



Przedsiębiorstwo Wdrożeń Technicznych  
"GEOTEST" Sp. z o.o.  
80-264 GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 138/5  
tel./fax (0-58) 3410274, tel. (0-58) 3416901  
Pracownia Geotechniczna:  
GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 135A, III piętro, pok. 8  
tel./fax (058) 342 38 63  
e-mail: [geote@wp.pl](mailto:geote@wp.pl), [www.geotest.gda.pl](http://www.geotest.gda.pl)

---

Nr umowy: 252/11

## **DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**

dla projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej

KŁODNO

gm. Sulęczyńno

pow. Kartuszy

*Opracowali:*

Gdańsk, czerwiec 2008r.

## Zawartość teczki

<b>A. Część tekstowa</b>	<b>str.</b>
<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE OPRACOWANIA. ....	3
1.2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU. ....	4
<b>2. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....</b>	<b>4</b>
2.1. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA.....	4
2.2. CHARAKTERYSTYKA WÓD GRUNTOWYCH. ....	4
2.3. PODZIAŁ NA WARSTWY.....	5
<b>3. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE.....</b>	<b>5</b>

<b>B. Załączniki graficzne</b>	<b>zał. graf. nr:</b>
MAPA DOKUMENTACYJNA.....	1.1 – 1.3
KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH.....	2 - 3
OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW.....	4
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE.....	5



## **A. Część tekstowa**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.**

Dokumentację niniejszą wykonano na zlecenie p. mgr inż. Jerzego Pomaleckiego dotyczące ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia kanalizacji sanitarnej w Kłodnie.

Dokumentacja geotechniczna odpowiada wymaganiom Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. nr 126 poz. 839.

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem oraz § 6.2.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i art. 34 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane - Dz. U. nr 89 poz. 414 dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do projektu budowlanego przy uzyskiwaniu pozwolenia na budowę.

Dokumentacja geotechniczna spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 sierpnia 1994r. (Dz.U. nr 53, poz. 445) w sprawie kategorii prac geologicznych, kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania tymi pracami oraz sposobu postępowania w sprawach stwierdzenia kwalifikacji - wraz z późniejszymi zmianami;
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-B-02481 : 1998 Terminologia, Jednostki miar;
- Normą PN-B-04452 : 2002 Geotechnika, Badania polowe;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Normą PN-B-02480 : 1986 Grunty budowlane, Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN-EN 1997-1, maj 2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

Zgodnie z Ustawą z dnia 04 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. nr 27 poz., 96) – wraz z późniejszymi zmianami, opracowanie nie podlega

rygorom w/w ustawy.

Jeden egzemplarz dokumentacji Inwestor winien przekazać do archiwum Geologa Powiatowego w Kartuzach.

Celem dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

## **1.2. Położenie i morfologia terenu.**

Badany teren położony jest w Kłodnie, gm. Sulęcyno, pow. Kartuzy.

Powierzchnia terenu jest urozmaicona, wzniesiona od 155,4 do 171,3 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

## **2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego**

### **2.1. Charakterystyka podłoża**

Budowa geologiczna dokumentowanego terenu wykazuje małe zróżnicowanie.

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenów i plejstocenów.

Utwory holocenowe: gleba, nasypy niekontrolowane.

Utwory plejstocenowe: piaski gliniaste, piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie, piaski grube, żwiry.

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 5).

### **2.2. Charakterystyka wód gruntowych.**

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokości 3,2 m (154,8 m n.p.m.) w otworze nr: 7.

Woda gruntowa w formie sączów wystąpiła na głębokościach od 2,7 do 3,7 m, w otworach nr: 1, 2, 3, 4, 5.

Szczegóły podają karty otworów.

Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów

atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych.

### 2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych oraz w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

<b>Warstwa</b>	<b>I</b>	Piaski gliniaste, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,40$ . Grunty warstwy I są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.
<b>Warstwa</b>	<b>II</b>	Piaski pylaste, piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,40$ .
<b>Warstwa</b>	<b>III</b>	Piaski średnie, piaski grube, wilgotne, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,45$ .
<b>Warstwa</b>	<b>IV</b>	Żwiry, wilgotne, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$ .

### 3. Wnioski i zalecenia techniczne

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

#### 3.1. Warunki gruntowo – wodne są niekorzystne ze względu na:

- zaleganie w podłożu gruntów słabonośnych,

– deniwelacje terenu.

**3.2.** Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia oprócz gleby i nasypów niekontrolowanych.

Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: I, II, III, IV.

**3.3.** Projektowane uzbrojenie (sieci zewnętrzne), a także inne obiekty należy posadzić na gruntach nośnych zalegających poniżej gleby, nasypów niekontrolowanych.

**3.4.** Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 5).

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

**3.5.** Wartość współczynnika korekcyjnego (PN-81/B-03020, punkt 3.3.4.) należy dodatkowo zmniejszyć mnożąc przez 0,9 ze względu na zastosowanie metody B oznaczania niektórych parametrów geotechnicznych.

**3.6.** Podłoże należy traktować jako warstwowane.

**3.7.** W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

**3.8.** Odbioru dna wykopu winien dokonać uprawniony geolog.

Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

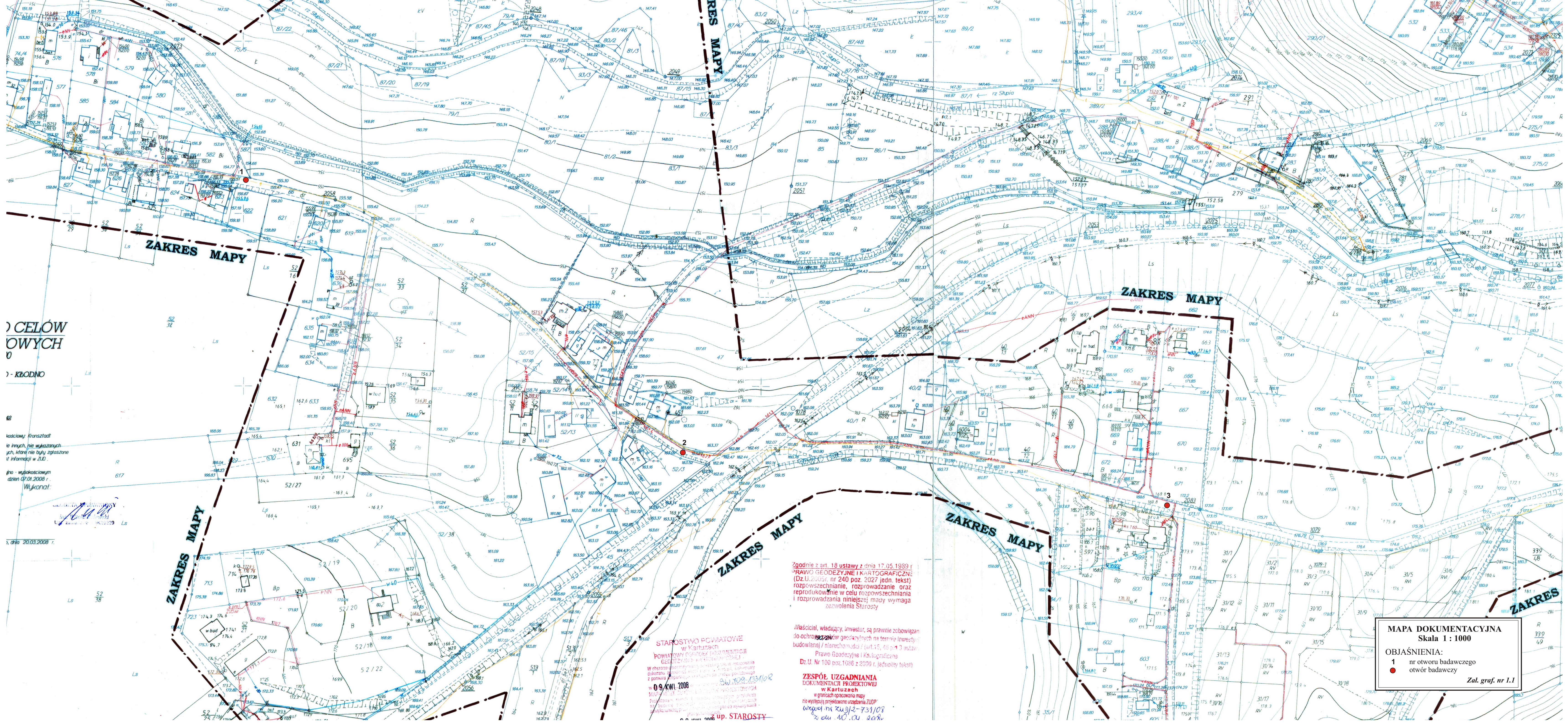
**3.9.** W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Doprowadzi to do pogorszenia właściwości fizyko-mechanicznych.

Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną.

- 3.10.** W wypadku konieczności odwodnienia wykopów należy pamiętać o tym, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów (rozluźnić piasków), zwłaszcza w terenie zabudowanym, co może mieć wpływ na stateczność sąsiednich budynków.
- 3.11.** Wahania wód gruntowych szacuje się na  $\pm 1,0$  m w stosunku do podanego w dokumentacji.

***Opracowali:***





CELÓW  
OWYCH  
0  
- KŁODNO

kościół: Kronsztadt  
ie innych, nie wykazanych  
ch, które nie były zgłoszone  
it informacji w ZUD

ino - wyskociowym  
dzien 07.01.2008 r.

Wykonat:

data 20.03.2008 r.

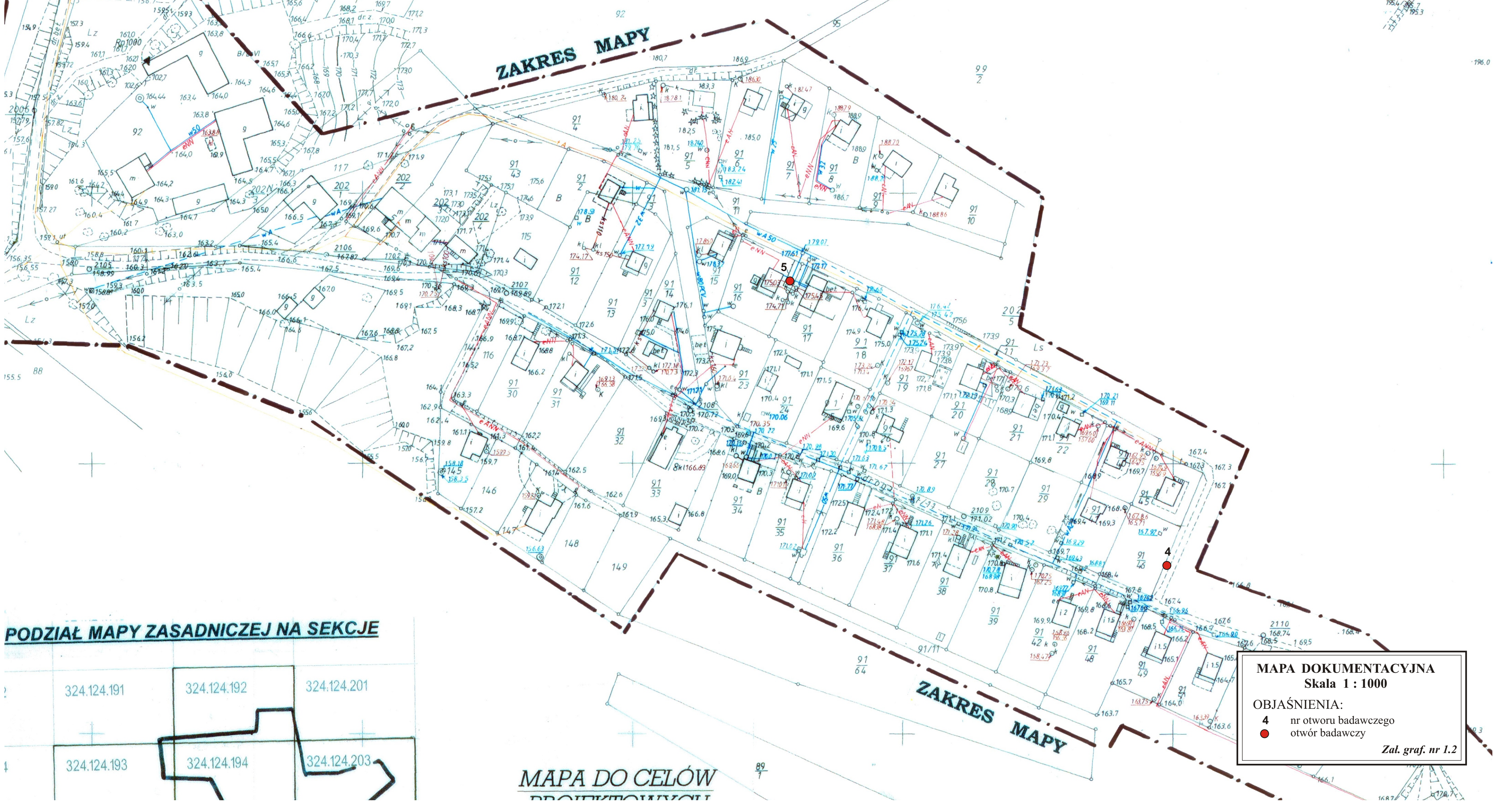
STAROSTWO POWIATOWE  
w Kartuzach  
POWIATOWY ODRZĘDZ DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNEJ  
W obszarze objętym tym projektem nie ma żadnych obiektów, które mogłyby być przedmiotem zgłoszenia do ZUD.  
W dniu 09.04.2008 r. w Kartuzach  
09.04.2008 r. up. STAROSTY

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1989 r.  
PRAWO GEODEZYJNE I KARTOGRAFICZNE  
(Dz.U.2005 nr 240 poz. 2027 jedn. tekst)  
rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz  
reprodukcję w celu rozpowszechniania  
i rozprowadzania niniejszej mapy wymaga  
zezwolenia Starosty

Właściciel, władający, inwestor, są prawnie zobowiązani  
do ochrony przed rozpowszechnianiem na terenie inwestycji  
budowlanej / nieruchomości / art.15, 48 p.1 ustawy  
Prawo Geodezyjne i Kartograficzne  
Dz.U. Nr 100 poz.1086 z 2009 r. (jednolity tekst)  
ZESPÓŁ UZGADNIANIA  
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ  
w Kartuzach  
nie występuje projektowane urządzenia ZUD  
wzrost m. 2012-73108  
z dnia 10.04.2012 r.

MAPA DOKUMENTACYJNA  
Skala 1 : 1000  
OBJAŚNIENIA:  
1 nr otworu badawczego  
• otwór badawczy  
Zał. graf. nr 1.1





**ZAKRES MAPY**

**PODZIAŁ MAPY ZASADNICZEJ NA SEKCJE**

**MAPA DO CELÓW**

**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
Skala 1 : 1000

**OBJAŚNIENIA:**

- 4 nr otworu badawczego
- otwór badawczy

Zal. graf. nr 1.2



24.124, 324.142

ch:

afa b) wysokościowy: Kronstadt

nienia w terenie innych, nie wykazanych  
tzen podziemnych, które nie były zgłoszone  
tórych brak jest informacji w ZUD.

łedem sytuacyjno - wysokościowym  
nia terenu na dzień 07.01.2008 r.

Wykonat:

Sulęcyno, dnia 20.03.2008 r.

Wiąza  
resty  
staw  
(st)  
89  
ZNE  
kst)  
praz  
ania  
aga

STAROSTWO POWIATOWE  
w Kartuzach

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNEJ

W obszarze oznaczonym linią niebieską zakres opracowania  
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty  
z pomiaru uzupełniającego przesyłane do tarcību powiatowego

09 KWI 2008

MAPA MOŻE SŁUżyć DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia  
na budowę podlegają wyłączeniu i inwentaryzacji  
powykonawczej przez podmiot uprawniony do wykonywania  
prac geodezyjnych.

09 KWI 2008

z up. STAROSTY

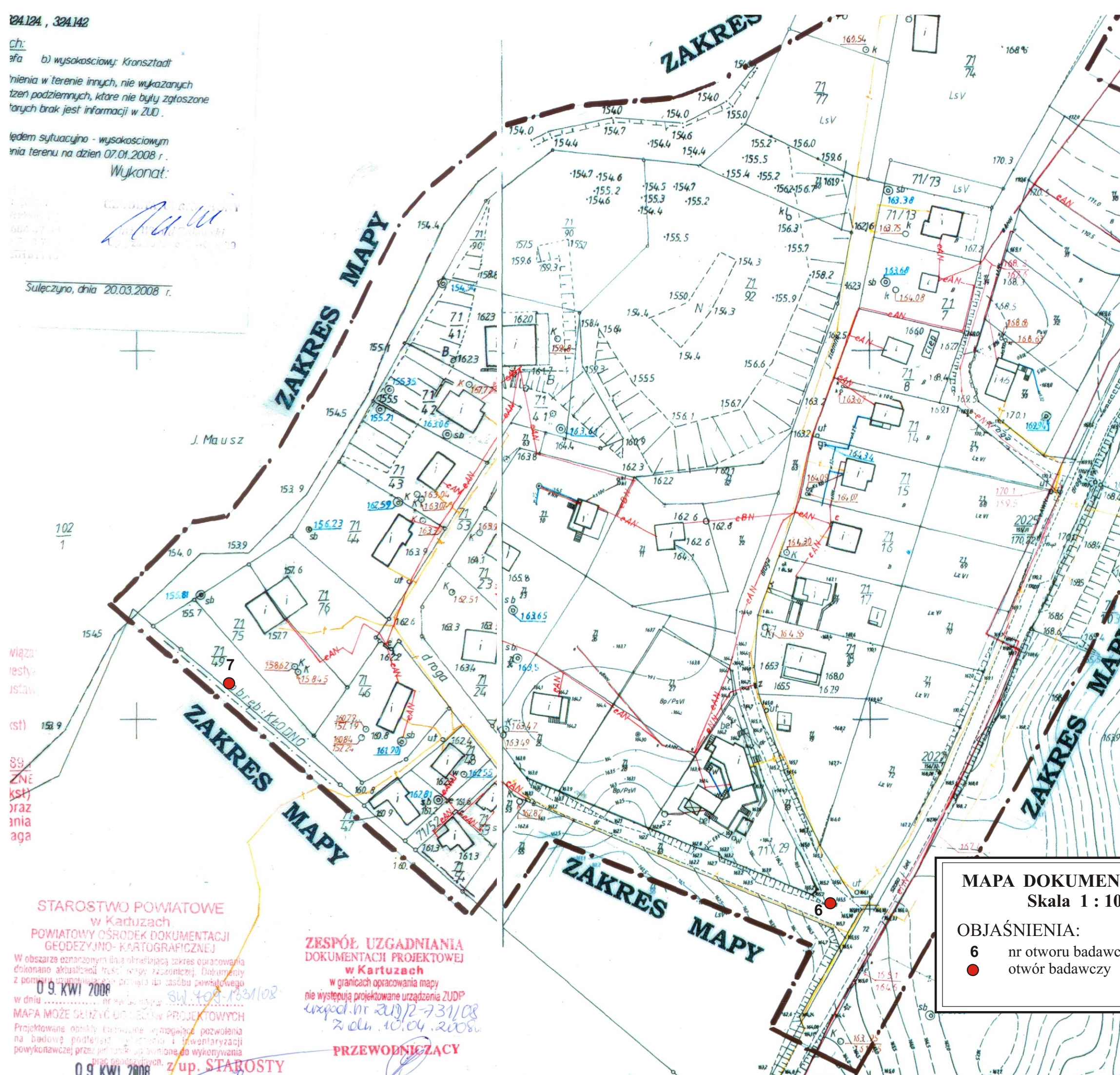
ZESPÓŁ UZGADNIANIA  
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ  
w Kartuzach

w granicach opracowania mapy

nie występują projektowane urządzenia ZUDP

uzgodn. nr ZUD/12-731/08  
Z dn. 10.04.2008

PRZEWODNICZĄCY



MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1 : 1000

OBJAŚNIENIA:

- 6 nr otworu badawczego
- otwór badawczy

Zał. graf. nr 1.3











MIEJSCOWOŚĆ : Kłodno  
 OBIEKT : Kanalizacja sanitarna  
 NR UMOWY : 252/11

Głębokość w m p.p.t.	Symbol gruntu	Przełot warstw	Nazwa gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1 : 100							
<b>OTWÓR NR 1</b>			<b>Rzędna ~ 155,4 m n.p.m.</b>				
0	Ż	1,0	Żwir, brązowy	IV		w	szg
1	Pr	1,3	Piasek gruby, brązowy	III		w	szg
2	Pg//Ż	2,5	Piasek gliniasty przewarstwiony żwirem, brązowy	I		w	pl
3	Ps//Ż	3,3	Piasek średni przewarstwiony żwirem, brązowy	III		w	szg
3,7	Pg//Ps	3,7	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	I	3,7	w	pl
4,0	Pg//Ż	4,0	Piasek gliniasty przewarstwiony żwirem, brązowy	I		w	pl
<b>OTWÓR NR 2</b>			<b>Rzędna ~ 163,3 m n.p.m.</b>				
0	Ż	2,5	Żwir, brązowy	IV		w	szg
3,0	Pr	3,0	Piasek gruby, brązowy	III		w	szg
3,3	Pg	3,3	Piasek gliniasty, brązowy	I	3,0	w	pl
4,0	Pr//Ps	4,0	Piasek gruby przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	III		w	szg
<b>OTWÓR NR 3</b>			<b>Rzędna ~ 171,3 m n.p.m.</b>				
0,2	Gb	0,2	Gleba, brunatna				
2,3	Ż	2,3	Żwir, brązowy	IV		w	szg
2,7	Pr	2,7	Piasek gruby, brązowy	III		w	szg
3,0	Pg	3,0	Piasek gliniasty, brązowy	I	2,7	w	pl
4,0	Pd//Ps	4,0	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	II		w	szg
<b>OTWÓR NR 4</b>			<b>Rzędna ~ 167,2 m n.p.m.</b>				
0,3	Gb	0,3	Gleba, ciemnobrązowa	I		w	pl
0,6	Pg//Ż	0,6	Piasek gliniasty przewarstwiony żwirem, brązowy				
2,3	Ps//Pg	2,3	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, brązowy	III		w	szg
2,8	Ps//Ż	2,8	Piasek średni przewarstwiony żwirem, brązowy	III		w	szg
3,0	Pg//Ż	3,0	Piasek gliniasty przewarstwiony żwirem, brązowy	I	2,8	w	pl
4,0	Pd[+K]	4,0	Piasek drobny, kamienie, brązowy	II		w	szg

MIEJSCOWOŚĆ : Kłodno  
 OBIEKT : Kanalizacja sanitarna  
 NR UMOWY : 252/11

Głębokość w m p.p.t.	Symbol gruntu	Przełot warstw	Nazwa gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość zwiędnięcia wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1 : 100							
<b>OTWÓR NR 5</b> <span style="float: right;">Rzędna ~ 157,1 m n.p.m.</span>							
0	Gb	0,3	Gleba, ciemnobrązowa				
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2	Ż	2,1	Żwir, brązowy	IV		w	szg
3	Pg//Pd Ps	2,8 3,1 3,3	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy Piasek średni, brązowy	I III	≈ 2,8	w w	pl szg
4	Ż//Ps	4,0	Żwir przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	IV		w	szg
<b>OTWÓR NR 6</b> <span style="float: right;">Rzędna ~ 165,5 m n.p.m.</span>							
0	Gb	0,3	Gleba, ciemnobrązowa				
1	Pd	0,6	Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2	Pr//Ps [+K]		Piasek gruby przewarstwiony piaskiem średnim, kamienie, brązowy	III		w	szg
3	Pd	2,4 2,7	Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
4	Pπ	4,0	Piasek pylasty, brązowy	II		w	szg
<b>OTWÓR NR 7</b> <span style="float: right;">Rzędna ~ 158,0 m n.p.m.</span>							
0	NN(Gb,PdH)	0,6	Nasyp niekontrolowany (gleba, piasek drobny próchniczny), ciemnobrązowy				
1	Pd		Piasek drobny, brązowy	II		w	szg
2	Pπ	2,0 2,3	Piasek pylasty, jasnobrązowy	II		w	szg
3	Pd//Pπ	3,0	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym, jasnobrązowy	II		w	zg
4	Pd	4,0	Piasek drobny, jasnoszary	II	▼▼ 3,2	w nw	szg

# OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW wg PN - B - 02480: 1986





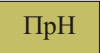
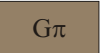

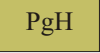


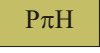



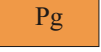




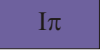



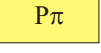


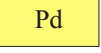












<b>1</b>	numer otworu	<b>3A</b>	nr otworu archiwalnego
	otwór badawczy		archiwalny otwór badawczy
<b>S-1</b>	numer sondowania		sączenia wody gruntowej
	sondowanie sondą udarową	<b>3,3</b>	głębokość sączenia
	linia przekroju geotechnicznego		nawiercone i ustabilizowane
	<u>Stan gruntu:</u>	<b>3,3</b>	zwierciadło wody
ln	luźny		ustabilizowane
szg	średniozagęszczony	<b>3,3</b>	
zg	zagęszczony		zwierciadło wody
mpl	miękkoplastyczny	<b>5,8</b>	nawiercone
pl	plastyczny		
tpl	twardoplastyczny		
//	przewarstwienia		<u>Wilgotność</u>
+	domieszki	w	wilgotny
		nw	nawodniony

———— granica warstw litologicznych

----- granica warstw geotechnicznych

Ia nr warstwy geotechnicznej

$\frac{1}{\sim 1,3}$  nr otworu  
rzędna otworu [m n.p.m.]

 <b>Gb</b>	Gleba	 <b>ΠH</b>	Pył próchniczny	 <b>Gpz</b>	Gлина piaszczysta zwięzła
 <b>NN</b>	Nasyp niekontrolowany	 <b>ΠpH</b>	Pył piaszczysty próchniczny	 <b>Gπ</b>	Gлина pylasta
 <b>NB</b>	Nasyp budowlany	 <b>PgH</b>	Piasek gliniasty próchniczny	 <b>G</b>	Gлина
 <b>T</b>	Torf	 <b>PπH</b>	Piasek pylasty próchniczny	 <b>Gp</b>	Gлина piaszczysta
 <b>Kj</b>	Kreda jeziorna	 <b>PdH</b>	Piasek drobny próchniczny	 <b>Pg</b>	Piasek gliniasty
 <b>Nmg</b>	Namuł gliniasty	 <b>PsH</b>	Piasek średni próchniczny	 <b>Pog</b>	Поспółка gliniasta
 <b>Nmp</b>	Namuł piaszczysty	 <b>Iπ</b>	Ił pylasty	 <b>Żg</b>	Жwir gliniasty
 <b>GπzH</b>	Gлина pylasta zwięzła próchniczna	 <b>I</b>	Ił	 <b>Pπ</b>	Piasek pylasty
 <b>GzH</b>	Gлина zwięzła próchniczna	 <b>Ip</b>	Ił piaszczysty	 <b>Pd</b>	Piasek drobny
 <b>GpzH</b>	Gлина piaszczystaa zwięzła próchniczna	 <b>Π</b>	Pył	 <b>Ps</b>	Piasek średni
 <b>GπH</b>	Gлина pylasta próchniczna	 <b>Πp</b>	Pył piaszczysty	 <b>Pr</b>	Piasek gruby
 <b>GH</b>	Gлина próchniczna	 <b>Gπz</b>	Gлина pylasta zwięzła	 <b>Po</b>	Поспółka
 <b>GpH</b>	Gлина piaszczysta próchniczna	 <b>Gz</b>	Gлина zwięzła	 <b>Ż</b>	Жwir

K Kamienie

H Części organiczne

H1÷H10 Stopień humifikacji torfów  
wg skali L. von Posta

 **Bw** Burowęgiel (miocen)

**WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE  
I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE  
USTALONE METODĄ „A” I „B” wg PN-81/B-03020**

**Miejscowość:** Kłodno  
**Obiekt:** Kanalizacja sanitarna  
**Nr umowy:** 252/11

Nr w-wy geo- techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	$I_D$	$I_L$	$W_n$ [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\Phi_u$ [o]	$C_u$ [kPa]	$T_{umax}$ [kPa]	$M_o^{**})$ [ kPa]
I	$X^{(n)}$	-	0,40	16,0	2,10	14,7	24	49,0	24000
	$\gamma_m$	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
II	$X^{(n)}$	0,40	-	16,0/24,0	1,75/1,90	30,0	0	-	54000
	$\gamma_m$	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10
III	$X^{(n)}$	0,45	-	14,0	1,85	32,6	0	-	90000
	$\gamma_m$	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10
IV	$X^{(n)}$	0,50	-	12,0	1,90	38,6	0	-	154000
	$\gamma_m$	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10

\*\*)Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa

**Załącznik graf. nr 5**