



Ocena warunków gruntowo-wodnych dla przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Waganiec

Adres inwestycji:

Wieś: Bertowo, Józefowo, Nowy Zbrachlin, Przypust, Siutkowo, Sierzchowo, Waganiec, Wólne, Brudnowo, Janowo, Kolonia Święte, Michalin, Niszczewy, Śliwkowo, Wiktoryn, Zosin.

Zespół projektowy:

**Opracował: EKO-BUD Agnieszka Żołędowska
87-800 Włocławek, ul. Ziółowa 1a
NIP: 888-164-23-51**

**Projektant: Andrzej Miazek
Nr. uprawnień: UA-V-7342-5/85/94 Wk**

mgr inż. Andrzej Miazek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych
nr UA-V-7342-5/85/94 Wk
KUP/IS/1584/01

Branża: Sanitarna

Data wykonania: Lipiec 2012.

EGZ.1

Projekt podlega ochronie prawa autorskiego

Podstawa prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994; Dz. U. nr 24, pozycja 83 z dnia 23.02.1994.
Właścicielem praw autorskich jest EKO-BUD Agnieszka Żołędowska ul. Ziółowa 1a, 87-800 Włocławek

SPIS TREŚCI

- 1.WSTĘP
- 2.POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU
- 3.PRZEBIEG BADAŃ
- 4.WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
- 5.CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW WG.KLASYFIKACJI ROBÓT ZIEMNYCH
- 6.WNIOSKI

ZAŁĄCZNIKI:

- 1.OBJAŚNIENIA DO PROFILI GEOTECHNICZNYCH
- 2.KARTY 45 OTWORÓW WIERTNICZYCH

1. Wstęp

Niniejszą ocenę warunków gruntowo-wodnych sporządzono na zlecenie Inwestora- Gmina Waganiec- przez firmę EKO-BUD Agnieszka Żołędowska z siedzibą we Włocławku.

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowych i wodnych dla budowy przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach:

Bertowo, Józefowo, Nowy Zbrachlin, Przypust, Siutkowo, Sierzchowo, Waganiec, Wólne, Brudnowo, Janowo, Kolonia Święte, Michalin, Niszczewy, Śliwkowo, Wiktoryn, Zosin.

Dokumentacja została opracowana na podstawie wyników wiercenia i badań terenowych; posłużono się materiałami z map przedmiotowych, literatury oraz obowiązujących przepisów, a głównie Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska z dnia 24.07.2006r (Dz. Ustaw Nr. 137, poz. 984) dotyczącego warunków drenażowych podłoża gruntowego oraz jakości odprowadzanych ścieków.

2. Lokalizacja i morfologia terenu

Gmina Waganiec, składająca się z 30 miejscowości, położona jest w południowo-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, a pod względem administracyjnym jako jedna z dziewięciu jednostek, należy do powiatu ziemskiego Aleksandrowa Kujawskiego o powierzchni łącznej 475,6 km², z liczbą ludności wielkości 56992 osób.

Gmina leży w strefie stykowej dwóch jednostek morfologicznych, tj. Wysoczyzny Kujawskiej oraz Kotliny Toruńskiej, wzdłuż lewego brzegu rzeki Wisły. Graniczy z gminami: od północy z gm. Raciążek i gm. miasta Nieszawy oraz gm. Koneck, od południa z gm. Lubanie i gm. Bądkowo, a od północnego-wschodu z gm. Bobrowniki. W stosunku do głównego układu komunikacyjnego kraju gmina Waganiec położona jest na ciągu drogi krajowej Nr 1 i projektowanej Autostrady A-1 Gdańsk – Cieszyn.

Gmina zajmuje powierzchnię wielkości 54,6 km², którą zamieszkuje 4586 osób

Położenie gminy głównie w obrębie Wysoczyzny Kujawskiej znajduje swe odzwierciedlenie w budowie geologicznej. W części wysoczyznowej gminy dominuje morena dena płaska zbudowana z utworów gliniastych, lokalnie, a zwłaszcza w centralnej części gminy pojawia się morena falista zbudowana z utworów piaszczysto-żwirowych.

Strefa graniczna Wysoczyzny i doliny Wisły jest obszarem o najbardziej urozmaiconej orografii. Deniwelacje przekraczają tutaj 25 m i tworzą ciekawe urzeźbienie terenu i bogaty krajobraz.

Pod względem hydrograficznym gmina leży całkowicie w dorzeczu rzeki Wisły . Teren gminy odwodniony jest bezpośrednio do rz. Wisły poprzez system cieków naturalnych oraz rowy melioracyjne. Jednak większa część obszaru gminy cechuje ubóstwo wód powierzchniowych ,brak jezior i większych stawów ,nie istnieje żadna forma retencji wód powierzchniowych .

3.Przebieg Badań

Na każdej działce przeznaczonej pod budowę przydomowej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym wykonano 1(jeden) otwór o głębokości 3,0m.Wiercenia prowadzono w dniu 21-22.05.2012r przy użyciu świdra ręcznego.Podczas prowadzenia wierceń grunty były sukcesywnie badane makroskopowo zgodnie z PN-86/B-02480 i PN-B-04452:2002.Wyniki badań zawarto w kartach otworów rozpoznawczych(zał.nr.2)

Po zakończeniu wierceń otwór został zlikwidowany urobkiem.

4.Warunki gruntowo-wodne

Na terenie rozpoznania geotechnicznego(do granicy rozpoznania) stwierdzono obecność wód gruntowych w obrębie grupy III.Zwierciadło dynamiczne w okresie pomiarów(Maj 2012) stabilizowało się na głębokości 1,8-2,2m ppt. W otworach Nr 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,15,17,19,20,21,22,23, 24,25,27, 29,31,32, 33,36,37,39,42,43,44,45 wody nie stwierdzono.

Wodę gruntową w obrębie glin charakteryzuje duża zmienność w parametrach hydrogeologicznych,co nie stanowi użytkowego poziomu wodonośnego do zaopatrzenia ludności w wodę pitną.W badanym okresie(Maj 2012-susza,opady deszczowe na bardzo niskim poziomie) stany wód gruntowych kształtują się w strefie stanów niskich,ich poziom w ciągu roku będzie się podwyższał o ok.0,5m.

5.Charakterytyka gruntów wg.klasyfikacji robót ziemnych

Na podstawie KNR Nr 2-01"Budowle i roboty ziemne" W-wa 2002r,grunty warstw geotechnicznych Nr I-IV należy sklasyfikować:

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Warstwa geotechniczna Nr I,II | -kategoria gruntu I |
| Warstwa geotechniczna Nr III,IV | -kategoria gruntu II |
| gleba,grunty organiczne | -kategoria gruntu I/II |

5.Wnioski

Obszar obejmowany inwestycją charakteryzuje się mało zmiennymi warunkami geotechnicznymi w poziomie i pionie, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane.

Projektowaną inwestycję należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.. Parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym.

Grunty warstw geotechnicznych Nr I-IV pod względem warunków hydrogeologicznych dla lokalizacji przydomowych oczyszczalni ścieków należy sklasyfikować jako:

Warstwa I,II(piaski czyste,słabo zaglinione)-warunki korzystne

Warstwa III(piaski gliniaste,gliny piaszczyste)-warunki średniokorzystne

Warstwa IV(gliny)-warunki niekorzystne.

Współczynnik filtracji "K" dla warstw I-IV należy przyjmować:

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Warstwa I(Pd,PS(g)) | k-0,000145-0,0000868m/s |
| Warstwa II (Ps,Pr,Ż(g)) | k-0,000203-0,000145m/s |
| Warstwa III(Pg,Gp) | k-0,00000868-0,000000115m/s |
| Warstwa IV(G) | k-0,000000232-0,000000115m/s |

Korzystne warunki dla lokalizacji przydomowych oczyszczalni ścieków występują przy otworach :7,24,39,40,44,45,
średniokorzystne przy otworach:3,4,5,8,9,11,12, 13,20,21,25,26,29,30,32,34,36,42, 43,
niekorzystne przy otworach:1,2,6,10,14,15,16,17,18,19,22,23,27,28,31,33,35, 37,38,41,

Stopień plastyczności otworów gliniastych określony został o przeprowadzone badania terenowe w Maju 2012r.Ulega on jednak znacznym wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie wykonywania inwestycji.

Na terenie rozpoznania geotechnicznego stwierdzono obecność zwierciadła wody gruntowej w obrębie glin czwartorzędowych.Charakteryzują je duża zmienność stanów tych wód oraz wszystkich parametrów hydrologicznych.

Głębokość do zwierciadła statystycznego wody gruntowej w rejonie inwestycji wynosi od 1,50 do ponad 3,0m ppt.W gruntach spoistych ma charakter napięty,głębokość nawiercenia zwierciadła zależy od warunków lokalnych(spektań,spiaszczeń) stąd nie w każdym otworze zwierciadło to zostało stwierdzone.

Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 90cm ppt.

Opracowaną dokumentację należy wykorzystać na etapie sporządzenia projektu budowlanego.

| OPIS LITOLOGICZNO - STRATYGRAFICZNY GRUNTÓW | | | | CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY FIZYKO - MECHANICZNE GRUNTÓW | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|---|--|--------------------------------|--|-------------------------------|---|--|-----------------------------------|--|--|-------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|-------|-------|
| | | | | średnia wartość charakterystyczna: $x^{(n)}$ | | | | Dla uzyskania parametrów obliczeniowych $x^{(n)}$ wartości z tabeli należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy $\gamma^{(n)} = 0,9$ | | | | | | | | | | |
| Stratygrafia | Opis genezy | Opis gruntów | Rodzaj gruntu wg: PN-86/B-02480 | Nr grupy (nr warstwy geotechnicznej) | Wilgotność naturalna W_n [%] | Gęstość objętościowa ρ [$\frac{t}{m^3}$] [$\frac{g}{cm^3}$] | Spójność C_u [kPa] | Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°] | Moduł ścisłości pierwotnej M_e [MPa] | Moduł ścisłości wtórnej M [MPa] | Moduł odkształcenia pierwotnego (ogólnego) E_o [MPa] | Moduł odkształcenia wtórnego (sprężystego) E [MPa] | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia gruntu I_D | Stopień plastyczności gruntu I_L | Symbol geologiczny konsolidacji gruntu | | |
| CZWARTRZĘD PLEISTOCEN | HOLOCEN GRUNTY ANTROPOGENICZNE | Nasyby niekontrolowane - mieszanina gruntów rodzimych takich jak (gleba, piaski średnie, drobne, gliniaste, gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste, żwir... itp.) z domieszkami pochodzenia przemysłowego takimi jak: okruchy kamieni, cegły, gruzu, żużla ... itp. Barwa - pstra uzależniona od domieszek. Stan - średniozagęszczony (uzależniony od składu). <i>Grunt nienośny, ściśliwy, nieprzewidywalny (do usuniecia).</i> | nN (Gl, Ps, Pd, Pg, G, Gp, G π , Z + okr. k, cg, żż ... itp.) | I | - | - | - | - | - | - | - | - | szg | - | - | | | |
| | GRUNTY WODNOŁODOWCOWE | Piaski wodnołodowcowe: Piaski średnioziarniste, podrzędnie gruboziarniste są najczęściej mocno zaglinione i/lub zapyłone, lokalnie z wkładkami i domieszkami glin, glin piaszczystych, piasków gliniastych oraz z domieszkami żwiru... Stan - średniozagęszczony ($I_D = 0,50$). Barwy: żółta, szara, jasno-szara, szarozółta, brązowa ... itd. <i>Grunt nośny, średniościśliwy (znaczną domieszka gliny).</i> | Ps Ps(+G) Ps(+Gl) Ps//Pg Ps//G Ps/Pd ... | a | mw | 5 | 1,70 | - | 33 | 95 | 105 | 80 | 89 | szg | 0,50 | - | | |
| | | | w | 14 | 1,85 | - | 33 | 95 | 105 | 80 | 89 | szg | 0,50 | - | | | | |
| | | | nw | 22 | 2,00 | - | 33 | 95 | 105 | 80 | 89 | szg | 0,50 | - | | | | |
| | | Grunty wodnołodowcowe: Pyły, gliny pylaste, pyły piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe, podrzędnie ily pylaste, piaski gliniaste... itd. - wzajemnie się przewarstwiające i domieszkujące. Stan - twardoplastyczny (II d); plastyczny (II c) i miękkoplastyczny (II b). Barwy: żółta, ciemno-żółta, szara, jasnoszara, szaro-żółta, żółto-szara, żółto-jasno-szara, żółto-brązowa, brązowa, rdzawa ... itd. <i>Grunty:</i> - nośne i średniościśliwe (II d) - średnio-nośne i średniościśliwe (II c) - nienośne i ściśliwe (II b). | Π , G π , G π // Π , Π //G π , G π // Π , G π //G π , Π // Π , Pg// Π p ... | II | b | w | 26,80* | 1,90 | 8 | 9 | 14 | 23 | 10 | 16 | mpl | - | 0,56* | |
| | c | w | $\frac{20,20+30,50}{24,10^*}$ | 2,00 | 13 | 13 | 24 | 39 | 17 | 28 | 17 | 28 | pl | - | 0,30* | C | | |
| | d | mw | $\frac{23,90+25,60}{24,75^*}$ | 2,05 | 19 | 16 | 33 | 55 | 23 | 38 | 23 | 38 | tpl | - | 0,15* | | | |
| | GRUNTY ŁODOWCOWE | Gliny zwalowe (morenowe): Gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste ... - wzajemnie się przewarstwiające i domieszkujące, zawierające często domieszki żwirów, a nawet okruchy skał macierzystych (skały skandynawskie, wapienie, piaskowce... itp.). Zawierają także wkładki i soczewki piaszczyste (piasków średnich, pylastych...) Stan - twardoplastyczny (III a) i twardoplastyczny zbliżony do półzwałowego (III b). Barwy: głównie żółta, ciemno-żółta, brązowa ... itd. <i>Grunty nośne i średnio- (IIIa) i małościśliwe (IIIb).</i> | G, Gp, Pg, (+Z, +okr. skał) ... | III | a | mw | $\frac{13,00+15,90}{14,50^*}$ | 2,15 | 34 | 20 | 44 | 59 | 34 | 45 | tpl | - | 0,13* | |
| | | | b | mw | $\frac{14,80+14,90}{14,85^*}$ | 2,20 | 39 | 21 | 59 | 79 | 45 | 60 | 45 | 60 | tpl | - | 0,03* | B |
| | KARBON GÓRNY | GRUNTY ZWIETRZELINOWE | Zwietrzelniny gliniaste piaskowców karbońskich: Zwietrzelniny gliniaste występujące w stropie niżej leżących piaskowców karbońskich, wykształcone w postaci twardych, najczęściej półzwałowych, zwartych lub mocno twardoplastycznych piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin, piasków pylastych ... z domieszkami żwirów, okruchów zwietrzałego piaskowca ... itd. Stan - mocno twardoplastyczny zbliżony do półzwałowego. Barwy: głównie żółta, ciemno-żółta, brązowa ... itd. <i>Grunty nośne i małościśliwe.</i> | KWg pca (Pg, Gp, G, P π ... +Z+okr. skał...) | IV | a | mw | $\frac{10,50+14,30}{12,90^*}$ | 2,20 | 28 | 18 | 46 | 76 | 32 | 53 | tpl | - | 0,02* |
| UTWORY SKALISTE | | Utwory skaliste: Zalegające pod warstwą zwietrzelin - skały twarde (ST) wykształcone w postaci silnie zwietrzałych, pokruszonych, spękanych piaskowców średnio- i gruboziarnistych. | pc zw | b | S | - | - | - | - | - | - | - | ST | - | - | | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.1

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Zasada Karol, Zasada Elżbieta, Bertowo 25, dz nr 15/2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------|-------------|---------------------|--------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,5 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 1,0 | Gl | Gлина lekka | mw | pl |
| | 1,5 | Gś | Gлина średnia siwa | mw | tpl |
| | | | | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.2

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Mierzwicki Jarosław, Mierzwicka Renata, Bertowo 3, dz nr 12/1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------|-------------|---------------------|---------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,3 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 0,7 | Pd | Piasek drobny | mw | szg |
| | | | | mw | pl |
| | 1,5 | G | Glina siwa wilgotna | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.3

Objekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Sudzik Cezary, Sudzik Grażyna, Przypust 27, dz.nr .24

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------|-------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,4 | H | Grunt próchniczny | mw | pl |
| | 1,0 | Gl | Gлина lekka | mw | pl |
| | | | | mw | pl |
| | 1,6 | Gś | Gлина średnia | mw | pl |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.4

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Sobociński Roman, Bertowo 24, dz nr 1/1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------|-------------|---------------------|----------------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przełot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,3 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 0,7 | Gl | Glina lekka | mw | pl |
| | | | | mw | pl |
| | 1,5 | Gś | Glina średnia jasnobrązowo | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.5

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Baranowski Andrzej, Baranowska Danuta, Józefowo 8, dz nr 51/7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------|-------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,3 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 0,8 | Pś | Piasek średni | mw | szg |
| | | | | mw | pl |
| | 1,4 | G | Glina lekka | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.6

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Gustaw Poś, Tersea Poś, Józefowo 42, dz.nr .161/6

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------|-------------|---------------------|----------------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,2 | H | Grunt próchniczny | mw | pl |
| | | | | mw | pl |
| | 0,6 | Gś | Glina średnia | | |
| | 2,2 | Gc | Glina ciężka ciemnobrązowa | mw | tpl |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.7

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Mądraszewski Roman, Mądraszewska Hanna Józefowo 30, dz nr 118

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------|-------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,5 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 1,0 | Pd | Piasek drobny | mw | szg |
| | 1,5 | Pś | Piasek średni | mw | szg |
| | | | | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.8

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Kulpa Andrzej, Kulpa Jadwiga, Siutkowo 7, dz.nr .63/1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------|-------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,3 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 0,9 | Gś | Glina lekka | mw | pl |
| | | | | mw | tpl |
| | 1,8 | Gl | Glina średnia | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.9

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Kulpa Roman, Kulpa Edyta, Siutkowo 17, dz.nr .39/2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------|-------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przełot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,2 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 0,6 | Gś | Gлина lekka | mw | pl |
| | | | | mw | tpl |
| | 2,2 | Gl | Gлина średnia | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.10

Objekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Kulpa Andrzej, Siutkowo 13, dz.nr .48/3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przełot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Poziom wód gruntowych nawiercono na gł-2,0m | 0,1 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | | | | mw | pl |
| | 0,4 | Gś | Gлина średnia | | |
| | 1,5 | Gl | Gлина ciężka | mw | tpl |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.11

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Kurdubski Włodzimierz, Kurdubka Zofia, Siutkowo 10, dz.nr.54/2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przełot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,3 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | | | | mw | pl |
| | 1,0 | Gl | Glina lekka | | |
| | 1,2 | Pś/Gś | Piasek średni/Glina średnia | mw | pl |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.12

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Lipiński Leszek, Lipińska Anna, Sierzchowo 61, dz nr 40/2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Poziom wód gruntowych nawiercono na gł.-2m | 0,2 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 0,6 | Gl | Glina lekka | mw | pl |
| | 1,2 | Gś | Glina średnia | mw | pl |
| | | | | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.13

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Wróblewski Stanisław, Wróblewska Wioletta, Sierzchowo 57b , dz nr 181/3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------|-------------|---------------------|-----------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,3 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 0,9 | Gl | Gлина lekka | mw | pl |
| | | | | mw | tpl |
| | 1,2 | Gś | Gлина średnia brązowa | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.14

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Szudzik Sławomir, Szudzik Janusz, Szudzik Zbigniew, Sierzchowo 51, dz nr 183

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Poziom wód gruntowych nawiercono na gł.-2,2m | 0,2 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 0,6 | Gś | Gлина średnia | mw | pl |
| | 1,4 | G | Gлина siwa | mw | tpl |
| | | | | | |

KARTA OTWORU BADAWCZEGO NR.15

Obiekt: Przydomowa oczyszczalnia ścieków

Inwestor: Gmina Waganiec

Adres: Kulpa Krystian, Bertowo 16, dz nr 39/3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------|-------------|---------------------|--------------------|------------|-------------|
| Observacje wody [m] | Przelot [m] | Profil litologiczny | Opis gruntu | Wilgotność | Stan gruntu |
| Otwór suchy | 0,5 | H | Grunt próchniczny | mw | szg |
| | 1,0 | Gl | Glina lekka | mw | pl |
| | 1,5 | Gś | Glina średnia siwa | mw | pl |
| | | | | | |