

JAN STOŃ
BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH
I NADZORÓW INWESTORSKICH
08-400 GARWOLIN
ul. Gen Fr. Kleeberga 24

ZLECENIODAWCA: **Gmina Żelechów**

INWESTOR: **Gmina Żelechów**

STADIUM: **Opinia Geotechniczna**

BUDOWA: **Przydomowa biologiczna oczyszczalnia
ścieków sanitarnych z odprowadzeniem wód
oczyszczonych do studni chłonnych we
wsiach w gminie Żelechów**

OBIEKT: **Budynki mieszkalne jednorodzinne w
w zabudowie zagrodowej**

ADRES: **08-430 Żelechów
pow. Garwolin woj. mazowieckie**

PROJEKTANT: **tech. Jan Stoń**
Upr.Bud.UAN 4224/66/57/85

OPRACOWAŁ: **inż. Dariusz Tarczyński**
Upr.Bud.MAZ/0388/OHOK/06

Luty 2014r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla budowy przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków odprowadzeniem wód oczyszczonych do studni chłonnych zaliczanych do Pierwszej Kategorii Geotechnicznej dla potrzeb **budynków mieszkalnych jednorodzinnych budownictwa zagrodowego zlokalizowanego w miejscowościach Nowy Goniwilk, Piastów, Stary Goniwilk, Sokolniki, Stefanów, Władysławów, Huta Żelechowska, Janówek, Kalinów, Łomnica, Stary Kęblów, Wola Żelechowska w gminie Żelechów pow. Garwolin woj. mazowieckie.**

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych do opracowanego projektu przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków o wydajności do $7,50\text{m}^3/\text{d}$ dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych na terenie działek inwestorów zlokalizowanych w miejscowościach Nowy Goniwilk, Piastów, Stary Goniwilk, Sokolniki, Stefanów, Władysławów, Huta Żelechowska, Janówek, Kalinów, Łomnica, Stary Kęblów, Wola Żelechowska w gminie Żelechów wykonanych w oparciu o urządzenia produkcji krajowej dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Projekt obejmuje obliczenia bilansu ścieków, dobór wielkości elementów oczyszczalni, opis robót budowlano-montażowych poszczególnych obiektów oraz niezbędne rysunki.

Opracowanie techniczno-technologiczne instalacji oczyszczalni ścieków wykonano w oparciu o urządzenia BIO produkowane w kraju.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM) - 125 l/d
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej
- istniejące warunki gruntowo wodne
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno – bytowych.

1.2. Lokalizacja oczyszczalni ścieków

Projektowana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w granicach działki osób zainteresowanych montażem. Wszystkie odległości wynikające z prawa budowlanego przyjęto dla zabudowy zagrodowej.

Lokalizację projektowanej oczyszczalni ścieków przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania w uzgodnieniu z osobami zainteresowanymi.

1.3. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie odkrywek do głębokości 1,2m. wywiadu środowiskowego podczas wizji lokalnej oraz obserwacji lustra wody studniach kopanych.

Na terenie projektowanych oczyszczalni ścieków występuje grunt kat. II i IV tj. gleba uprawna gr. 0,3 – 0,5m oraz warstwa glin brązowo szarych z przewarstwieniami piaszczystymi gr. 0,7 - 1,5m lub warstwa piasków gr. 0.6-1,5m.

Zaleganie zwierciadła wód opadowych występuje na styku warstwy piasków i gliny w okresie wiosennym, mokrej jesieni oraz po większych opadach deszczu. Wody te występują okresowo, nie są ujmowane do zaopatrzenia ludności i nie służą do celów spożywczych. Ustabilizowane lustro wody w studniach kopanych na głębokości 1,0 do 2,0m. Na omawianym terenie woda do celów spożywczych pobierana jest z wodociągu grupowego.

Warunki geotechniczne dla każdej oczyszczalni ustalono na podstawie wywiadu środowiskowego podczas wizji lokalnej, obserwacji lustra wody w studniach kopanych oraz odkrywkach.

Na terenie projektowanych oczyszczalni ścieków występuje grunt:

wieś Huta Żelechowska (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

Damian Tratkiewicz dz. nr 393; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz gliny brązowe piaszczyste do gł.1,2. Wód gruntowych nie nawiercono.

- Marzanna Kocielnik dz. nr 126/1; gleba uprawna do gł. 0,5m oraz gliny brązowe z przewarstwieniami piaszczystymi gł.1,2 i poniżej . Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00 wg. lustra wody w studni.
- Łukasz Bryzek dz. nr 469/1; gleba uprawna do gł.0,5m . oraz gliny brązowe piaszczyste do gł.1,2. Wód gruntowych nie nawiercono.

wieś Piastów (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

- Andrzej i Agnieszka Gugala dz. nr 519/1; gleba uprawna do gł.0,4m oraz piaski drobnoziarniste szaro żółte do gł.1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.5 m wg. lustra wody w studni.
- Piotr Walo dz. nr 113; gleba uprawna do gł. 0,3m oraz gliny brązowe z piaszczyste do gł.1,2 i poniżej . Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00 wg. lustra wody w studni.
- Adam Jaworski dz. nr 475/1; gleba uprawna do gł.0,5m . oraz gliny brązowe z przewarstwieniami piaszczystymi gł.1,2 i poniżej .Wód gruntowych nie nawiercono.

- Katarzyna Foltak dz. nr 483/1; gleba uprawna do gł. 0,4m oraz gliny brązowe z piaszczyste do gł.1,2 i poniżej . Wód gruntowych nie nawiercono.
- Tadeusz Rakowski dz. nr 496/8; gleba uprawna do gł. 0,4m oraz gliny brązowe piaszczyste do gł.1,2 i poniżej. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00 wg. lustra wody w studni.
- Katarzyna i Jan Dudzik dz. nr 497, 498; gleba uprawna do gł. 0,3m oraz gliny brązowe piaszczyste do gł.1,2 i poniżej. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.50 wg. lustra wody w studni.
- Andrzej Kowalczyk dz. nr 589/1, 589/2; gleba uprawna do gł.0,4m oraz piaski drobnoziarniste szaro żółte do gł.1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.5 m wg. lustra wody w studni.

wieś Stary Kęblów (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

- Andrzej Chmielewski dz. nr 197/1: gleba uprawna do gł.0,5m . oraz gliny brązowe z przewarstwieniami piaszczystymi gł.1,2 i poniżej .Wód gruntowych nie nawiercono
- Agnieszka Sztelmach dz. nr 79: gleba uprawna do gł.0,5m oraz piaski drobnoziarniste szaro żółte do gł.1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00 wg. lustra wody w studni.

wieś Janówek (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego i ujęcia własnego)

- Sławomir Wawer dz. nr 157: gleba uprawna do gł.0,4m oraz piaski drobnoziarniste szaro żółte do gł.1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00 wg. lustra wody w studni.
- Mieczysław Ragus dz. nr 85m 86: gleba uprawna do gł.0,5m . oraz gliny brązowe do gł.1,2 i poniżej . Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00 wg. lustra wody w studni.
- Mirosław Stefanowski dz. nr 16; gleba uprawna do gł. 0,4m. gliny brązowe z przewarstwieniami piaszczystymi gł.1,2 i poniżej . Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00 wg. lustra wody w studni.
- Honorata Walesiak dz. nr 153, 155; gleba uprawna do gł.0,4m. oraz gliny brązowe do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.50m wg. lustra wody w studni. Zaopatrzenie w wodę z ujęcia własnego.
- Rosa Jan i Traczyk Ryszard dz. nr 18/3, 18/4; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz gliny brązowe do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.50m wg. lustra wody w studni.

wieś Władysławów (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

- Grzegorz Kosyra dz. nr 709/1: gleba uprawna do gł.0,4m . oraz gliny brązowe z przewarstwieniami piaszczystymi gł.1,2. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00m wg. lustra wody w studni.

wieś Sokolniki (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

- Artur Głodek dz. nr 173: gleba uprawna do gł.0,4m oraz piaski drobnoziarniste do gł.1,2m. Wód gruntowych nie nawiercono.

wieś Stefanów (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

- Suchodolski Jan dz. nr 1049/1: gleba uprawna do gł.0,3m oraz piaski drobnoziarniste do gł.1,2m. Wód gruntowych nie nawiercono

wieś Nowy Goniwilk (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

- Sylwester Pieniak dz. nr 319/2, 320 ; gleba uprawna do gł.0,4m. oraz warstwa glin brązowych do gł. 1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono.
- Mirosław Celej dz. nr 289/2 ; gleba uprawna do gł.0,5m. oraz warstwa glin brązowych do gł. 1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono.
- Wioletta Trzonek dz. nr 285, 286/1 ; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz warstwa glin brązowych z przewarstwieniami piaszczystymi do gł. 1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono.
- Monika i Jacek Kowalczyk dz. nr 606 ; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz warstwa glin brązowych z przewarstwieniami piaszczystymi do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.50m wg. lustra wody w studni.
- Marta i Zbigniew Piszczek dz. nr 644/2 ; gleba uprawna do gł.0,4m. oraz warstwa glin brązowych do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.50m wg. lustra wody w studni.
- Dariusz Zegadło dz. nr 633, 634: gleba uprawna do gł.0,4m . oraz piaski drobnoziarniste żółte do gł.1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono

wieś Stary Goniwilk (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

- Waldemar Osiński dz. nr 473, 474: gleba uprawna do gł.0,4m oraz piaski drobnoziarniste żółte do gł.1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00m wg. lustra wody w studni.
- Beata Białach dz. nr 400/1 ; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz warstwa glin brązowych z przewarstwieniami piaszczystymi do gł. 1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono.

wieś Kalinów (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

- Sławomir Dudzik dz. nr 210/3: gleba uprawna do gł.0,3m oraz piaski drobnoziarniste żółte do gł.1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono.

- Dariusz Osiak dz. nr 122, 124 ; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz warstwa glin brązowych z przewarstwieniami piaszczystymi do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.50m wg. lustra wody w studni.
- Waldemar Paziewski dz. nr 4 ; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz warstwa glin brązowych z przewarstwieniami piaszczystymi do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00m wg. lustra wody w studni.
- Adam Owczarczyk dz. nr 280: gleba uprawna do gł.0,4m oraz piaski drobnoziarniste żółte do gł.1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono.

wieś Łomnica (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego i ujęcia własnego)

- Dariusz i Agnieszka Leszko dz. nr 380/5: gleba uprawna do gł.0,4m oraz piaski drobnoziarniste żółte do gł.1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.50m wg. lustra wody w studni. Zaopatrzenie w wodę z ujęcia własnego.
- Sławomir Leszko dz. nr 376 ; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz warstwa glin brązowych z przewarstwieniami piaszczystymi do gł. 1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono.
- Artur Opala dz. nr 429 ; gleba uprawna do gł.0,4m. oraz warstwa glin brązowych z przewarstwieniami piaszczystymi do gł. 1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono.

wieś Wola Żelechowska (zaopatrzenie mieszkańców w wodę z wodociągu publicznego)

- Mariusz Ostalowski dz. nr 243/8 ; gleba uprawna do gł.0,4m. oraz warstwa glin brązowych do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00m wg. lustra wody w studni.
- Paweł i Wioletta Wydrzyńscy dz. nr 363/1 ; gleba uprawna do gł.0,4m. oraz warstwa glin brązowych do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00m wg. lustra wody w studni.
- Paulina Mroczek dz. nr 384 : gleba uprawna do gł.0,3m oraz piaski drobnoziarniste żółte do gł.1,2m. Wody podskórnej nie nawiercono.
- Zofia i Arkadiusz Sadurski dz. nr 90/2 ; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz warstwa glin brązowych z przewarstwieniami piaszczystymi do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.50m wg. lustra wody w studni.
- Leszek Majewski, Jerzy Majewski dz. nr 145; gleba uprawna do gł.0,3m. oraz warstwa glin brązowych do gł. 1,2m. Zaleganie wody w gruncie na głębokości 1.00m wg. lustra wody w studni.

1.4. Opinia geotechniczna

Wartość parametrów fizyko-mechanicznych dla warstwy geotechnicznej (w miejscu lokalizacji oczyszczalni) grunty sypkie średnio zagęszczone wynosi: stopień plastyczności zagęszczania = 0,40

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej =80Mpa

współczynnik filtracji = 10^{-4} do 10^{-5}

dopuszczalne naprężenia na grunt dla glin twardoplastycznych wynoszą 2,5-1,5 at.

Wielkości te odnoszą się do naprężeń dopuszczalnych na głębokości $h=2,0m$ od terenu pierwotnego.

Odbiornik wód odpływowych

Odprowadzenie wód odpływowych z oczyszczalni biologicznych projektuje się do studni chłonnych indywidualnych dla każdego reaktora odprowadzające oczyszczone ścieki do gruntu przez infiltrację w głębłą przy I do III kategorii gruntu oraz infiltrację poziomą w warstwę urodzajną terenu okalającego strefę oczyszczalni przy występujących gruntach kategorii IV. Infiltracja pozioma wspomagana będzie drenażem promieniowym ułożonym na styku gruntu urodzajnego i glin piaszczystych z zasypaniem warstwą przepuszczalnego piasku do wysokości 15 cm nad krawędź górnej warstwy gliny.

W przypadku chęci wykorzystywania wód oczyszczonych do celów ogrodnich. (podlewanie terenów zielonych ,należy przed studnią chłonna na przewodzie tłocznym zamontować trójnik z zaworem i końcówką do węża ogrodniczego) wyprowadzić na życzenie użytkownika oczyszczalni.

Wody oczyszczone odprowadzane będą rurociągiem PCV-110 i PE-25 do studni chłonnych ustawionych na warstwie drenującej gr.30cm.wykonanej z kamienia polnego lub tłucznia o granulacji 5-8cm. ułożonego na warstwie odsączającej ze żwiru niesortowanego. Warstwę drenującą należy przykryć geowłókniną (I-wsza warstwa) i na niej ułożyć krąg betonowy śr.800 lub 1000mm i obsypać go mieszanką piaskowo – żwirową do poziomu terenu.

Wolna wysokość kręgu wystająca ponad teren (ok.80cm) winna być obsypana gruntem rodzimym z wyskarpowaniem poza powierzchnię wykopu na obwodzie o średnicy 3,0m. i zagospodarowana jako teren zielony przez właściciela działki.

Studnie chłonne należy wykonać z kręgów betonowych śr.800-1000mm.

wysokości 0,8-1,0m przykrytą płytą betonową z włazem żeliwnym typ lekki.

Każda studnia należy wyposażyć w wywiewkę PCV-110.

UWAGA: Ściśle przestrzegać wykonanie studni chłonnej wg. rys. nr 8PW Nie niszczyć nadmiernie struktury warstwy urodzajnej wokół studni chłonnej.

Wnętrze studni wyłożyć II-gą warstwą geowłókniny, której zadaniem będzie przejście obumarłego osadu w wypadku awarii reaktora. Po usunięciu awarii II-gą warstwę geowłókniny należy wyjąć, przepłukać strumieniem wody i ponownie włożyć w miejsce jej uprzedniego położenia.

Opracował:

