

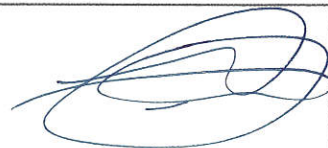
OPINIA GEOTECHNICZNA

WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nazwa i adres obiektu:	Budowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej ul. Chmielna 82-500 Kwidzyn
-------------------------------	--

Zamawiający:	PIN Andrzej Wygonowski ul. Stanisława Wyspiańskiego 44 lok. 1 14-100 Ostróda
---------------------	--

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



Nr opracowania:	27/2014
------------------------	---------

Data opracowania:	kwiecień 2014
--------------------------	---------------

WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia PIN Andrzej Wygonowski z Ostródy.

Opracowanie dotyczy terenu przeznaczonego pod budowę kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ul. Chmielnej w Kwidzynie.

Zagadnienie budowy projektowanego obiektu zaliczono wstępnie do II kategorii geotechnicznej.

W opracowaniu oparto się na własnych badaniach terenowych oraz materiałach:

- PN-EN 1997-1:2008; Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009; Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN 86 B 02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN 88 B 04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów
- PN B 02479 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN B 02481 1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN B 04452 2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN B 06050 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Rozporządzenie z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Geografia Regionalna Polski –J. Kondracki, PWN Warszawa 2000

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem wykonanych badań geotechnicznych podłoża gruntowego było określenie przydatności analizowanego terenu do celów budowlanych, a następnie wyznaczenie parametrów fizycznych i wytrzymałościowych poszczególnych warstw gruntów podłoża oraz ustalenie warunków wodnych występujących w rejonie objętym badaniami.

Opracowanie wyników badań stanowi podstawę do określenia klasy gruntu i jego przydatności dla wykonania projektowanej kanalizacji, w tym przede wszystkim do określenia i zaprojektowania sposobu i głębokości lokalizacji projektowanych przewodów kanalizacyjnych oraz sposobu odbudowy nawierzchni drogowej.

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

- badania terenowe,
- opracowanie wyników badań,
- opracowanie wniosków.

Zakres prac został podany przez Zamawiającego.

BADANIA TERENOWE

Prace polowe zostały wykonane w dniu 12 kwietnia 2014 r. Badania wykonywano z powierzchni terenu. Położenie punktów badawczych wytyczono w terenie geodezyjnie w oparciu o dostarczoną kopię mapy zasadniczej.

Wykonano badania w 3 punktach badawczych, wykonując otwory penetracyjne do głębokości max. 3 m ppt. wiertnicą ręczną.

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

Występowanie wód gruntowych kontrolowano na bieżąco oraz po upływie 24 h.

PRACE LABORATORYJNE

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

Opracowano również niniejsze sprawozdanie.

LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Badany obszar znajduje się w Kwidzynie, w ciągu ul. Chmielnej.

Dokumentowany obszar pod względem fizjograficznym położony jest na skraju Doliny Wisły i Pojezierza Iławskiego (wg. J. Kondrackiego), w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Liwy, a rozpoznane warunki gruntowe są charakterystyczne dla tego terenu.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Dokumentowane warunki gruntowo-wodne należy zaliczyć do stosunkowo prostych.

Wierzchnią warstwę gruntów rozpoznanych w trakcie badań polowych stanowią nasypy w pasie jezdni, zbudowane z mieszaniny gruntów rodzimych (piaski drobne, piaski gliniaste i gliny piaszczyste i gleby) przykryte warstwą wałowanego frezu asfaltowego. Nasypy te są stosunkowo dobrze skonsolidowane, jednak o bardzo dużej zmienności pionowej i poziomej. Z tego też tytułu nie określono ich parametrów geotechnicznych, jako niemiernodajnych.

Niżej występują zasadniczo średniozagęszczone piaski drobne. Jedynie w punkcie badawczym nr 3 powyżej piasków stwierdzono występowanie miękkoplastycznych torfów.

Woda gruntowa występuje w postaci swobodnego zwierciadła wody na głębokości od 1,6 m ppt do 2,5 m ppt.

Grunty występujące w podłożu badanego terenu posiadają zróżnicowane właściwości fizyko-mechaniczne, podzielono je zatem na warstwy geotechniczne:

Warstwa I

- stosunkowo dobrze skonsolidowane nasypy o zmiennej budowie; z uwagi na ich znaczną zmienność pionową i poziomą odstąpiono od określenia parametrów geotechnicznych całości warstwy;

Warstwa II

- średniozagęszczone wilgotne i nawodnione piaski drobne, o przyjętej ujednoczonej wartości $I_d^{n/} = 0,50$

Warstwa III

- miękkoplastyczne organiczne torfy, zaliczone do gruntów słabonośnych, o nieokreślonych parametrach geotechnicznych;

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.

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

Tablica uśrednionych, charakterystycznych wartości parametrów gruntowych

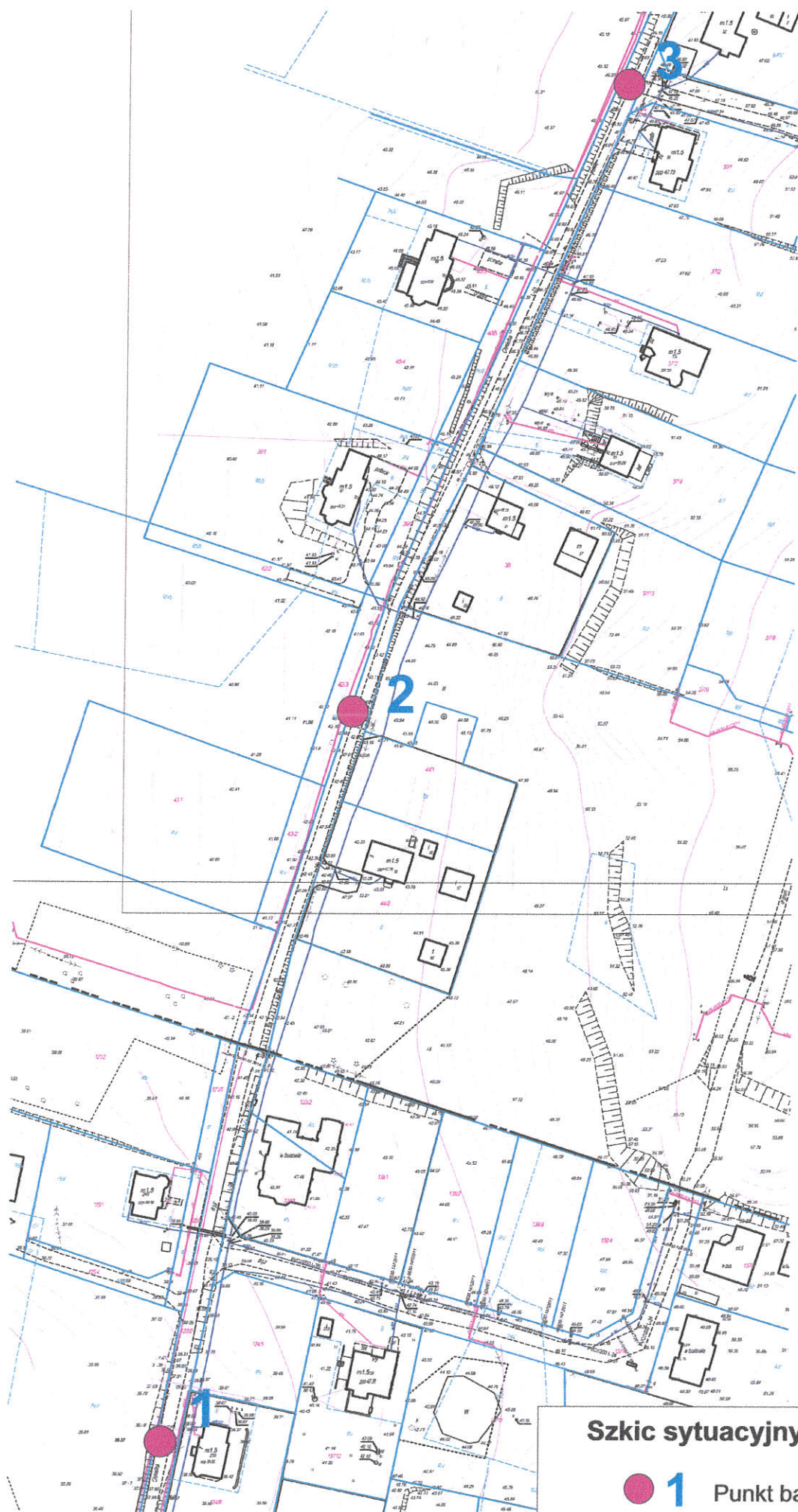
warstwa geotechniczna	grunt	stan	I_L/I_D	ρ [Mg/m ³]	w_n [%]	ϕ_u [°]	C_u [kPa]	M_o [MPa]
I	nN	skonsolidowane, nieokreślone						
II	Pd	szgl	0,50	1,75	16	30,4	0	61,908
III	T	mpl	organiczne, nieokreślone					

WNIOSKI I ZALECENIA

1. Na analizowanym obszarze występują zróżnicowane warunki gruntowe.
2. Wody gruntowe występują w postaci swobodnego zwierciadła wody gruntowej i mogą podlegać okresowym wahaniom.
3. Torfy występujące w podłożu należy usunąć.
4. Występujące w podłożu piaski drobne są gruntami nośnymi, odpowiednimi dla projektowanych robót budowlanych.
5. Nasypy występujące w podłożu są mieszaniną gruntów stosunkowo dobrze skonsolidowanych, po wykonaniu na nich odpowiednio przygotowanej podsypki piaskowej można warunkowo lokalizować na nich projektowane przewody kanalizacyjne. Zaleca się jednak dokonanie odbiorów geotechnicznych i potwierdzenie przydatności do celów budowlanych gruntów w wykopach w przypadku lokalizowania przewodów kanalizacyjnych na warstwie nasypów.
6. Na analizowanym obszarze mogą wystąpić warunki gruntowe oraz wodne odbiegające od warunków rozpoznanych na podstawie wykonanych otworów penetracyjnych.
7. 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.
8. Strefa przemarzania gruntu dla rejonu badań 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



Szkiec sytuacyjny terenu



1 Punkt badawczy



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nr arch.: 27/2014

Profil numer 1

Wiertnica: ręczna

Obiekt: Kanalizacja sanitarna

Rejon: ul. Chmielna

Miejscowość: Kwidzyn

Gmina:

Inwestor: PIN Andrzej Wygonowski

Wiercenie: GEO-bit Consulting

Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 38.00 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-04-12

Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				0.10	Podbudowa z betonu asfaltowego	-					
		1.0			nasyp niekontrolowany(Pd+Pg+Gb)	nN	I				
		2.0		1.20	piasek drobny żółty	Pd	II	w	szg		0.50
		3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nr arch.: 27/2014

Profil numer 2

Wiertnica: ręczna

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Rejon: ul. Chmielna
Miejscowość: Kwidzyn
Gmina:

Inwestor: PIN Andrzej Wygonowski
Wiercenie: GEO-bit Consulting
Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 42.90 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-04-12

Głębokość z wierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				0.10	Podbudowa z betonu asfaltowego	-					
		1.0			nasyp niekontrolowany(Pd+Pg+Gb)	nN	I				
		2.0		1.80	piasek drobny żółty	Pd	II	w	szg		0.50
		3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nr arch.: 27/2014

Profil numer 3

Wiertnica: ręczna

Obiekt: Kanalizacja sanitarna

Rejon: ul. Chmielna

Miejscowość: Kwidzyn

Gmina:

Inwestor: PIN Andrzej Wygonowski

Wiercenie: GEO-bit Consulting

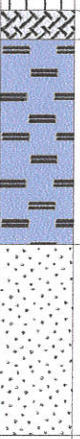
Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 46.40 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-04-12

Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				0.10 0.30	Podbudowa z betonu asfaltowego nasyp niekontrolowany(Pd+Pg+Gb)	nN	I				
		1.0			torf czarny	T	III		mpl		
		2.0		1.70	piasek drobny żółty	Pd	II	w	szg		0.50
		3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)