

**PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEOLOGICZNYCH
„KIELKART”**

25-113 Kielce, ul. Starowapiennikowa 6

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEOLOGICZNYCH
ul. Starowapiennikowa 6
25-113 Kielce
tel/fax 041 361-07-78, tel. 361-23-81
NIP 657-10-26-697

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
warunków posadowienia dla potrzeb projektowanej
sieci kanalizacji sanitarnej
w gminie Sierakowice
(Obręb Kamienica Królewska, Sierakowice)
powiat Kartuszy
Województwo: pomorskie

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji „Telsystem” Sp. z o.o
Ul. Świętopelka 9
80 -361 Gdańsk

Opracował : Adam Gajos

Upr. nr 08147,09133,10136
14054

DYREKTOR
[Signature]
mgr Witold Popielski

Kielce, listopad 2007 r.

Spis treści	
1. Wstęp	4
2. Ogólna charakterystyka terenu badań	5
2.1 Lokalizacja	5
2.2. Morfologia i hydrografia	5
3. Zakres wykonanych prac badawczych	6
3.1 Wiercenia badawcze	6
3.2 Badania terenowe i opróbowanie	6
3.3 Prace geodezyjne	6
4. Budowa geologiczna	7
5. Warunki hydrogeologiczne	7
6. Warunki geologiczno-inżynierskie	7
7. Warunki posadowienia obiektów	9
8. Wnioski	10

Spis załączników tekstowych

Zał. nr I. Opisowe profile otworów

Spis załączników graficznych.

Zał. nr 1.	Mapa gminy Sierakowice z planowaną siecią kanalizacji sanitarnej w skali 1: 30 000.
Zał. nr 2.1.	Mapa w skali 1:2000 z lokalizacją otworów nr 1 i profilem słupkowym.
Zał. nr 2.2.	Mapa w skali 1:2000 z lokalizacją otworów nr 2 i profilem słupkowym.
Zał. nr 2.3.	Mapa w skali 1:2000 z lokalizacją otworów nr 3 -6 i profilami słupkowymi.
Zał. nr 2.4	Mapa w skali 1:2000 z lokalizacją otworów nr 7 - 10 i profilami słupkowymi.
Zał. nr 2.5	Mapa w skali 1:2000 z lokalizacją otworów nr 11 - 13 i profilami słupkowymi.
Zał. nr 2.6	Mapa w skali 1:2000 z lokalizacją otworów nr 14 - 18 i profilami słupkowymi.
Zał. nr 2.7	Mapa w skali 1:2000 z lokalizacją otworów nr 19 i profilem słupkowym.
Zał. nr 2.8	Mapa w skali 1:2000 z lokalizacją otworów nr 20 - 22 i profilami słupkowymi.
Zał. nr 2.9	Mapa w skali 1:2000 z lokalizacją otworów nr 23 - 31 i profilami słupkowymi.
Zał. nr 2.10	Objaśnienia do profili słupkowych
Zał. nr 3.1	Karty otworów geotechnicznych 1 – 4
Zał. nr 3.2	Karty otworów geotechnicznych 5 – 8
Zał. nr 3.3	Karty otworów geotechnicznych 9 – 12

- Zał. nr 3.4 Karty otworów geotechnicznych 13 - 16
- Zał. nr 3.5 Karty otworów geotechnicznych 17 - 22
- Zał. nr 3.6 Karty otworów geotechnicznych 32 - 31

1. Wstęp.

Dokumentację określającą warunki posadowienia dla potrzeb projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Sierakowice, opracowano w Przedsiębiorstwie Usług Geologicznych „KIELKART”, ul. Starowapiennikowa 6, 25 -113 Kielce.

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji „Telsystem” Sp. z o.o.

Ul. Świętopelka 9, 80 – 361 Gdańsk

Zakres prac terenowych (ilość i głębokość otworów badawczych) oraz badań laboratoryjnych został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb budowy projektowanej sieci kanalizacyjnej w gminie Sierakowice.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie skali 1: 30 000 gmina Sierakowice – załącznik graficzny nr 1. Szczegółowe rozmieszczenie otworów badawczych pokazano na mapach w skali 1:2000- załączniki graficzne nr 2.1 – 2.6.

Zakres rozpoznania wykonany został jak dla dokumentacji geotechnicznej warunków posadowienia, zgodnie z Rozporządzeniem MSW i A z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz.U. nr 126, poz. 839/.

Kategorię urabialności gruntów występujących w podłożu na badanym terenie określono zgodnie z normą: PN-B-06050/1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.

Opracowanie niniejsze wykonano na podstawie wierceń badawczych, badań laboratoryjnych gruntu i badań terenowych, oraz obowiązujących norm.

Dokumentację geotechniczną warunków posadowienia opracowano w 4 egzemplarzach: 3 egz. - otrzymuje Zleceniodawca, 1 egz. – KIELKART Kielce.

2. Ogólna charakterystyka terenu badań.

2.1. Lokalizacja.

Projektowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej przewidziana jest dla gminy Sierakowice.

Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej prowadzi przez tereny zabudowane jak i wzdłuż dróg wojewódzkich i powiatowych wyżej wymienionej gminy. Lokalizacja ogólna terenu badań przedstawiona została na mapie gminy w skali 1: 30 000. Lokalizację szczegółową odwierconych otworów badawczych wraz z profilami słupkowymi przedstawiają mapy w skali 1:2000, załączniki graficzne nr 2.1 – 2.9.

2.2. Morfologia i hydrografia.

Pod względem morfologicznym obszar badań znajduje się w:

podprovincji: Pojezierza Południowobałtyckie (314.),
makroregionie: Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5),
mezoregionie: Pojezierze Kaszubskie (314.51).

Pojezierze Kaszubskie graniczy od wschodu z Pobrzeżem Kaszubskim i Żuławami Wiślanymi, od północy z Pradolina Łeby i Redy, od zachodu z Wysoczyzną Polanowską i Pojezierzem Bytowskim a od południa z Równiną Tucholską i Pojezierzem Starogardzkim. Jest to obszar wysoczyzny pojeziernej o dużej miąższości utworów czwartorzędowych i wysokościach względnych dochodzących do 160 metrów.

Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej przebiega przez tereny zabudowane jak i wzdłuż dróg wojewódzkich i powiatowych wyżej wymienionej gminy. Powierzchnia terenu w rejonie przebiegu trasy sieci kanalizacyjnej jest urozmaicona. Pod względem hydrograficznym teren trasy sieci kanalizacji sanitarnej należy do zlewni Czarnej Wody, Słupi i Bukowiny.

Ukształtowanie powierzchni terenu i hydrografię w rejonie wykonanych badań pod trasę sieci kanalizacyjnej przedstawia plan gminy Sierakowice w skali 1: 30 000.

3. Zakres wykonanych prac badawczych.

3.1. Wiercenia badawcze

Wiercenia badawcze miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla budowy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Sierakowice, obręb Kamienica Królewska, Sierakowice.

W ramach terenowych prac badawczych wykonanych w miesiącu październiku 2007 roku odwiercono 31 otworów geotechnicznych o głębokości od 2,5 do 4,0 m ppt. Łącznie wykonano 113,0 mb wierceń.

Lokalizacja otworów badawczych uzgodniona została ze Zleceniodawcą. Otwory odwiercono wiertnicą WH – 5. Po odwierczeniu i wykonaniu badań otwory zlikwidowane zostały urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewierczanych warstw. Wiercenia prowadzone były pod stałym nadzorem geologa – autora niniejszego opracowania.

3.2. Badania terenowe i opróbowanie

W trakcie wiercenia pobrano próby NW (naturalna wilgotność) z gruntów spoistych i małospoistych i na bieżąco wykonywana była analiza makroskopowa gruntów. Stopień plastyczności dla gruntów plastycznych został określony przy pomocy penetrometru wciskowego PW-1 a stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich określono przy pomocy sondy stożkowej SL. Pozostałe parametry oznaczono przez wykorzystanie odpowiednich zależności korelacyjnych podanych w normie. Powyższe prace wykonano zgodnie z PN-74/B-02480, PN-74/B-04452 i PN-81/B-03020.

Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono profile litologiczne otworów (zał. tekstowy nr I, zał. graf. nr 2.1 – 2.9, 3.1 – 3.6).

3.3. Prace geodezyjne.

Otwory w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do najbliższych istniejących obiektów.

4. Budowa geologiczna.

Teren badań obejmuje część wysoczyzny pojeziernej, na której najstarszymi utworami czwartorzędowymi są gliny zwałowe i piaski wodnolodowcowe. Budowę geologiczną terenu badań przedstawiono w zakresie głębokości wykonanych otworów od 2,5 – 4,0 m. W budowie geologicznej terenu badań udział biorą utwory czwartorzędowe reprezentowane przez piaski średnie, piaski średnie ze żwirem, piaski gliniaste oraz gliny zwałowe zlodowacenia północnopolskiego.

5. Warunki hydrogeologiczne.

Na badanym terenie w siedmiu otworach (otw. nr 7, 11, 12, 14, 23, 24, 25) nawiercono zwierciadło wody:

Nr otworu	Gł. nawierconego zwierciadła wody
7	2,9 m
11	3,2 m
12	2,2 m
14	3,5 m
23	1,5 m
24	1,5 m
25	1,5 m

Pozostałe otwory są suche. Głównym poziomem wodonośnym jest tu czwartorzędowy poziom wodonośny. Na terenie badań brak jest ciągłego poziomu wodonośnego.

6. Warunki geologiczno – inżynierskie.

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych, na terenie projektowanej sieci kanalizacyjnej podłoże gruntowe rozpoznano otworami geotechnicznymi do głębokości od 2,5 – 4,0 m ppt. Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie gruntów rodzimych spoistych i sypkich. Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020. Za podstawę wydzielen przyjęto własności fizyko-mechaniczne gruntu, uwzględnione zostały wyniki badań polowych, makroskopowych i laboratoryjnych. Dla

gruntów spoistych jako cechę wiodącą przyjęto stopień plastyczności I_L , dla sypkich stopień zagęszczenia I_D , pozostałe wartości parametrów geotechnicznych przyjęto z zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi i wytrzymałościowymi gruntów w oparciu o w/w normę.

Na podstawie wykształcenia litologicznego i własności fizyko-mechanicznych wydzielono 5 warstw geotechnicznych:

I

Piaski średnie - są to grunty sypkie, , średnio zagęszczone, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$

Warstwa I

Piaski średnie gliniaste - są to grunty twardoplastyczne o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,30$

Warstwa II

Piaski średnie ze żwirem - są to grunty sypkie, miejscami lekko gliniaste, średnio zagęszczone, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40 - 0,60$

Warstwa III

Zwiry - są to grunty sypkie, miejscami lekko gliniaste, średnio zagęszczone, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$

Warstwa IV

Gliny piaszczyste - są to grunty spoiste, plastyczne i twardoplastyczne o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,25 - 0,35$.

Warstwa V

Pozostałe parametry gruntów podane zostały w „Tabeli normowych parametrów geotechnicznych” zamieszczonej poniżej.

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiają profile opisowe zał. I, profile słupkowe zał. 2.1 – 2.9 wraz z objaśnieniami zał. 2.10 oraz karty otworów geotechnicznych zał. od 3.1 – 3.6.

Tabela normowych parametrów geotechnicznych wg normy PN - 81/B-03020

nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczność	Stopień zagęszczenia	Gęstość objętościowa $\gamma^{(n)}$ [$t \cdot m^{-3}$]	Kąt tarcia wewnętrzznego $f^{(n)}$ [°]	Kohezja $C_u^{(n)}$ [kPa]	Wilgotność naturalna $w_n^{(n)}$ [%]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{(n)}$ [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)}$ [kPa]	Wskaźnik skonsolidowania gruntu b	Grupa konsolidacji gruntu
I	Piasek średni		0,40	1,90	39° 00'		12,00	154000 00	176000 0	0,90	
II	Piasek gliniasty	0,30		2,10	13° 00'	12,00	16,00	16500 00	230000 0	0,60	C
III	Psk śr ze żwirem		0,50	2,00	33° 00'		22,00	80000 00	112000 0	0,90	
IV	Żwir		0,60	1,90	39° 30'		12,00	15400000	17600000	1,00	
V	Gлина piaszczysta	0,30		2,00	13° 00'	12,00	25,00	17000,00	23000,00	0,60	C

6. Warunki posadowienia.

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych, na terenie projektowanej sieci kanalizacyjnej podłoże gruntowe rozpoznano otworami geotechnicznymi do głębokości od 2,5 – 4,0 m ppt. Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie gruntów rodzimych spoistych i sypkich. Na badanym terenie w siedmiu otworach nawiercono zwierciadło wody. Pozostałe otwory są suche. Na terenie badań brak jest ciągłego poziomu wodonośnego. Woda może wystąpić jako woda zawieszona na warstwach nieprzepuszczalnych podczas obfitych opadów i wiosennych roztopów. Współczynnik filtracji dla piasków średnich ze żwirem obliczony z krzywej uziarnienia wg wzoru USBSC wynosi $k = 9,6 - 14,2$ m/d a dla żwirów $k = 10,0 - 15,6$ m/d.

Grunty znajdujące się na poziomie posadowienia wg normy PN-B-06050/1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne, mają kategorię urabialności 2 i 3.

Warunki posadowienia są korzystne

Normowa głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi 1,0 m.

7. Wnioski.

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych należy stwierdzić:

1. W wyniku przeprowadzonych prac podłoże gruntowe rozpoznano do głębokości 2,5 - 4,0 m ppt.
2. W podłożu występują grunty spoiste – gliny piaszczyste i grunty sypkie – piaski średnie, piaski średnie ze żwirem, piaski gliniaste i gliny piaszczyste.
3. W siedmiu otworach nawiercono zwierciadło wody. Pozostałe otwory są suche.
Woda może wystąpić jako woda zawieszona na warstwach nieprzepuszczalnych podczas obfitych opadów i wiosennych roztopów. Brak jest ciągłego poziomu wodonośnego.
4. Grunty znajdujące się na poziomie posadowienia wg normy PN-B-06050/1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne, mają kategorię urabialności 2 i 3.
5. Warunki posadowienia korzystne.
6. Normowa głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi 1,0 m.

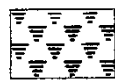
**Opisowe profile otworów:
Obwód Kamienica Królewska.**

Otw. 1	0,0 – 4,0	psk średni żółty ze żwirem
Otw. 2	0,0 – 2,5 2,5 – 4,0	żwir brązowy psk średni, szary w spagu mokry
Otw. 3	0,0 – 2,0 2,0 – 4,0	psk średni, brązowy, gliniasty, tpi psk średni ze żwirem
Otw. 4	0,0 – 2,0 2,0 – 4,0	psk brązowy ze żwirem glina brązowa, piaszczysta, mokra, pi
Otw. 5	0,0 – 2,5	glina szarobrązowa, piaszczysta, tpi
Otw. 6	0,0 – 1,0 1,0 – 2,0	psk średni ze żwirem psk brązowy, gliniasty, tpi
Otw. 7	0,0 – 4,0	psk średni, brązowy, gliniasty ze żwirem, tpi <i>woda na gł. 2,9m</i>
Otw. 8	0,0 - 2,0 2,0 - 4,0	psk średni, brązowy psk średni, brązowy, gliniasty, tpi
Otw. 9	0,0 – 2,0 2,0 – 2,5	psk średni, żółty psk średni ze żwirem
Otw. 10	0,0 – 4,0	psk średni, brązowy, gliniasty, tpi
Otw. 11	0,0 – 2,0 2,0 – 4,0	glina szarobrązowa, piaszczysta, tpi psk średni ze żwirem <i>woda na gł. 3,2m</i>
Otw. 12	0,0 – 2,0 2,0 – 4,0	psk średni, brązowy glina brązowa, piaszczysta, pi <i>woda na gł. 2,2 m</i>
Otw. 13	0,0 – 4,0	psk średni, brązowy, gliniasty, tpi
Otw. 14	0,0 – 3,5 3,5 – 4,0	psk średni, żółty ze żwirem glina brązowa, tpi <i>woda na gł. 3,5 m</i>
Otw. 15	0,0 - 1,0 1,0 – 4,0	żwir glina brązowa, tpi
55,0 m		

Otw. 16	0,0 – 2,5	glina brązowa, piaszczysta, tpi
Otw. 17	0,0 – 4,0	psk średni ze żwirem
Otw. 18	0,0 – 2,0 2,0 – 4,0	psk średni ze żwirem glina brązowa, piaszczysta, mokra, pi
Otw. 19	0,0 – 2,0 2,0 – 4,0	glina brązowa, piaszczysta, tpi psk średni ze żwirem
Otw. 20	0,0 – 4,0	psk średni ze żwirem
Otw. 21	0,0 – 4,0	psk średni ze żwirem
Otw. 22	0,0 – 2,5	psk średni ze żwirem
Otw. 23	0,0 – 4,0	żwir z głazami <i>woda na gł. 1,5 m</i>
Otw. 24	0,0 – 4,0	żwir z głazami <i>woda na gł. 1,5 m</i>
Otw. 25	0,0 – 4,0	żwir z głazami <i>woda na gł. 1,5 m</i>
Otw. 26	0,0 – 2,5	psk średni, żółty
Otw. 27	0,0 – 4,0	psk średni
Otw. 28	0,0 – 1,0 1,0 – 4,0	psk średni, brązowy, gliniasty, tpi psk drobny, żółty
Otw. 29	0,0 – 4,0	psk średni, żółty, miejscami gliniasty
Otw. 30	0,0 – 4,0	psk średni, żółty, miejscami gliniasty
Otw. 31	0,0 – 2,5	psk średni, żółty, miejscami gliniasty

58,0 m

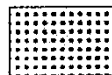
Objaśnienia do profili słupkowych



nN Nasyp



Nt *namuły torfiaste*



Ps/z *piaski średnie ze żwirem*





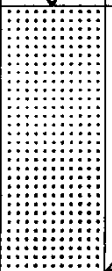
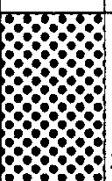
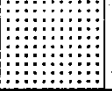
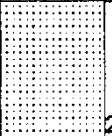
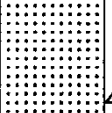
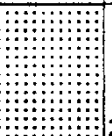
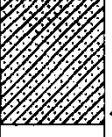
Ż *żwiry*



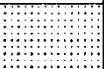
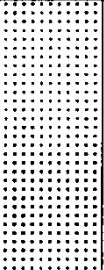
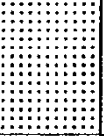
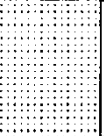


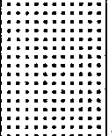

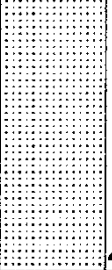
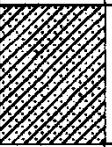
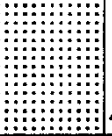
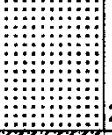

Pg *piaski śr. ziar., zaglinione*





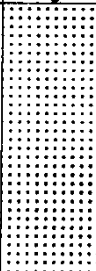
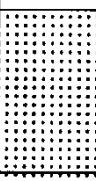







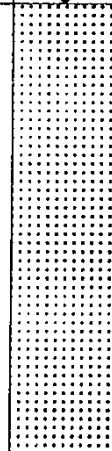
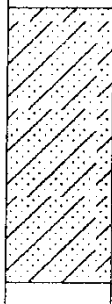
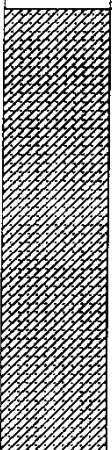
Gp *gliny piaszczyste i pylaste*

Obiekt : Kamienica Królewska, Sierakowice														
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr 1 - 4														
Miejscowość : Gmina : Sierakowice Powiat : Województwo : pomorskie				Głębokość : Skala : 1: 100 rzędna:				Data wiercenia : 10. 2007 Zlecający : Tetystym Gdańsk Wykonawca : P.U.G KIELKART Opis warstw : Adam Gajos						
Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać														
1	Rury		3		4		11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony		12		I- twarżoplastyczny paz- półzwały z- żwir I- ilny sz- średniozagęszczony zg- zagęszczony		
2	▼ poziom ustalony ▽ poziom nawiercony		4	Próbki		11	Wilgotność s- suchy mw- małowilgotny		12		Stan gruntu pn- pny pl- pusty			
Zamówienie	Woda			Pobrane próbki	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3		5	6								
							4,0		Piasek średni, ze żwirem				III	
									Otw. 2					
							2,5		Żwir				IV	
							4,0		Piasek średni				I	
									Otw. 3					
							2,0		Piasek średni, gliniasty				II	
							4,0		Piasek średni				I	
									Otw. 4					
							2,0		Piasek średni, ze żwirem				III	
							4,0		Gлина, piaszczysta				V	
Opracował : Adam Gajos								Data : 10. 2007r				Podpis :		

Obiekt : Kamienica Królewska, Sierakowice															
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr 5 - 8															
Miejscowość : Gmina : Sierakowice Powiat : Województwo : pomorskie				Głębokość : Skala : 1: 100 rzędna:				Data wiercenia : 10. 2007 Zlecający : Telsystem Gdańsk Wykonawca : P.U.G KIELKART Opis warstw : Adam Gajos							
Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać															
1	Rury		3	Strefa wodonośna		4	+ do skrzynki wody		11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony		12		tp- twardoplastyczny pz- półzwały zw- zwarty ln- luźny szg- średniozagęszczony zg- zagęszczony	
2	▼ poziom ustalony ▽ poziom niewiercony		4	Próbki		11	Wilgotność s- suchy mw- małowilgotny		12	Stan gruntu pn- płynny pl- plastyczny					
Zarządzenie	Woda			Profil		Głębokość w m		Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi		
	Poziom ustalony i niewiercony	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Stratygraficzny	Litologiczny	Głębokość w m	Grubość w m								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
						2,5		Glina, piaszczysta				V			
								Otw. 6							
						1,0		Piasek średni ze żwirem				III			
						2,0		Piasek średni, gliniasty				II			
								Otw. 7							
						4,0		Piasek średni, ze żwirem				III			
								Otw. 8							
						2,0		Piasek średni				I			
						4,0		Piasek średni, gliniasty				II			
Opracował : Adam Gajos				Data : 10. 2007r				Podpis :							

Obiekt : Kamienica Królewska, Sierakowice															
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr 10 - 12															
Miejscowość : Gmina : Sierakowice Powiat : Województwo : pomorskie				Głębokość : Skala : 1: 100 rzędna:				Data wiercenia : 10. 2007 Zleceniodawca : Telesystem Gdańsk Wykonawca : P.U.G KIELKART Opis warstw : Adam Gajos							
Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać															
1	Rury		3	IIIIIIIIII Słupka wodociągowa		4	+ do skrzynki ▼ wody		11	w- wilgotny m- mokry n- nasodniony		12		tp- twardoplastyczny pzw- półzwały zw- zwyły ln- luźny szp- średniozagęszczony zg- zagęszczony	
2	▼ poziom ustalony ▽ poziom nawiercony		4	Próbki		11	Wilgotność e- suchy m- małowilgotny		12	Stan gruntu pn- plynny pl- plastyczny					
Woda															
Profil															
Zaruszenie	2	3	4	5	6	7	8	Opis warstw		10	11	12	13	14	
	2	3	4	5	6	7	8	Opis warstw		10	11	12	13	14	
						2,0		Piasek średni					I		
						2,5		Piasek średni, ze żwirem					III		
Otw. 10															
						4,0		Piasek średni, gliniasty					II		
Otw. 11															
						2,0		Gлина piaszczysta					V		
	▽3,2					4,0		Piasek średni, ze żwirem					III		
Otw. 12															
	▽2,2					2,0		Piasek średni					I		
						4,0		Gлина, piaszczysta					V		
Opracował : Adam Gajos				Data : 10. 2007r				Podpis :							

Obiekt : Kamienica Królewska, Sierakowice PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU															
Nr 13 -16															
Miejscowość : Gmina : Sierakowice Powiat : Województwo : pomorskie				Głębokość : Skala : 1: 100 rzędna:				Data wiercenia : 10. 2007 Zleceniodawca : TeSystem Gdańsk Wykonawca : P.U.G KIELKART: Opis warstw : Adam Gajos							
Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubrykę w których należy je umieszczać															
1	Rury			3	 Strefa wodonośna		4	 do skrajni wody		11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony		12	tp- twardoplastyczny pz- półzwały zw- żwirny ln- luźny sz- średniozwięzły zg- zwięzły	
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony			4	Próbkd		11	Wilgotność s- suchy mw- małowilgotny		12	Stan gruntu pn- plynny pl- plastyczny				
Zerowanie	Woda			Pobrane próbki	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi	
	Pozbom ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna			Stratygraficzny	Litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
						4,0		Piasek średni, gliniasty					II		
								Otw. 14							
								Piasek średni, ze żwirem					III		
	▽3,5					3,5		Piasek średni					I		
						4,0		Glina, piaszczysta					V		
								Otw. 15							
						1,0		Żwir					IV		
						4,0		Glina, piaszczysta					V		
								Otw. 16							
						2,5		Glina, piaszczysta					V		
Opracował : Adam Gajos				Data : 10. 2007r				Podpis :							

Obiekt : Gmina Sierakowice														
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU														
Nr 7,8,9														
Miejscowość : Gmina : Sierakowice Powiat : Kartuzy Województwo : zachodniopomorskie				Głębokość : 8,5 4,0 8,5 Skala : 1: 100 Rzędna: z = m npm				Data wiercenia : lipiec 2008 Zleceńodawca : Telesystem Gdańsk Wykonawca : P.U.G. KjelkArt Opis warstw : Adam Gajos						
Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać														
1	Rury	3	 Strefa wodonośna	4	+ do skrzynki ▼ wody	11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony	12		tp- twardoplastyczny pz- półzwały zw- zwarty ln- luźny szp- średniozagęszczony zg- zagęszczony				
2	▼ poziom ustalony ▽ poziom nawiercony	4	Próbki	11	Wilgotność s- suchy m- małowilgotny	12	Stan gruntu pn- płynny pl- plastyczny							
Zarurwanie	Woda		Pobrane próbki	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi	
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna		Stratygaficzny	Litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
				C Z W A R T O R Z E D		6,5		Piasek średni, ze żwirem			szg			
									Otw. 8					
							4,0		Piasek średni, gliniasty			tpl		
								Otw. 9						
						6,5		Glina brązowa, piaszczysta			tpl			

Opracował : Adam Gajos

Data : 07.2008

Podpis :

