, wilgotność oraz stan gruntu w celu dokonania klasyfikacji gruntów.

PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych opracowano i zinterpretowano wyniki badań makroskopowych pobranych próbek gruntu, oraz określono ciężar objętościowy pobranych próbek na podstawie normy PN-81/B-03020, opracowano karty dokumentacyjne otworów badawczych i metryki sondowań.

Wykonano także niniejsze sprawozdanie.

LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Badany obszar znajduje się w miejscowości Kwidzyn, w ciągu ul. Tczewskiej na działce o numerze geodezyjnym nr 62. Analizowany obszar jest położony u stóp wzniesienia morenowego na zboczu doliny rzeki Liwy.

Pod względem geomorfologicznym badany teren leży w obrębie Doliny Wisły.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

W trakcie badań polowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Obserwacje te odnoszą się do okresu, w którym wykonywane były badania polowe.

Wierzchnią warstwę gruntu stanowi warstwa gleby próchnicznej. Pod warstwą gleby zalegają twardoplastyczne piaski gliniaste, niżej przechodząc w stan plastyczny. Poniżej występują również plastyczne gliny piaszczyste. Spąg rozpoznanych gruntów stanowią średniozagęszczone, wilgotne piaski drobne.

Grunty występujące w podłożu badanego terenu posiadają zróżnicowane właściwości fizyko-mechaniczne, podzielono je zatem na warstwy geotechniczne, wydzielając warstwy plastycznych i twardoplastycznych utworów spoistych (piasków gliniastych i glin piaszczystych) oraz średniozagęszczonych piasków drobnych (za wyjątkiem wierzchniej warstwy gleby, zaliczonej do gruntów nienośnych):

Warstwa I

- plastyczne gliny piaszczyste i piaski gliniaste o przyjętej ujednoliconej wartości $I_L^{/n/} = 0,40$

Grunty te zaliczono do grupy **C** wg PN-81/B-03020

Warstwa II

- twardoplastyczne piaski gliniaste o przyjętej ujednoliconej wartości $I_L^{/n/} = 0,20$

Grunty te zaliczono do grupy **C** wg PN-81/B-03020

Warstwa III

- średniozagęszczone piaski drobne o przyjętej ujednoczonej wartości $I_L^{/n/} = 0,56$

Normowe wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych ustalono na podstawie normy PN-81/B-03020 w oparciu o wyniki badań makroskopowych i zależności korelacyjne podane w w/w normie.

Oceny parametrów wytrzymałościowych gruntów dokonano na podstawie wartości pionowej składowej jednostkowego obliczeniowego oporu granicznego podłoża, wyliczonego na podstawie wzoru:

$$q_{fNB} = [(1 + 0,3 * B / L) * N_c * c_u + (1 + 1,5 * B / L) * N_D * \rho_D * g * D_{min} + (1 - 0,25 * B / L) * N_B * \rho_B * g * B]$$

Dla potrzeb obliczeń przyjęto:

- wymiary fundamentu jednostkowe B i L równe 1 m
- $D_{min} = 0,5$ m

Uśrednione, charakterystyczne parametry geotechniczne, które należy przyjąć do obliczeń, oraz jednostkowe wartości nośności gruntu określono na podstawie metody B i C normy PN-81/B-03020 i zestawiono w tablicy.

Tablica uśrednionych, charakterystycznych wartości parametrów gruntowych i jednostkowe wartości nośności gruntu

warstwa geotechniczna	grunt	stan	I_L/I_D	ρ [Mg/m ³]	w_n [%]	ϕ_u [°]	C_u [kPa]	M_o [MPa]	q_{fNB} [kN/m ²]
I	Gp, Pg	pl	0,40	2,10	17	11,6	10,65	19,203	161
II	Gp, Pg	tpl	0,20	2,15	13	14,8	16,96	29,401	273
III	Pd	szg	0,56	1,75	16	30,7	0	69,167	288

WNIOSKI I ZALECENIA

Grunty rodzime, w postaci plastycznych i twardoplastycznych glin piaszczystych i piasków gliniastych oraz średniozagęszczonych piasków drobnych, występujące w podłożu badanego terenu są gruntami nośnymi, odpowiednimi do zlokalizowania bezpośrednio na nich planowanej przepompowni.

Wykopy należy bezwzględnie chronić przed napływem wody (np. deszczowej) ze względu na występujące w podłożu grunty spoiste, mogące podlegać uplastycznieniu.

W takim przypadku grunt uplastyczniony należy usunąć z wykopu i zastąpić „chudym” betonem lub wzmocnić innymi dostępnymi metodami.

Na analizowanym obszarze mogą wystąpić warunki gruntowe oraz wodne odbiegające od warunków rozpoznanych na podstawie wykonanych otworów penetracyjnych.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane zostaną grunty inne aniżeli rozpoznane na podstawie przeprowadzonych badań polowych należy zasięgnąć opinii geologa bądź geotechnika odnośnie przydatności tych gruntów do celów budowlanych.

Strefa przemarzania gruntu dla Kwidzyna wynosi $h_{zmin} = 1,0$ m ppt.

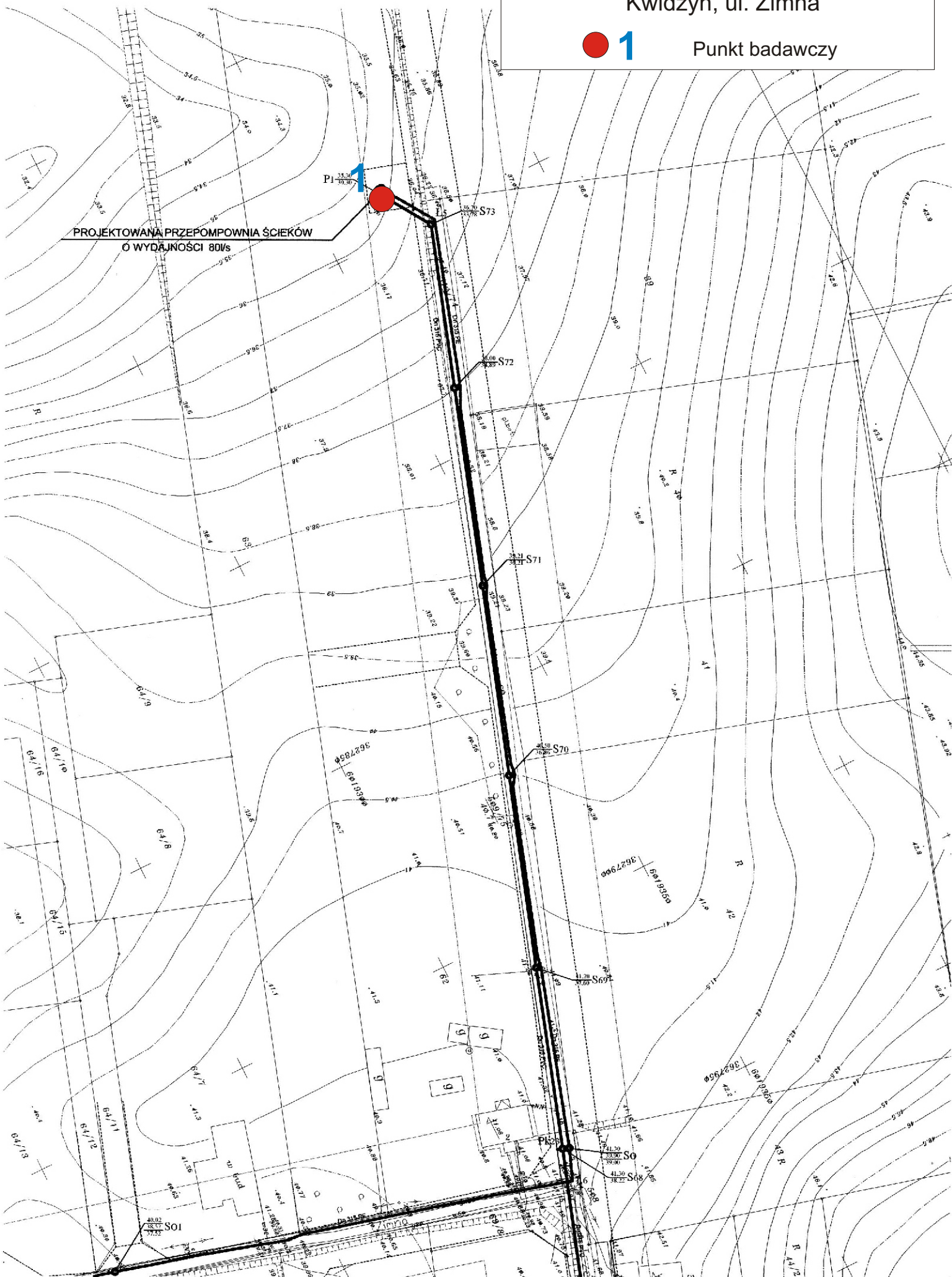
OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

nN	nasyp niebudowlany	πp	pył piaszczysty
nB	nasyp budowlany	G	glina
Gb	gleba	Gp	glina piaszczysta
H	humus	G π	glina pylasta
Nm	namuł	Gz	glina zwięzła
NmG	namuł gliniasty	Gpz	glina piaszczysta zwięzła
T	torf	G π z	glina pylasta zwięzła
Ż	żwir	Ip	ił piaszczysty
Żg	żwir gliniasty	I	ił
Po	pospółka	PH	piasek próchniczny
Pog	pospółka gliniasta	+	domieszki
Pr	piasek gruby	//	przewarstwienia
Ps	piasek średni	∴	ln – luźny
Pd	piasek drobny	⊙	szg – średnio zagęszczony
P π	piasek pylasty	⊛	zg – zagęszczony
Ph	piasek próchniczny	•—	grunt miękkoplastyczny
Pg	piasek gliniasty	—•	grunt plastyczny
π	pył	•	grunt twardoplastyczny

**Szkic sytuacyjny terenu
przepompownia kanalizacji sanitarnej
Kwidzyn, ul. Zimna**



Punkt badawczy





KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nr arch.: 51/2008

Otwór badawczy nr 1

Wiertnica: ręczna

Rejon: ul. Tczewska
Miejscowość: Kwidzyn
Gmina:

Obiekt: Przepompownia ścieków
Zlecniodawca: PW-K Sp. z o.o.
Wiercenie: GEO-bit Consulting
Dozór geologiczny:

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 35.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2008-10-17

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	7	8	9	10	11
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
	2		4	5	6					
						gleba próchnicza, brunatna	GbH			
			1.0		0.50	piasek gliniasty, brązowy	Pg			tpl
			2.0		1.20	piasek gliniasty, brązowy				
			3.0		2.50	glina piaszczysta, brązowa	Gp			pl
			4.0							
			5.0		4.40	piasek drobny, żółty	Pd		w	szg
			6.0		6.00					

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Nr arch.
51/2008

Otwór badawczy nr 1

Kilometr

Miejscowość: Kwidzyn

Gmina:

Powiat:

Województwo:

Obiekt: Przepompownia ścieków

Inwestor: PW-K Sp. z o.o.

Sonda Nr:

Data: 2008-10-17

Rzędna: 35.30 m

Skala 1:50

