STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

REW.	ZAKRES REWIZJI	DATA

TYTUŁ PROJEKTU

PRZEBUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW W UL. DWORCOWEJ W RAMACH ZADANIA PN.: POPRAWA WARUNKÓW ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW GMINY MOSZCZENICA POPRZEZ BUDOWĘ ODCINKÓW SIECI KANALIZACYJNEJ, ROZBUDOWĘ I MODERNIZACJĘ POMPOWNI ŚCIEKÓW

INWESTOR

GMINA MOSZCZENICA

ADRES:
Urząd Gminy Moszczenica
ul. Kosowska 1
97-310 Moszczenica
woj. Łódzkie

ETAP
TOM I

CZĘŚĆ
1

GENERALNY PROJEKTANT:

P.P.W. „BIOPROJEKT”
GRZEGORZ JAŚKI
ul. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

ADRES DO KORESPONDENCJI:
ul. Armii Krajowej 22b/9
97-300 Piotrków Tryb.
biuro@bioprojekt.pl

NR KONTRAKTU: -
NR UMOWY: -
DATA UMOWY: -
NR KONTRAKTU: -
DATA: -

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS:
PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGORZ JAŚKI	LOD/1653/PWOS/11	
ASYSTENT: MGR INŻ. MACIEJ JAŚKI MGR INŻ. KATARZYNA KLESZCZ		

FAZA
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OZNACZENIE FAZY
PBW

BRANŻA
SANITARNA

OZNACZENIE BRANŻY
IS

ZAGOSPODAROWNIE TERENU

DATA
08.2013

MIEJSCOWOŚĆ
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	Opis techniczny		3
2.	Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne sp. z o.o. w Moszczenicy		22
3.	Pismo znak RS-VII.6124.6.76.2013		23a
4.	Oświadczenie projektanta Pana Grzegorza Jaśki		24
5.	Zaświadczenie o przynależności do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa dla Pana Grzegorza Jaśki		25
6.	Decyzja nr OKK/3202/1031/11 – Pan Grzegorz Jaśki		26
7.	Decyzja nr OKK/5455/1724/13 – Pan Grzegorz Jaśki		28
8.	Decyzja - nr GP.IV.7342(287)94 – Pan Grzegorz Jaśki		30
9.	Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych		32
10.	Opinia geotechniczna		71a

Spis rysunków:

1.	Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500	PBW-IS-PZT-01	72
2.	Widok w planie pompowni – częściowe powiększenie RYS.01 – skala 1:250	PBW-IS-PZT-02	73
3.	Rzuty obiektu kontenerowego	PBW-IS-K-03	74
4.	Płyta fundamentowa pod kontener	PBW-IS-K-04	75
11.	Branża elektryczna		
12.	Opis techniczny		76
13.	Oświadczenie projektanta		77
14.	Informacja BIOZ		81
15.	Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego		82
16.	Zaświdczenie ŁOD-T8A-0NN-NUO		84

Spis rysunków:

1.	Plan instalacji elektrycznej – skala 1:50	PB-E-01	85
2.	Schemta ideowy rozdzielni TR	PB-E-02	86

3
STAROSTWO POWIATOW
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

OPIS TECHNICZNY

CZĘŚĆ I
ZAGOSPODAROWANIE TERENU

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy pompowni ścieków w ul. Dworcowej w Moszczenicy na działce nr ewid. 640/27 obr. Moszczenica

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Decyzja nr 29/P/2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne sp. z o.o. w Moszczenicy
- Podkład sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z Inwestorem.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest przebudowa przepompowni ścieków w ul. Dworcowej w Moszczenicy na dz. nr ewid. 640/27 obr. Moszczenica. Przepompownia jest obiektem działającym, będącym w złym stanie technicznym. Prace budowlane polegać będą na wykonaniu obiektu kontenerowego o pow. zabudowy 9m^2, wykonaniu ogrodzenia w granicach działki gminnej, utwardzeniu powierzchni w obrębie ogrodzenia, budowa przyłącza wodociągowego do obiektu kontenerowego wg Tomu II oraz remont bieżący pompowni wg Tomu III.

Opracowanie instalacji elektrycznej wg Tomu IV.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przepompownia ścieków znajduje się na dz. nr ewid. 640/27 obr. Moszczenica. Analizowana przepompownia znajduje się na terenie stanowiącym własność Gminy Moszczenica.

W układzie technologicznym przepompowni przed komorą pomp znajduje się studzienka z kratą do ręcznego usuwania skratek. Ścieki doprowadzane są grawitacyjnie rurociągiem DN315 do studni wstępnej Ø1200 z koszem do usuwania skratek a następnie do przepompowni ścieków ϕ1400.

Istniejący stan zagospodarowania został pokazany na mapach do celów projektowych w skali 1:500 oraz 1:250 załączonych do niniejszego opracowania.

STAROSTWO POWIATOW
w Piotrkowie Trybunalskir
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunals

Na terenie projektowanej przepompowni ścieków występuje uzbrojenie:

- Sieć kanalizacyjna
- Zasilanie istniejącej przepompowni ścieków
- Sieć wodociągowa oraz przyłącze wodociągowe

3.1. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego teren inwestycji znajduje się na obszarze Równiny Piotrkowskiej. Jest to kraina geograficzna położona w południowej części Niziny Mazowieckiej, na obszarze Wzniesień Południowomazowieckich. Równina Piotrkowska jest w przeważającej części płaska, z lokalnymi obszarami falistymi.

W rejonie ul. Dworcowej w Moszczenicy w podłożu gruntowym stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich i holoceńskich, wśród których wydzielono:

- utwory wodnolodowcowe (fluwioglacjalne) – reprezentowane przez piaski wykształcone w frakcji od pylastych, do średnio ziarnistych. Grunty o tej genezie nawiercone zostały w dolnych częściach otworów, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów niebudowlanych oraz zalegających pod nasypami namułów
- Utworzy lodowcowo-zastoiskowe (glacjilimniczne) – reprezentowane przez pyły będące na pograniczu pyłów piaszczystych. Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej soczewki zlokalizowanej w warstwie piasków średnioziarnistych.
- Holoceńskie osady rzeczno-zastoiskowe (fluwio-limniczne) – wykształcone w postaci namułów gliniastych oraz namułów występujących z domieszką torfu. Grunty o tej genezie zalegają pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych, na stropie piasków wodnolodowcowych.

W okresie badań, tj. w maju 2011 r. rozpoznano wodę gruntową zgromadzoną w piaskach wodnolodowcowych, reprezentowanych głównie przez piaski średnioziarniste i znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym, co oznacza, że zwierciadło wody ma charakter naporowy. Zjawisko takie związane jest z zaleganiem piaszczystej warstwy wodonośnej poniżej słabo przepuszczalnych gruntów rzeczno-zastoiskowych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

W okresie prowadzonych badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze geotechnicznym przy pompowni:

Głębokość pobrania próby (m p.p.t.)	Głębokość zwierciadła nawierconego/ustabilizowanego (m p.p.t.)
4,0	3,4 / 2,1 6,4 / 2,1

Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przed przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

W przypadku stwierdzenia przypowierzchniowej wody gruntowej konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.

Strefa przypowierzchniowa gruntu składa się z nasypów niebudowlanych. Miąższości tych nasypów wahają się w granicach od 1,50-1,80m. Z uwagi na różnorodność składu a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz domieszkę gruntów organicznych – nasypy te należy klasyfikować jako nienośne.

W wykopie należy wymienić nasypy niebudowlane oraz namuły na zagęszczony grunt sypki.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN-81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

3.2. Ogrodzenie

Łączna długość ogrodzenia istniejącego przepompowni ścieków wynosi 17,6 m.

7

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

CZĘŚĆ II
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.1. Kontener

W celu usprawnienia utrzymania pompowni w dobrym stanie technicznym wymagany jest obiekt kontenerowy, który będzie służył jako zaplecze techniczne w trakcie serwisowania, czyszczenia oraz przeglądów technicznych. Zabudowa w postaci obiektu kontenerowego poprawni także estetykę na działce, gdzie znajdują się obiekty sportowe.

Kontener zabudowywał będzie studnię z kratą separującą skratki. Kontener wykonany będzie ze stali, w obudowie blaszanej, izolowany termicznie z odwodnieniem dachu poprzez rynny i rury spustowe ustawiony na uprzednio przygotowanej płycie fundamentowej.

- Powierzchnia zabudowy – 9,0 m^2
- Wymiary zewnętrzne kontenera – 3,0 m x 3,0 m x 2,80 m
- Wysokość wewnętrzna pomieszczeń w najniższym punkcie – 2,50 m

Kontener wyposażony będzie:

Konstrukcja: stalowa, spawana przestrzennie, tworząca szkielet obiektu, zabezpieczona antykorozyjnie poprzez cynkowanie i malowanie – kolor biały
odporność ogniowa: NRO ;

Ściany: płyta warstwowa o grubości rdzenia 100 mm z wypełnieniem styropianowym („U"=0,35 W/m^2K), kolor zew. RAL 6005, wew. RAL 9010
odporność ogniowa: NRO;

Ścianki działowe: brak;

Stropodach: blacha stalowa grubości 1.5 mm, ocieplana wełną mineralną o grubości 120 mm, obudowana płytą wiórową laminowaną o grubości 18 mm, kolor RAL6005;

Podłoga: wylewka betonowa;

Stolarka okienna: brak;

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Drzwi:

zewnętrzne:

- Stalowe, ocieplane, pełne o wymiarach 900 x 2.000 mm - 1 szt.
- Stalowe, ocieplane, pełne o wymiarach 1500 x 2000 mm – 1szt.;

Instalacja wentylacyjna:
grawitacyjna w całym obiekcie – ścienne kratki wentylacyjne – 2 szt.

Instalacja sanitarna:
Zawór czerpalny - 1 szt.

UWAGA: Instalacja sanitarna prowadzona naściennie wg Tomu II.

1.2. Fundament pod kontener

Projektuje się fundament płytowy, żelbetowy, wylewany na mokro na podłożu izolowanym. Płyta j.w. żelbetowa grubości 25 cm wylewana z betonu kl. C16/20 zbrojona dołem i górą siatkami o rozstawie prętów co 15 cm. Pręty Ø10 mm, stal „A-III"-34GS. Izolacja termiczna z płyt styropianu kl. „M 30", grubości 5 cm w obustronnej osłonie z folii budowlane PE. Podłoże z chudego betonu kl. C8/10, grubości 30 cm ułożone na podsypce piaskowej gr. 40 cm.

1.3. Wysięgnik do podnoszenia kosza ze studni

Podstawa winna być wykonana w sposób umożliwiający mocowanie do poziomego podłoża. Podstawa jest przytwierdzana do podłoża za pomocą czterech śrub M16 w klasie wytrzymałości min. 5.6 mocowanych w sposób zapewniający przeniesienie ich pełnej wytrzymałości.

Żuraw składa się z kolumny śr. 10 cm z łożyskiem górnym i wysięgnika, na którego końcu znajduje się krążek linowy. Do obracania żurawia służy drążek obrotu zamocowany uchylnie do płyt. Na podstawie wciągarki, za pomocą trzech śrub M10x25 w klasie wytrzymałości 5.8 zamocowana jest wciągarka linowa (12).

Zawiesie składa się z liny kwasoodpornej o średnicy 5mm zakończonej hakiem lub szeklą mocowanymi za pośrednictwem trzech zacisków kabłąkowych i kauszy zabezpieczającej linę przed przetarciem.

Wykonanie materiałowe:

- elementy konstrukcyjne żurawia - cynkowanie ogniowe
- elementy śrubowe, wciągarka - cynkowanie galwaniczne
- lina, zaciski, kausza, hak lub szekla - stal nierdzewna

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Powierzchnie ocynkowane winny być dodatkowo pokryte powłokami malarskimi zabezpieczającymi przed utlenianiem cynku i uszkodzeniami mechanicznymi.

1.4. Ogrodzenie terenu przepompowni ścieków

Istniejące ogrodzenie należy zdemontować. Projektuje się ogrodzenie zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Zaprojektowano ogrodzenie z siatki – splot czworoboczny w kształcie rombu o oczkach 50mm – wysokość 1,5m, rozpiętej na słupkach metalowych. Słupy pośrednie i napinające z rur stalowych Ø6cm wewnętrznie i zewnętrznie ocynkowane. Osiowy rozstaw słupów ok. 3,0 m.

Słupki betonowane w cokole betonowym o szerokości 20cm. Wysokość cokołu ok. 20cm z betonu B-20 zbrojonego podłużnie 4 prętami Ø 10 i strzemionami Ø 6 co 50cm.

Długość całkowita projektowanego ogrodzenia wynosi 23,2 m.

1.5. Zagospodarowanie terenu pompowni

Projektuje się wjazd na teren pompowni od strony istniejącego parkingu. Ogrodzony plac pompowni należy wykonać jako nawierzchnię z tłucznia kamiennego. Wjazd z obniżonym krawężnikiem.

Wykonanie utwardzenia terenu pompowni wiąże się z wycinką dwóch drzew zaznaczonych na planie zagospodarowania terenu.

W celu wykonania utwardzenia terenu należy usunąć warstwę humusu w miejsce wskazane przez Inwestora. Podłoże pod projektowane utwardzenie terenu należy wykorytować, z ręcznym profilowaniem i zagęszczeniem podłoża, należy wykonać podsypkę z kruszywa naturalnego (warstwa odsączająca) piasku o frakcji ziaren do 2 mm -grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm, następnie wykonać warstwę właściwą, frakcja ziaren 31,5-63 mm, uzupełniona od góry kruszywem o frakcji 0-31,5 mm grubość warstwy po zagęszczeniu 15cm. Utwardzenie terenu należy zakończyć ułożeniem krawężników drogowych betonowych 15x30cm na ławie 30x30 z betonu B-15.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami branżowymi oraz przepisami BHP.

4.1
STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

1.6. Odwodnienie

Należy wykonać montaż kratki ściekowej 15x15cm przed obiektem kontenerowym zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu. Włączenie do studni na głębokości 1,5m.

Przewiduje się powierzchniowy odpływ wody z powierzchni dachu obiektu kontenerowego.

Uwaga!

Prace należy prowadzić przy ciągłej pracy istniejącej pompowni.

2. ROBOTY ZIEMNE

Teren ogrodzony dla przepompowni nie wymaga niwelacji.

Roboty ziemne sprowadzają się do zdjęcia humusu, wykonania koryta pod nawierzchnię utwardzoną, wykonanie wykopu pod płytę fundamentową oraz wykonanie wykopów i nasypów w celu wyprofilowania terenu.

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową i ewentualnie drenaż.

3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

- całkowita pow. działki w granicach ogrodzenia – 46,9 m^2

4. WPŁYW REALIZOWANEJ INWESTYCJI NA OTOCZENIE

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego.

Urządzenia tłoczni ścieków podczas właściwej eksploatacji, jako zamknięty system kanalizacji ścieków, nie będą powodowały niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi.

Nie przewiduje się zmian w dotychczasowym sposobie użytkowania terenu.

5. WARUNKI ODBIORU

Roboty montażowe w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe tzw. Roboty zanikowe, tzn. roboty nie dające się sprawdzić po całkowitym zakończeniu budowy.

STAROSTWO POWIATOWE 13
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

INFORMACJA BiOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót

Zakres inwestycji obejmuje:

- Budowa obiektu kontenerowego o pow. zabudowy 9m^2
- Zagospodarowanie terenu (ogrodzenie, utwardzenie nawierzchni, zasilanie energetyczne, zieleń).

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w projekcie budowlanym.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Kolejność wykonywania robót uzależniona jest od przyjętego harmonogramu robót przez Wykonawcę. Proponuje się następującą kolejność wykonanie:

- Wykonanie prac ziemnych
- Budowa płyty fundamentowej
- Zabudowa kontenerowa
- Zagospodarowania terenu (ogrodzenie, zagospodarowanie terenu, zieleń).
- rozruch przełączonej przepompowni

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Przed komorą pomp znajduje się studzienka z kratą do ręcznego usuwania skratek. Ścieki doprowadzane są grawitacyjnie rurociągiem DN315 do studni wstępnej Ø1200 z koszem do usuwania skratek a następnie do przepompowni ścieków ϕ1400.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementami zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przy budowie są wykopy.

mgr inż. Grzegorz Jaśki
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielnej
funkcji technicznej w budownictwie w specjalno
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządz
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowyc
i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie
i kierowanie robotami budowlanymi

STAROSTWO POWIATOWE 14
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

4. **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

a) **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych związane z ich prowadzeniem:**

- wykonywanie wykopów urządzeniami zmechanizowanymi,
- prace wykonywane przy użyciu dźwigów
- transport i montaż materiałów,
- montaż urządzeń,
- odwodnienia wykopów.

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Roboty ziemne:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robot ziemnych:

- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrodzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu);
- Zasypanie pracownika w wykopie (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu);
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym, dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej);

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- Elektroenergetyczne,
- Wodociągowe i kanalizacyjne,

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą, być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie i szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień i głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badania gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami i wejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach i głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- W odległości mniejszej niż 0.60 m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- W strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robot ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Roboty budowlano — montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych:

- Przygniecenie pracownika elementami wielkowymiarowymi (zbiorniki) podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia. tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Prowadzenie montażu przy pomocy dźwigu jest zabronione:

- Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- Przy złej widoczności i zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mająwymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajami podwozia lub platformy obrotowej dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić nie najmniej 0,75m.

Zabronione jest w szczególności:

- Przechodzenia osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi, a podwoziem dźwigu lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym;
- Składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią dźwigu budowlanego lub pomiędzy torowiskiem dźwigu a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie bez ostrych cieni i olśnień osób.

5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, uprzątnięcia, zabezpieczenia i usunięcia ewentualnych przeszkód w celu przystąpienia do realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i właściwe utrzymanie placu budowy i zaplecza budowy w okresie realizacji robót.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia właściwym władzom faktu rozpoczęcia robót, właściwej osobie lub instytucji. W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy,

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające plac budowy w tym: zapory, pomosty, słupki z taśmą ostrzegawczą, znaki informacyjne, światła ostrzegawcze, znaki informacyjne. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności tych zapór i znaków w dzień i w nocy ze względu na bezpieczeństwo osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej zawierającej:

- Rodzaj budowy, numer pozwolenia,
- Adresy i telefony właściwego organu nadzoru budowlanego,
- Adres i telefon zamawiającego, kierownika budowy, wykonawcy, biura projektowego, numery alarmowe.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do bezwzględnego przeprowadzenia instruktażu osób bezpośrednio związanych z wykonawstwem inwestycji w zakresie przepisów BHP.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- Szkolenie wstępne – „instruktaż ogólny", „instruktaż stanowiskowy", zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku,

Przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonania pracy. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku i potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych.

- Szkolenie okresowe – w zakresie BHP szkolenia dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktaży nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracownika; obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- Udzielania pierwszej pomocy.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczny i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację.

7. Obowiązki osoby kierującej pracownikami:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace. Uwzględniając zabezpieczenie pracownikowi

przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;

- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także i sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Firma budowlana prowadząca bezpośredni nadzór nad pracownikami zatrudnionymi przez siebie powinna podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizacje pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głownie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Teren prowadzenia robót budowlanych:

- Wokół terenu prowadzenia robót należy wykonać ogrodzenie z tablicą informacyjną
- Stanowiska pracy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- Pracownicy wykonujący czynności powinni być ubrani w odzież ochronną oraz kaski.
- Zakład pracy zapewni pracownikom odpowiednie warunki higieniczno-sanitarne.

W przypadku wykonywania robót z dala od zakładu pracy zapewnić należy pracownikom schronisko, wyposażone w:

- ogrzewanie (dotyczy pory zimowej),
- miejsce do podgrzewania posiłków,

20
STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

- urządzenia sanitarne,
- apteczkę pierwszej pomocy,
- regulamin pracy,
- instrukcję, dotyczącą udzielania pierwszej pomocy,
- adresy i telefony pogotowia ratunkowego, straży pożarnej i policji.

Prace w wykopach i na wysokościach:

- Prace w wykopach oraz na wysokościach powinny być prowadzone z zastosowaniem niezbędnych środków techniczno-organizacyjnych, zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy, przewidzianych w projekcie organizacji robót lub w instrukcji technologicznej.
- Przed przystąpieniem do Wykonywania prac budowlanych dokonać należy wstępnego rozpoznania terenu pod względem istniejącej infrastruktury podziemnej.
- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
- Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia istnieje konieczność opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

9. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na terenie budowy

Materiały dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.

Transport wewnętrzny prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

W warunkach awaryjnych losowych dojazd zapewniają istniejące ciągi komunikacyjne.

Przechowywanie dokumentacji:

Dokumentację budowy, DTR maszyn i urządzeń przechowywać w Biurze Budowy.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

10. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.(Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. (Dz.U. 1994 nr 21 poz. 73)

mgr inż. Grzegorz Jaśki
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielnej
funkcji technicznej w budownictwie w specjalnoś
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządz
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowyc
i kanalizacyjnych obejmującej projektowanie
i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
ul. Kosowska 2 97-310 Moszczenica
tel. /0-44/ 616-94-86 /0-44/ 616-84-02 pekamosz@wp.pl

KRS : 0000226779, Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia, XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego
REGON 590611206, NIP 771-22-54-048, Kapitał zakładowy 1.190.100 zł
BOŚ S.A. Oddział w Łodzi58 1540 1245 2056 4805 9075 0001

Moszczenica dn. 22.03.2013r.

P.P.W. „BIOPROJEKT"
Grzegorz Jaski
ul. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

Ldz. 15/03/WTK/2013

Odpowiadając na Państwa wniosek nr BP.1303-63/KK w sprawie wydania warunków technicznych do wykonania dokumentacji projektowej dotyczącej „Przebudowy pompowni ścieków w Moszczenicy ul. Dworcowa – Zadanie I oraz w Moszczenicy ul. Boczna – Zadanie II informujemy:

ZADANIE I – II

Nowoprojektowane układy sterowania przepompowniami lub tłoczniami ścieków należy wyposażyć w układ monitorujący zużycie energii elektrycznej. Przekaz danych z układu monitorującego po łączu transmisyjnym RS 485 z wykorzystaniem protokołu MODBUS RTU.
Przewidzieć w pracy przepompowni/tłoczni następujące poziomy zwierciadeł ścieków: maksymalny awaryjny, maksymalny czynny, minimalny czynny, minimalny awaryjny (zabezpieczenie przed suchobiegiem). Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem powinno działać w układzie sterowania ręcznego i automatycznego.
Do pomiaru poziomów oraz w sterowaniu pracą przepompowni/tłoczni ścieków w układzie automatyki zastosować sondę hydrostatyczną. Dla poziomów max. awaryjne i min. awaryjne zainstalować niezależne pływakowe sygnalizatory poziomu ścieków. Należy przewidzieć niżej wyszczególnione sposoby sterowania przepompownią lub tłocznią ścieków wybierane za pomocą przełącznika rodzaju pracy:

0 - sterowanie wyłączone,

1- sterowanie ręczne miejscowe przyciskami dla wszelkiego rodzaju prób urządzeń przepompowni,

2- sterowanie automatyczne realizowane będzie od poziomów zaprogramowanych w sterowniku przy zastosowaniu ciągłego analogowego pomiaru poziomu. W przypadku uszkodzenia (awarii) sterownika lub sondy pomiarowej układ sterowania przechodzi w tryb tzw. sterowania awaryjnego zrealizowany z wykorzystaniem niezależnych sygnalizatorów poziomu, usytuowanych na poziomie minimum awaryjnego (zabezpieczenie przed suchobiegiem) oraz maksimum awaryjnego a w przypadku tłoczni ścieków na poziomie minimum i maksimum roboczego.

Układ taki pozwala na kilkudniową samoczynną pracę przepompowni lub tłoczni ścieków do chwili usunięcia awarii aparatury automatyki.

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaski
podpis

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Przepompownię/tłocznie wyposażyć w ciągły pomiar przepływu oraz układ zliczania ilości pompowanych ścieków. Przekaz danych z przepływomierza do sterownika PLC po łączu transmisyjnym (protokół MODBUS RTU),

Wykaz sygnałów przekazywanych do dyspozytorni.
Należy przewidzieć przekaz do dyspozytorni następujących sygnałów:
- sygnalizację pracy i awarii agregatów pompowych,
- sygnalizację zawilgocenia lub nieszczelności pomp, (jeśli pompy są fabrycznie wyposażone w takie zabezpieczenie),
- sygnalizację rodzaju sterowania AUTO/RĘCZNE,
- sygnalizację poziomu minimum awaryjnego (z oddzielnego czujnika),
- sygnalizację poziomu maksimum awaryjnego (z oddzielnego czujnika),
- sygnalizację otwarcia drzwi szafki zasilająco-sterowniczej, pomieszczenia, komory czerpnej, komory przepływomierza,
- ciągły pomiar poziomu zwierciadła ścieków,
- przepływ chwilowy ścieków
- przepływ sumaryczny ścieków
- czasy pracy pomp naliczane w sterowniku PLC przepompowni lub tłoczni.

Monitoring tłoczni ze zdalnym sterowaniem oraz wizualizacją stanu urządzeń z wykorzystaniem łączności GPRS /monitoring współpracujący z eksploatowanym w PK Moszczenica systemem HydraNet, Firmy HydroPartner/.

Dotyczy - Zadania II
Zaprojektować niezależny rurociągu tłoczny od projektowanego obiektu do oczyszczalnia ścieków z pominięciem Pompowni Głównej Oczyszczalni.
Zaprojektować przelew burzowy przed pompownią główną oczyszczalni ścieków, umożliwiający zrzut wód opadowych bezpośrednio do odbiorniaka ścieków po przekroczeniu natężenia przepływu Qmaxh > 90 m^3/h.

Dodatkowo proszę uwzględnić konieczność wykonania przyłącza wodociągowego pod projektowaną zabudowę kontenerową w Moszczenicy ul. Dworcowa.

„PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE"
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
w Moszczenicy
97-310 Moszczenica
ul. Kosowska 2, tel. 44/616-94-86
REGON 590611206, NIP 771-22-54-048

KIEROWNIK
Zakładu Wodociągów i Kanalizacji
Tomasz Magacz

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki
podpis

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
aleja 3 Maja 33
97-300 Piotrków Trybunalski

RS–VII.6124.6.76.2013

Piotrków Trybunalski, 16.01.2014 rok

Gmina Moszczenica
z/s ul. Kosowska nr 1
97 –310 Moszczenica

Starosta Powiatu Piotrkowskiego po rozpatrzeniu wniosku (data wpływu: 30.12.2013r) dotyczącego uzyskania zezwolenia na **trwałe wyłączenie gruntu** z produkcji rolniczej pod planowaną **przebudowę pompowni ścieków w ul. Dworcowej wraz z budową zbiornika rezerwowego i przelewu burzowego** na **działce** oznaczonej **numerem ewidencyjnym 640/27,** położonej **w obrębie Moszczenica, gmina Moszczenica,** informuje, że w ewidencji gruntów **nie zostały** określone jako **użytek rolny** i zgodnie z art. 2 ust. 1 ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 03 lutego 1995 roku (tekst jednolity Dz. U. z 2013 roku, poz. 1205), nie jest wymagane wyłączenie.

Powyższa informacja jest niezbędna do uzyskania pozwolenia na budowę.

Niniejszy dokument nie podlega
opłacie skarbowej - załącznik część III pkt. 44
ustawy z dnia 16 listopada 2006 roku
o opłacie skarbowej (Dz. U. 2012, poz. 1282)

Z up. STAROSTY
mgr inż. Teresa Zwolińska
PODINSPEKTOR
WYDZIAŁU ROLNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki
.....
podpis

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

OŚWIADCZENIE

W związku z wymogami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, ja niżej podpisany Grzegorz Dariusz Jaśki nr uprawnień LOD/1653/PWOS/11 oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dotyczy:

Inwestor : **Gmina Moszczenica**

ul. Kosowska 1

97-310 Moszczenica

Adres budowy : **Obręb Moszczenica – działki nr ewid. :**

640/27

Tytuł projektu: **„Przebudowa pompowni ścieków w ul. Dworcowej w ramach zadania pn.: Poprawa warunków odprowadzania ścieków gminy Moszczenica poprzez budowę odcinków sieci kanalizacyjnej, rozbudowę i modernizację pompowni ścieków"**

mgr inż. Grzegorz Jaśki
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny
LOD/1653/PWOS/11 do wykonywania samodzielnych
funkcji technicznej w budownictwie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
kanalizacyjnych bez ograniczeń

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

ŁÓDZKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 29 listopada 2012 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 3473

Pan Grzegorz Dariusz JAŚKI
zamieszkały: 97-310 Moszczenica
ul. Fabryczna 26

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/3473/03**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2013 r. do 31 grudnia 2013 r.

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki
podpis

PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Grzegorz Cieśliński

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl

tel: (42) 632 97 39, (42) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 10 czerwca 2011 r.

OKK/3202/1031/11
sygn. akt. KK/D/7131-2/1653/11

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.)* i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)*, oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 29 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578)*, oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego *(tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)*,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e

Panu Grzegorzowi Dariuszowi Jaśki

magistrowi inżynierowi melioracji wodnych

urodzonemu dnia 23 października 1964 r. w Piotrkowie Trybunalskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1653/PWOS/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu a podstawie dokumentów złożonych w dniu 28 stycznia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie zygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego gzaminu stwierdziła, że Pan Grzegorz Jaśki posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową onieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na rawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów udownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów udownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki
podpis

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Pan Grzegorz Jaśki jest upoważniony do:

1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:

1. Grzegorz Jaśki
   ul. Fabryczna 26
   97-310 Moszczenica;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. Ja.

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki
podpis

Izba Inżynierów Budownictwa
tel. (042) 638-37-39, fax (042) 636-56-39
NIP 725-18-[illegible], REGON 473013690

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Łódź, dnia 11 grudnia 2013 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/5455/1724/13
sygn. akt. KK/D/7131-2/2174/13

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.)* i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 2 i 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)*, oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 29 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.)*, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan **Grzegorz Dariusz Jaśki**

magister inżynier melioracji wodnych

urodzony dnia 23 października 1964 r. w Piotrkowie Trybunalskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2174/ZHOK/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki
podpis

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

ŁÓDZKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Pan Grzegorz Jaśki jest upoważniony do:

1) sporządzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektów budowlanych o kubaturze do 1000 m^3 oraz
   a) o wysokości do 12 m nad poziomem terenu, do 3 kondygnacji nadziemnych i o wysokości kondygnacji do 4,8 m;
   b) posadowionego na głębokości do 3 m poniżej poziomu terenu, bezpośrednio na stabilnym gruncie nośnym;
   c) przy rozpiętości elementów konstrukcyjnych do 6 m i wysięgu wsporników do 2 m;
   d) niezawierającego elementów wstępnie sprężanych na budowie;
   e) niewymagającego uwzględniania wpływu eksploatacji górniczej;
   zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 17 ust. 2 Rozporządzenia MTiB;
2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym o kubaturze do 1 000 m^3 oraz:
   a) o wysokości do 12 m nad poziomem terenu, do 3 kondygnacji nadziemnych i o wysokości kondygnacji do 4,8 m;
   b) posadowionego na głębokości do 3 m poniżej poziomu terenu, bezpośrednio na stabilnym gruncie nośnym;
   c) przy rozpiętości elementów konstrukcyjnych do 6 m i wysięgu wsporników do 2 m;
   d) niezawierającego elementów wstępnie sprężanych na budowie;
   e) niewymagającego uwzględniania wpływu eksploatacji górniczej;
   zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 4 Prawa budowlanego i § 17 ust. 2 Rozporządzenia MTiB;
3) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
4) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie określonym w pkt 2, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie określonym w pkt 1 i 2, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego;
6) ograniczenia uprawnień budowlanych, o których mowa w pkt 1 i 2 nie dotyczą obiektów budowlanych gospodarki wodnej i melioracji wodnych, zgodnie z § 17 ust. 3 Rozporządzenia MTiB.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

ŁÓDZKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki

.....
podpis

Otrzymują:
1. Grzegorz Jaśki
   ul. Fabryczna 26
   97-310 Moszczenica;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Piotrkowie Tryb.
(pieczęć)

Piotrków Tryb. dnia 30 grud. 94 r.

Nr GP.IV.7342(287)94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1,6 ust.2,7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. ....

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

zm.1991 r.Nr.69 poz.299

Obywatel (ka) Grzegorz Dariusz Jaśki
(imię i nazwisko)

magister inżynier melioracji wodnych
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony (a) dnia 23 październ. 19 64 r. w Piotrkowie Tryb.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie .....
(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14
CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-78 WDA zam. 216-IC) 50.000 plśm. 71g

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki
podpis

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

OBIEKT : **SIEĆ WODNO – KANALIZACYJNA**

TEMAT : **DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH DLA POTRZEB PRZEBUDOWY SIECI WODNO – KANALIZACYJNEJ i PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW W GMINIE MOSZCZENICA, POWIAT PIOTRKOWSKI**

INWESTOR : **URZĄD GMINY W MOSZCZENICY**
UL. KOSOWSKA 1
97 – 310 MOSZCZENICA

AUTORZY: **mgr ZBIGNIEW BARTCZAK – upr. nr VII-1327**
mgr KRZYSZTOF NAZDROWICZ – upr. nr V-1186
mgr WOJCIECH MAJEWSKI

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśkl

Nr arch. 069/2011

CZERWIEC 2011 r.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

33

Spis treści :

I. Część opisowa

1. Wstęp. . . . . - str. 5

2. Zakres wykonanych badań. . . . . - str. 5

3. Lokalizacja i morfologia terenu badań . . . . - str. 6

4. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

069 – 1 / 2011 . . . . . - str. 6
Remont kanalizacji i wodociągu w ul. Dworcowej w Moszczenicy

1.4.1. Budowa geologiczna . . . . . - str. 6
1.4.2. Warunki hydrogeologiczne . . . . - str. 7
1.4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych. . - str. 8

1.5. Wnioski i zalecenia . . . . . - str. 9

069 – 2 /02011 . . . . . - str. 10
Przebudowa przepompowni ścieków przy ul. Dworcowej w Moszczenicy

2.4.1. Budowa geologiczna . . . . . - str. 10
2.4.2. Warunki hydrogeologiczne . . . . - str. 11
2.4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych. . - str. 11

2.5. Wnioski i zalecenia . . . . . - str. 12

069 – 3 / 2011 . . . . . - str. 13
Budowa wodociągu od ul. Kosowskiej, na wysokości posesji nr 45 w Moszczenicy

3.4.1. Budowa geologiczna . . . . . - str. 13
3.4.2. Warunki hydrogeologiczne . . . . - str. 13
3.4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych. . - str. 14

3.5. Wnioski i zalecenia . . . . . - str. 15

069 – 4 / 2011 . . . . . - str. 16
Rozbudowa magistrali wodociągowej zasilającej miejscowość Wola Moszczenicka (ulice: Spacerowa, Kosowska, Hodowlana, Dworska)

4.4.1. Budowa geologiczna . . . . . - str. 16
4.4.2. Warunki hydrogeologiczne . . . . - str. 16
4.4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych. . - str. 17

4.5. Wnioski i zalecenia . . . . . - str. 19

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

069 – 5 / 2011 . . . . . - str. 20
Przebudowa przepompowni ścieków przy ul. Spacerowej w Moszczenicy

5.4.1. Budowa geologiczna . . . . . - str. 20
5.4.2. Warunki hydrogeologiczne . . . . - str. 21
5.4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych . . - str. 21

5.5. Wnioski i zalecenia . . . . . - str. 22

069 – 6 / 2011 . . . . . - str. 23
Przebudowa przepompowni ścieków przy ul. Sportowej w Babach

6.4.1. Budowa geologiczna . . . . . - str. 23
6.4.2. Warunki hydrogeologiczne . . . . - str. 23
6.4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych . . - str. 24

6.5. Wnioski i zalecenia . . . . . - str. 25

069 – 7 / 2011 . . . . . - str. 25
Przebudowa przepompowni ścieków przy ul. Bocznej w Moszczenicy

7.4.1. Budowa geologiczna . . . . . - str. 25
7.4.2. Warunki hydrogeologiczne . . . . - str. 26
7.4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych . . - str. 26

7.5. Wnioski i zalecenia . . . . . - str. 27

069 – 8 / 2011 . . . . . - str. 28
Przebudowa przepompowni ścieków przy ul. Kolejowej w Moszczenicy

8.4.1. Budowa geologiczna . . . . . - str. 28
8.4.2. Warunki hydrogeologiczne . . . . - str. 28
8.4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych . . - str. 29

8.5. Wnioski i zalecenia . . . . . - str. 30

Tabela charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych
(wg PN-81/B 03020) . . . . . - Tabela 1

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

II. Część graficzna

1. Mapa topograficzna w skali 1:50 000 . . . . - Zał. 1.1
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000 i 1:500 . . . - Zał. 1.2 – 1.12
3. Przekroje geotechniczne w skali 1:2000 , 1:1000 i 1:500 / 1:100 - Zał. 2.1 – 2.13
4. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50 . . . - Zał. 3.1 – 3.19
5. Karty sondowań dynamicznych w skali 1:50 . . . - Zał. 4.1 – 4.6
6. Wyniki analiz laboratoryjnych gruntów niespoistych . . - Zał. 5
7. Wyniki analizy laboratoryjnej gruntu spoistego . . - Zał. 6
8. Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo – wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów stanowiących podłoże przebudowywanej w Gminie Moszczenica sieci wodno – kanalizacyjnej oraz przepompowni ścieków.

Dokumentację opracowano na zlecenie Firmy BIOPROJEKT z siedzibą w Moszczenicy przy ul. Fabrycznej 26.

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano poniższe dane i materiały :

- mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:1000 i 1:500
- wyniki prac i badań polowych oraz badań laboratoryjnych gruntów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych
- PN – B – 02479:1998 : Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN – 86/B – 02480 : Grunty budowlane – określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN – 81/B – 04452 : Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN – 88/B – 04481 : Grunty budowlane - badania próbek gruntu.
- PN – 81/B – 03020 : Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- literaturę geologiczną.
- wytyczne i informacje od Zleceniodawcy.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Prace terenowe wykonane w dniach 24 i 25 maja 2011 r. objęły wytyczenie i wykonanie w miejscach uzgodnionych ze Zleceniodawcą 29 otworów sondażowych o głębokościach od 2,50 m p.p.t. do 7,50 m p.p.t..

Lokalizację otworów wniesiono na dostarczone przez Zleceniodawcę mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 i 1:500, stanowiące załączniki do niniejszego opracowania (Zał. 1.2 – 1.12). Rzędne wysokościowe otworów obliczono drogą interpolacji między warstwicami na podstawie w/w mapach sytuacyjno – wysokościowych.

Wiercenia wykonane zostały wiertnicą mechaniczną H25SG świdrami spiralnymi o średnicy ϕ 110 mm.

W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak niż co 0,5 m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481.

W celu wykonania analizy granulometrycznej oraz określenia współczynnika wodoprzepuszczalności (filtracji) „k" gruntów niespoistych występujących na badanym terenie pobrano próbki gruntów piaszczystych z następujących 8 otworów: nr 6 (4,0 m p.p.t.), nr 7 (5,0 m p.p.t.), nr 8 (3,5 m p.p.t.), nr 10 (5,0 m p.p.t.), nr 11 (2,8 m p.p.t.), nr 24 (5,0 m p.p.t.), nr 27 (3,5 m p.p.t.) oraz nr 28 (4,0 m p.p.t.). Wyniki analiz laboratoryjnych gruntów niespoistych stanowią załącznik nr 4 do dokumentacji.

Dla określenia stopnia plastyczności pobrano 1 próbkę o naturalnej wilgotności (NW) gruntów spoistych z otw. nr 29, z głębokości 2,6 m p.p.t.. Wyniki analizy laboratoryjnej gruntu spoistego stanowią załącznik nr 5 do dokumentacji.

Po nawierceniu wody gruntowej przeprowadzono obserwację intensywności jej dopływu do otworów oraz pomiary lustra wody po jego stabilizacji.

STAROSTWO POWIATOWE 37
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Otwory badawcze zlikwidowane zostały wydobytym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego w poszczególnych otworach.

Wyniki wierceń i badań terenowych oraz laboratoryjnych dały podstawę do wykonania części opisowej i graficznej opracowania oraz pozwoliły określić parametry geotechniczne gruntów stanowiących podłoże przebudowywanej sieci wodno – kanalizacyjnej.

3. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego teren badań znajduje się na obszarze Równiny Piotrkowskiej. Jest to kraina geograficzna położona w południowej części Niziny Mazowieckiej, na obszarze Wzniesień Południowomazowieckich. Równina Piotrkowska graniczy od północy z Wzniesieniami Łódzkimi, od zachodu z Wysoczyzną Bełchatowską, a od wschodu z Doliną Białobrzeską.

Równina Piotrkowska jest w przeważającej części płaska, z lokalnymi obszarami falistymi. W krajobrazie dominującą rolę odgrywa piaszczysta równina, o znacznym zalesieniu. W południowo – wschodniej części obszaru płynie Pilica, w której biegu, pomiędzy Sulejowem, a Smardzewicami, utworzono sztuczny zbiornik wodny – Zalew Sulejowski.

Rzędne terenu w rejonie obszaru badań kształtują się w granicach od ok. 182,4 m n.p.m. w rejonie otw. nr 25, który zlokalizowany jest w rejonie ul. Bocznej w Moszczenicy , do ok. 208 m n.p.m. w rejonie otw. nr 17, który położony jest przy ul. Hodowlanej w Moszczenicy.

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w Gminie Moszczenica, w miejscowościach Moszczenica, Wola Moszczenicka oraz Baby.

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

069 – 1 / 2011
REMONT KANALIZACJI I WODOCIĄGU W UL. DWORCOWEJ W MOSZCZENICY

1.4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami obszar przy ul. Dworcowej w Moszczenicy, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami, charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym remontowanego odcinka kanalizacji i wodociągu stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*) i holoceńskich (*Qh*), wśród których wydzielono:

- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne – Qpfg*) – reprezentowane przez piaski wykształcone w frakcji od pylastych, do średnioziarnistych (**warstwa Ia1, Ib3 i Ib5**). Grunty o tej genezie dominują w przekroju ul. Dworcowej.

- utwory **polodowcowe** (*glacjalne – Qpg*) – wykształcone w postaci glin piaszczystych (**warstwa IIIa, IIIb2 i IIIc1**). Grunty o tej genezie dominują w północno – zachodniej części rejonu badań.

- utwory **lodowcowo – zastoiskowe** (*glacjilimniczne – Qpgl*) – reprezentowane przez pyły będące róonież na pograniczu pyłów piaszczystych (**warstwa Vb**). Osady o tej genezie

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

1.4.3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej nasypów / humusu, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechę wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

warstwa Ia1: obejmuje wodnolodowcowe piaski pylaste zawierające również domieszkę piasków średnioziarnistych, występujące w rejonie otw. nr 5 (2,10 – 2,60 m p.p.t.) oraz 7 (poniżej 5,70 m p.p.t.). Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,70. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib3: wliczono w nią wodnolodowcowe piaski średnioziarniste będące niekiedy na pograniczu piasków drobnoziarnistych, występujące również z domieszką piasków gruboziarnistych. Osady zaliczone do tej warstwy nawiercone zostały w otw. nr 1 (poniżej 3,50 m p.p.t.), 3 (0,80 – 3,50 m p.p.t.), 5 (poniżej 2,60 m p.p.t.), 6 (3,40 – 5,20 m p.p.t. oraz poniżej 6,40 m p.p.t.) oraz 7 (2,60 – 5,70 m p.p.t.). Grunty te są mało wilgotne, do nawodnionych, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,70. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib5: obejmuje wodnolodowcowe piaski średnioziarniste. Osady te nawiercone zostały jedynie w otw. nr 1 (0,70 – 1,60 m p.p.t.). Grunty te są mało wilgotne, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,50. Jest to warstwa nośna.

warstwa IIIa: wliczono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące jedynie w rejonie otw. nr 2, poniżej 0,40 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie półzwartym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,00. W stanie nienaruszonym są to grunty nośne.

warstwa IIIb2: wydzielono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące jedynie w rejonie otw. nr 1, w przedziale głębokości od 1,60 m p.p.t. do 2,60 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,20. Są to grunty nośne, pod warunkiem nienaruszenia ich struktury czy zawilgocenia i przy uwzględnieniu ich parametrów geotechnicznych podanych w Tabeli nr 1.

warstwa IIIc1: wliczono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące jedynie w rejonie otw. nr 1 (2,60 – 3,50 m p.p.t.). Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, w stanie plastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,30. Są to grunty słabonośne.

warstwa V b: wydzielono w nią lodowcowo – zastoiskowe pyły będące również na pograniczu pyłów piaszczystych. Grunty zaliczone do tej warstwy nawiercone zostały w otw.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

nr 3 (poniżej 3,50 m p.p.t.), 4 (poniżej 0,40 m p.p.t.) oraz 6 (5,20 – 6,40 m p.p.t.). Grunty te są mało wilgotne, twardoplastyczne, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0{,}20$. Są to grunty nośne, pod warunkiem nienaruszenia ich struktury oraz przy uniknięciu ich zawilgocenia i przy uwzględnieniu parametrów geotechnicznych zawartych w Tabeli nr 1.

warstwa IX: zaliczono do niej rzeczno – zastoiskowe namuły występujące również z domieszką torfów oraz namuły gliniaste. Grunty zaliczone do tej warstwy występują w otw. nr 5 (1,80 – 2,10 m p.p.t.), 6 (1,50 – 3,40 m p.p.t.) i 7 (1,80 – 2,60 m p.p.t.). Jest to warstwa nienośna.

warstwa X: obejmuje występujący w strefie przypowierzchniowej humus. Jego obecność stwierdzono w rejonie otw nr 4. Jego miąższość nie przekracza 0,40 m. Jest to warstwa nienośna.

warstwa XI: obejmuje warstwę występujących w strefie przypowierzchniowej nasypów niebudowlanych. Miąższości tych nasypów wahają się w granicach od 0,40 m w rejonie otw. nr 2 do 1,80 m w rejonie otw. nr 5 i 7. Z uwagi na różnorodność składu a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz domieszkę gruntów organicznych – nasypy te należy klasyfikować jako nienośne.

Szczegółowy układ opisanych wyżej warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym – Zał.2.1 – 2.3.

1.5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym remontowanej kanalizacji i wodociągu w ul. Dworcowej w Moszczenicy, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**), bądź humusu (**warstwa X**), zalegają mineralne grunty rodzime, nie skaliste – niespoiste (**warstwa Ia1, Ib3** i **Ib5**) i spoiste (**warstwa IIIa, IIIb2, IIIc1** i **Vb**) oraz organiczne grunty rodzime, nie skaliste – namuły gliniaste i namuły z domieszką torfu (**warstwa IX**).

2. Rozpoznane w podłożu planowanego remontu grunty rodzime należące do warstw geotechnicznych **Ia1, Ib3, Ib5, IIIa, IIIb2** oraz **Vb** są nośne. W przypadku gruntów spoistych należy pamiętać aby w sytuacji odsłonięcia ich w wykopie nie dopuścić do naruszenia ich struktury, czy zawilgocenia.
   Grunty zaliczone do warstwy **IIIc1** są słabonośne i w przypadku ich wystąpienia w dnie wykopu należy je częściowo wymienić – na głębokość min. 30 - 40 cm na zagęszczony piasek lub drobną pospółkę.
   Grunty nienośne występujące na badanym obszarze to nasypy niebudowlane (**warstwa IX**) oraz namuły (**warstwa IX**). W wykopie należy je całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki .

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej stwierdzono w otworach : nr 1 , nr 3, nr 5, nr 6 i nr 7 . Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej podano w punkcie 1.4.2. dokumentacji.
   Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest głównie w piaskach średnioziarnistych i w większości przypadków znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym, co oznacza,

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

że zwierciadło wody ma charakter naporowy. W otw. nr 3 zwierciadło wody gruntowej jest swobodne.
Poza opisanymi wyżej wodami gruntowymi zaobserwowano również w otw. nr 4 sączenie o niewielkiej wydajności. Sączenie to wystąpiło w warstwie pyłów.
W związku ze stwierdzeniem występowania piaszczystej warstwy wodonośnej na badanym odcinku ul.Dworcowej, w trakcie wykonywania robót ziemnych, konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopów metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.
Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przed przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

4. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury , nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

069 – 2 / 2011
PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PRZY UL. DWORCOWEJ W MOSZCZENICY

2.4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami obszar przy ul. Dworcowej w Moszczenicy, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami, charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym przebudowywanej przepompowni ścieków stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*) i holoceńskich (*Qh*), wśród których wydzielono:

- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne – Qpfg*) – reprezentowane przez piaski wykształcone w frakcji od pylastych, do średnioziarnistych (**warstwa Ia1, Ib3**). Grunty o tej genezie nawiercone zostały w dolnych częściach otworów, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów niebudowlanych oraz zalegających pod nasypami namułów

- utwory **lodowcowo – zastoiskowe** (*glacjilimniczne – Qpgl*) – reprezentowane przez pyły będące na pograniczu pyłów piaszczystych (**warstwa Vb**). Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej soczewki zlokalizowanej w warstwie piasków średnioziarnistych

- holoceńskie osady **rzeczno – zastoiskowe** (*fluwialno – limniczne – Qhf*) – wykształcone w postaci namułów gliniastych oraz namułów występujących z domieszką torfu (**warstwa IX**). Grunty o tej genezie zalegają pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych, na stropie piasków wodnolodowcowych.

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowią nasypy niebudowlane (**warstwa XI**). Wyżej wymienione nasypy zbudowane są głównie z mieszaniny piasku i humusu oraz lokalnie okruchów cegieł i niewielkiej ilości gliny piaszczystej.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

2.4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej stwierdzono w obu odwierconych otworach geotechnicznych:

Nr otworu	Głębokość zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m p.p.t.)	Rzędna zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m n.p.m.)
6	3,4 / 2,1 6,4 / 2,1	189,7 / 191,0 186,7 / 191,0
7	2,6 / 2,3	190,2 / 190,5

Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach wodnolodowcowych, reprezentowanych głównie przez piaski średnioziarniste i znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym, co oznacza, że zwierciadło wody ma charakter naporowy. Zjawisko takie związane jest z zaleganiem piaszczystej warstwy wodonośnej poniżej słabo przepuszczalnych gruntów rzeczno – zastoiskowych.

Poniżej podano współczynnik filtracji „k" dla nawodnionych piasków nawierconych na badanym obszarze. Obliczenia wykonano wzorem USBSC ($k=0{,}36\ d_{20}^{2,3}$ [cm/s]) na podstawie krzywych przesiewu pobranych prób gruntu. Dla porównania podano wartości współczynnika filtracji „k" obliczone wg tablic Beyera.

Nr otworu / głębokość pobrania próby (m p.p.t.)	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji „*k*" (m/d)	
		wg USBSC	wg Beyera
6 / 4,0	Ps	14,04	44,06
7 / 5,0	Ps	6,02	10,37

2.4.3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej nasypów / humusu, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechę wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

warstwa Ia1: obejmuje wodnolodowcowe piaski pylaste występujące jedynie w rejonie otw. nr 7, poniżej 5,70 m p.p.t.. Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0{,}70$. Jest to warstwa nośna.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

warstwa Ib3: wliczono w nią wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące w rejonie otw. nr 6 (3,40 – 5,20 m p.p.t. ; poniżej 6,40 m p.p.t.) i 7 (2,60 – 5,70 m p.p.t.). Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,70. Jest to warstwa nośna.

warstwa V b: wydzielono w nią lodowcowo – zastoiskowe pyły będące na pograniczu pyłów piaszczystych występujące jedynie w rejonie otw. nr 6, w przedziale głębokości od 5,20 m p.p.t. do 6,40 m p.p.t.. Grunty te są mało wilgotne, twardoplastyczne, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,20. Są to grunty nośne, pod warunkiem nienaruszenia ich struktury oraz przy uniknięciu ich zawilgocenia i przy uwzględnieniu parametrów geotechnicznych zawartych w Tabeli nr 1.

warstwa IX: zaliczono do niej rzeczno – zastoiskowe namuły gliniaste i namuły występujące z domieszką torfu. Grunty zaliczone do tej warstwy występują w otw. nr 6 (1,50 – 3,40 m p.p.t.) i 7 (1,80 – 2,60 m p.p.t.). Jest to warstwa nienośna.

warstwa XI: obejmuje warstwę występujących w strefie przypowierzchniowej nasypów niebudowlanych. Miąższości tych nasypów wahają się w granicach od 1,50 m w rejonie otw. nr 6 do 1,80 m w rejonie otw. nr 7. Z uwagi na różnorodność składu a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz domieszkę gruntów organicznych – nasypy te należy klasyfikować jako nienośne.

Szczegółowy układ opisanych wyżej warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym – Zał.2.4.

2.5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym przebudowywanej w ul. Dworcowej w Moszczenicy przepompowni ścieków, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**), zalegają mineralne grunty rodzime, nie skaliste – niespoiste (**warstwa Ia1** i **Ib3**) i spoiste (**warstwa Vb**) oraz organiczne grunty rodzime, nie skaliste – namuły gliniaste i namuły z domieszką torfu (**warstwa IX**).

2. Rozpoznane w podłożu przebudowywanej przepompowni ścieków grunty rodzime należące do warstw geotechnicznych **Ia1**, **Ib3** i **Vb** są nośne. W przypadku gruntów spoistych warstwy **Vb** należy pamiętać aby w sytuacji odsłonięcia ich w dnie wykopu nie dopuścić do naruszenia ich struktury, czy zawilgocenia.
   Grunty nienośne występujące na badanym obszarze to nasypy niebudowlane (**warstwa XI**) oraz namuły (**warstwa IX**). W wykopie należy je całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki .

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej stwierdzono w obu odwierconych otworach. Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach wodnolodowcowych, głównie średnioziarnistych i znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym. Warstwę „napinającą" stanowią zalegające na stropie piasków namuły.
   Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej podano w punkcie 2.4.2. dokumentacji.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

W związku ze stwierdzeniem występowania ciągłej piaszczystej warstwy wodonośnej w rejonie modernizowanej przepompowi ścieków, w trakcie wykonywania robót ziemnych - wykopów, konieczne będzie prowadzenie ich tymczasowego odwodnienia metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.
Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przed przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

4. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury , nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

069 – 3 / 2011
BUDOWA WODOCIĄGU OD UL. KOSOWSKIEJ, NA WYSOKOŚCI POSESJI NR 45 W MOSZCZENICY

3.4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami obszar to droga gruntowa na terenie Osiedla „Nowy Świat", rozpoczynająca się od ul. Kosowskiej, na wysokości posesji nr 45. W strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami, badany teren charakteryzuje się złożoną budową geologiczną. W podłożu gruntowym projektowanego wodociągu stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*), wśród których wydzielono:

- utwory **polodowcowe** (*glacjalne – Qpg*) – wykształcone w postaci glin piaszczystych występujących niekiedy z przewarstwieniami piasków, będących również na pograniczu piasków gliniastych i glin piaszczystych zwięzłych (**warstwa IIIa, IIIb1, IIIb2, IIIc1** i **IIIc2**). Grunty o tej genezie zdecydowanie dominują na badanym obszarze tworząc niemal ciągłą serię glin zwałowych o zmiennej twardości.

- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne – Qpfg*) – reprezentowane przez piaski średnioziarniste występujące również z domieszką piasków pylastych (**warstwa Ib5**). Osady o tej genezie występują jedynie w postaci cienkiej warstwy zdeponowanej na stropie glin polodowcowych, bezpośrednio poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów niebudowlanych lub humusu.

Warstwę przypowierzchniową w przypadku otw. nr 21 stanowią nasypy niebudowlane (**warstwa XI**), a w przypadku otw. nr 22 i 23 humus (**warstwa X**). W/w nasypy uformowane są z mieszaniny piasku i humusu.

3.4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., nie stwierdzono występowanie wody gruntowej wzdłuż trasy projektowanego wodociągu.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

3.4.3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej nasypów / humusu, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechę wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

warstwa Ib5: obejmuje wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące również z domieszką piasków pylastych. Osady te nawiercone zostały w otw. nr 21 (0,60 – 0,90 m p.p.t.) i 22 (0,20 – 0,50 m p.p.t.). Grunty te są mało wilgotne, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,50. Jest to warstwa nośna.

warstwa IIIa: wliczono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste będące na pograniczu glin piaszczystych zwięzłych występujące jedynie w rejonie otw. nr 23, w przedziale głębokości od 0,50 m p.p.t. do 1,20 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie półzwartym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,00. W stanie nienaruszonym są to grunty nośne.

warstwa IIIb1: zaliczono do niej utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste będące również na pograniczu glin piaszczystych zwięzłych. Grunty te nawiercono w otw. nr 21 (0,90 – 1,60 m p.p.t.), 22 (poniżej 1,60 m p.p.t.) i 23 (poniżej 1,20 m p.p.t.). Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,10. Są to grunty nośne, pod warunkiem nienaruszenia ich struktury czy zawilgocenia i przy uwzględnieniu ich parametrów geotechnicznych podanych w Tabeli nr 1.

warstwa IIIb2: wydzielono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące z przewarstwieniami piasku jedynie w rejonie otw. nr 22, w przedziale głębokości od 0,50 m p.p.t. do 1,60 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,20. Są to grunty nośne, pod warunkiem nienaruszenia ich struktury czy zawilgocenia i przy uwzględnieniu ich parametrów geotechnicznych podanych w Tabeli nr 1.

warstwa IIIc1: obejmuje utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste będące na pograniczu piasków gliniastych, występujące jedynie w rejonie otw. nr 21 poniżej 2,60 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, w stanie plastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,30. Są to grunty słabonośne.

warstwa IIIc2: wliczono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące jedynie w rejonie otw. nr 21 w przedziale głębokości od

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

1,60 m p.p.t. do 2,60 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, w stanie plastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,40$. Są to grunty słabonośne.

warstwa X: obejmuje występujący w strefie przypowierzchniowej humus. Jego obecność stwierdzono w rejonie otw nr 22 (do 0,20 m p.p.t.) i 23 (do 0,50 m p.p.t.). Jest to warstwa nienośna.

warstwa XI: obejmuje warstwę występujących w strefie przypowierzchniowej, w rejonie otw. nr 21, nasypów niebudowlanych. Ich miąższość równa jest 0,60 m. Z uwagi na różnorodność składu a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz domieszkę gruntów organicznych – nasypy te należy klasyfikować jako nienośne.

Szczegółowy układ opisanych wyżej warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym – Zał.2.5.

3.5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym projektowanego na Osiedlu „Nowy Świat" wodociągu, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą humusu (**warstwa X**) i nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**), zalegają mineralne grunty rodzime, nie skaliste – spoiste (**warstwa IIIa, IIIb1, IIIb2, IIIc1** i **IIIc2**) i niespoiste (**warstwa Ib5**).

2. Rozpoznane w podłożu projektowanego wodociągu grunty rodzime należące do warstw geotechnicznych **Ib5, IIIa, IIIb1** i **IIIb2** są nośne. W przypadku odsłonięcia nośnych gruntów spoistych w wykopie, w poziomie posadowienia projektowanego wodociągu, należy pamiętać aby nie dopuścić do ich zawilgocenia czy naruszenia ich struktury.
   Grunty słabonośne występujące na badanym obszarze należą do warstw **IIIc1** i **IIIc2** – w przypadku odsłonięcia ich w wykopie, w poziomie posadowienia projektowanego wodociągu, należy wymienić je częściowo - na głębokość min. 30 cm poniżej rurociągu - na zagęszczony piasek lub drobną pospółkę.
   Grunty nienośne występujące na badanym obszarze to humus (**X**) i nasyp niebudowlany (**XI**). W wykopie należy je całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki .

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., nie stwierdzono występowanie wody gruntowej na badanym obszarze.

4. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury , nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

4.4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami obszar ul. Spacerowej, Kosowskiej, Hodowlanej i Dworskiej w Moszczenicy, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami, charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym projektowanej do rozbudowywy magistrali wodociągowej stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*) i holoceńskich (*Qh*), wśród których wydzielono:

- utwory **polodowcowe** (*glacjalne – Qpg*) – wykształcone w postaci piasków gliniastych (**warstwa IIb**) oraz glin i glin piaszczystych będących również na pograniczu glin zwięzłych i glin piaszczystych zwięzłych (**warstwa IIIa, IIIb1, IIIb2 i IIIc1**). Osady o tej genezie występują głównie w przekrojach ulic Kosowskiej, Hodowlanej i Dworskiej, w mniejszej ilości w ul. Spacerowej.

- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne – Qpfg*) – reprezentowane przez piaski średnioziarniste będące niekiedy na pograniczu piasków drobnoziarnistych, występujące również z domieszkami piasków pylastych oraz glin piaszczystych (**warstwa Ib2, Ib3, Ib4 i Ib5**). Grunty o tej genezie wstępują przede wszystkich w przekroju ul. Spacerowej, natomiast w przekrojach ul. Hodowlanej i Dworskiej występują jedynie w postaci niezbyt miąższych soczewek śródglinowych.

- utwory **lodowcowo – zastoiskowe** (*glacjilimniczne – Qpgl*) – reprezentowane przez pyły (**warstwa Vc**). Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej soczewki zlokalizowanej w warstwie piasków średnioziarnistych, w ul. Spacerowej.

- utwory **rzeczno – zastoiskowe** (*fluwialno – limniczne – Qhf*) – wykształcone w postaci namułów gliniastych występujących jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie cieku wodnego przecinającego ul. Spacerową (**warstwa IX**).

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowią nasypy niebudowlane zbudowane głównie z mieszaniny piasku i humusu, lokalnie gliny piaszczystej i okruchów cegieł (**warstwa XI**) oraz humus (**warstwa X**). W/w nasypy dominują w przekrojach ul. Spacerowej i Kosowskiej, natomiast humus dominuje w przekrojach ul. Hodowlanej i Dworskiej.

4.4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej na badanym obszarze stwierdzono w otworach:

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Nr otworu	Głębokość zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m p.p.t.)	Rzędna zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m n.p.m.)	Głębokość sączenia (m p.p.t.)	Rzędna sączenia (m n.p.m.)
1	3,5 / 2,2	193,2 / 194,5	-	-
8	3,2 / 2,4	191,6 / 192,4	-	-
10	3,3 / 2,6	194,0 / 194,7	-	
11	2,4	194,6	-	-
17	-	-	1,8	206,3
20	2,5 – 1,0	202,3 / 203,8	-	-

Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest głównie w piaskach średnioziarnistych i w większości przypadków znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym - zwierciadło wody ma charakter naporowy. Zjawisko takie związane jest z zaleganiem piaszczystej warstwy wodonośnej poniżej słabo przepuszczalnych gruntów polodowcowych, lodowcowo – zastoiskowych oraz rzeczno – zastoiskowych. W otw. nr 11 zwierciadło wody gruntowej jest swobodne.

Poza opisanymi wyżej wodami gruntowymi zaobserwowano również w otw. nr 17 sączenie o niewielkiej wydajności. Sączenie to zlokalizowane jest w śródglinowej soczewce piaszczystej.

Poniżej podano współczynnik filtracji „k" dla nawodnionych piasków nawierconych na badanym obszarze. Obliczenia wykonano wzorem USBSC ($k=0,36\ d_{20}^{2,3}$[cm/s]) na podstawie krzywych przesiewu pobranych prób gruntu. Dla porównania podano wartości współczynnika filtracji „k" obliczone wg tablic Beyera.

Nr otworu / głębokość pobrania próby (m p.p.t.)	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji „k" (m/d)	
		wg USBSC	wg Beyera
8 / 3,5	Ps	16,64	44,06
10 / 5,0	Ps	10,59	22,46
11 / 2,8	Ps	14,04	28,51

4.4.3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej nasypów / humusu, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechę wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

warstwa Ib2: obejmuje wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące również z domieszkami piasków pylastych. Osady ujęte w tej warstwie nawiercone zostały jedynie w otworach nr: 10 (poniżej 3,30 m p.p.t.) i 11 (2,40 – 3,40 m p.p.t. i

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

poniżej 4,00 m p.p.t.). Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,80. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib3: wliczono w nią wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące również na pograniczu piasków drobnoziarnistych. Grunty zaliczone do tej warstwy nawiercone zostały jedynie w otw. nr 1 (poniżej 3,50 m p.p.t.) i 8 (poniżej 3,20 m p.p.t.). Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,70. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib4: zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące jedynie w rejonie otw. nr 10 (0,70 – 2,60 m p.p.t.) i 11 (0,70 – 2,40 m p.p.t.). Grunty te są mało wilgotne, do wilgotnych, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,60. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib5: wydzielono w nią wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące również z domieszką glin piaszczystych. Osady wliczone w tąwarstwę występują w rejonie otw. nr 1 (0,70 – 1,60 m p.p.t.), 17 (0,40 – 0,80 m p.p.t. i 1,60 – 1,90 m p.p.t.) i 20 (2,50 – 3,30 m p.p.t.). Grunty te są mało wilgotne, do nawodnionych, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,50. Jest to warstwa nośna.

warstwa IIIa: wliczono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste będące na pograniczu glin piaszczystych zwięzłych. Osady te nawiercone zostały w otw. nr 12 (poniżej 1,80 m), 13 (0,40 – 0,80 m p.p.t. i poniżej 1,20 m p.p.t.), 14 (poniżej 0,40 m p.p.t.), 15 (poniżej 1,60 m p.p.t.), 16 (poniżej 1,50 m p.p.t.), 18 (poniżej 1,00 m p.p.t.), 19 (poniżej 1,00 m p.p.t.) i 20 (1,60 – 2,50 m p.p.t. i poniżej 3,30 m p.p.t.). Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie półzwartym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,00. W stanie nienaruszonym są to grunty nośne.

warstwa IIIb1: zaliczono do niej utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny będące na pograniczu glin zwięzłych oraz gliny piaszczyste będące niekiedy na pograniczu glin piaszczystych zwięzłych. Osady te nawiercone zostały w rejonie otw. nr 9 (poniżej 2,40 m p.p.t.), 12 (1,20 – 1,80 m p.p.t.), 13 (0,80 – 1,20 m p.p.t.), 15 (0,50 – 1,60), 16 (0,50 – 1,50 m p.p.t.), 17 (0,80 – 1,60 m p.p.t. i poniżej 1,90 m p.p.t.), 18 (0,40 – 1,00 m p.p.t.), 19 (0,30 – 1,00 m p.p.t.) i 20 (0,20 – 1,60 m p.p.t.). Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,10. Są to grunty nośne, pod warunkiem nienaruszenia ich struktury czy zawilgocenia i przy uwzględnieniu ich parametrów geotechnicznych podanych w Tabeli nr 1.

warstwa IIIb2: wydzielono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące jedynie w rejonie otw. nr 1, w przedziale głębokości od 1,60 m p.p.t. do 2,60 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,20. Są to grunty nośne, pod warunkiem nienaruszenia ich struktury czy zawilgocenia i przy uwzględnieniu ich parametrów geotechnicznych podanych w Tabeli nr 1.

warstwa IIIc1: wliczono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące w rejonie otw. nr 1 (2,60 – 3,50 m p.p.t.), 9 (1,40 – 2,40

48
STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

m p.p.t.) i 10 (2,60 – 3,30 m p.p.t.). Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, w stanie plastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,30. Są to grunty słabonośne.

warstwa Vc: zaliczono do niej utwory lodowcowo – zastoiskowe reprezentowane przez pyły występujące jedynie w rejonie otw. nr 11, w przedziale głębokości od 3,40 m p.p.t. do 4,00 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, w stanie plastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,30. Są to grunty słabonośne.

warstwa IX: zaliczono do niej rzeczno – zastoiskowe namuły gliniaste występujące jedynie w rejonie otw. nr 8, w przedziale głębokości od 1,40 m p.p.t. do 3,20 m p.p.t. Jest to warstwa nienośna.

warstwa X: obejmuje występujący w strefie przypowierzchniowej humus. Jego obecność stwierdzono w rejonie otw nr 11 oraz 13 – 20. Jego miąższość waha się w granicach od 0,20 m w rejonie otw. nr 20, do 0,70 m w rejonie otw. nr 11. Jest to warstwa nienośna.

warstwa XI: obejmuje warstwę występujących w strefie przypowierzchniowej nasypów niebudowlanych. Obecność tych nasypów stwierdzono w rejonie otw. nr 1, 8 – 10 i 12. Ich miąższość waha się od ok. 0,40 m w rejonie otw. nr 9, do ok. 1,40 m w rejonie otw. nr 8. Z uwagi na różnorodność składu a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz domieszkę gruntów organicznych – nasypy te należy klasyfikować jako nienośne.

Szczegółowy układ opisanych wyżej warstw przedstawiono na przekrojach geotechnicznych – Zał.2.6 – 2.9.

4.5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym rozbudowywanej magistrali wodociągowej, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą humusu (**warstwa X**) i nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**), zalegają mineralne grunty rodzime, nie skaliste – spoiste (**warstwa IIb, IIIa, IIIb1, IIIb2, IIIc1 i Vc**) i niespoiste (**warstwa Ib2, Ib3, Ib4 i Ib5**) oraz organiczne grunty rodzime, nie skaliste – namuły gliniaste (**warstwa IX**).

2. Rozpoznane w podłożu rozbudowywanej magistrali wodociągowej grunty rodzime należące do warstw geotechnicznych **Ib2, Ib3, Ib4 i Ib5, IIb, IIIa, IIIb1 i IIIb2** są nośne. W przypadku odsłonięcia nośnych gruntów spoistych w wykopie, w poziomie posadowienia projektowanej magistrali, należy pamiętać aby nie dopuścić do ich zawilgocenia czy naruszenia ich struktury.
   Grunty słabonośne występujące na badanym obszarze należą do warstw **IIIc1 i Vc** – w przypadku odsłonięcia ich w wykopie, w poziomie posadowienia projektowanej magistrali, należy częściowo wymienić na zagęszczony piasek lub drobną pospółkę.
   Grunty nienośne występujące na badanym obszarze to humus (X), nasyp niebudowlany (XI) oraz namuły (IX). W wykopie należy je całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki .

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej stwierdzono w otworach: nr 1, nr 8, nr 10, nr 11, nr 17 i nr 20.
   Woda rozpoznana w otworach : nr 1 i nr 20 zgromadzona jest w piaszczystych soczewkach śródglinowych. W otworach: nr 8 , nr 10 i nr 11 gruntowa występuje w piaskach , głównie średnioziarnistych , które wypełniają rozcięcia erozyjne serii glin polodowcowych. W większości przypadków zwierciadło rozpoznanych wód gruntowych znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym. W otw. nr 11 zwierciadło wody jest swobodne.
   Poza opisanymi wyżej wodami gruntowymi zaobserwowano również w otw. nr 17 sączenie o niewielkiej wydajności. Sączenie to zlokalizowane jest w śródglinowej soczewce piaszczystej.
   Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej podano w punkcie 4.4.2. dokumentacji.
   W trakcie wykonywania robót ziemnych, w miejscach występowania piaszczystej warstwy wodonośnej, konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopu metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.
   Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przed przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

4. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury , nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

069 – 5 / 2011
PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PRZY UL. SPACEROWEJ W MOSZCZENICY

5.4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami obszar w rejonie ul. Spacerowej w Moszczenicy, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami, charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym przebudowywanej przepompowni ścieków stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*), wśród których wydzielono:

- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne – Qpfg*) – reprezentowane przez piaski średnioziarniste występujące również z domieszką piasków pylastych (**warstwa Ib2** i **Ib4**). Grunty o tej genezie zdecydowanie dominują na badanym obszarze.

- utwory **polodowcowe** (*glacjalne – Qpg*) – wykształcone w postaci glin piaszczystych (**warstwa IIIc1**). Osady o tej genezie występują jedynie w rejonie otw. nr 10, w postaci soczewki zlokalizowanej w warstwie piasków średnioziarnistych.

- utwory **lodowcowo – zastoiskowe** (*glacjilimniczne – Qpgl*) – reprezentowane przez pyły (**warstwa Vc**). Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej soczewki zlokalizowanej w warstwie piasków średnioziarnistych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowią w przypadku otw. nr 10 nasypy niebudowlane (**warstwa XI**), natomiast w przypadku otw. nr 11 humus (**warstwa X**). W/w nasypy niebudowlane zbudowane są z mieszaniny piasku i humusu.

5.4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej na badanym obszarze stwierdzono w otworach:

Nr otworu	Głębokość zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m p.p.t.)	Rzędna zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m n.p.m.)
10	3,3 / 2,6	194,0 / 194,7
11	2,4	194,6

Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach średnioziarnistych i w przypadku otw. nr 10 znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym, co oznacza, że zwierciadło wody ma charakter naporowy. Spowodowane jest to zaleganiem nawodnionej warstwy piaszczystej poniżej słabo przepuszczalnych gruntów polodowcowych. W przypadku otw. nr 11 zwierciadło wody ma charakter swobodny.

Poniżej podano współczynnik filtracji „k" dla nawodnionych piasków nawierconych na badanym obszarze. Obliczenia wykonano wzorem USBSC ($k=0{,}36\ d_{20}^{2,3}$[cm/s]) na podstawie krzywych przesiewu pobranych prób gruntu. Dla porównania podano wartości współczynnika filtracji „k" obliczone wg tablic Beyera.

Nr otworu / głębokość pobrania próby (m p.p.t.)	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji „*k*" (m/d)	
		wg USBSC	wg Beyera
10 / 5,0	Ps	10,59	22,46
11 / 2,8	Ps	14,04	28,51

5.4.3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej nasypów / humusu, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechę wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

warstwa Ib2: obejmuje wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące również z domieszkami piasków pylastych. Osady zaliczone do tej warstwy nawiercone

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

zostały w otw. nr 10 (poniżej 3,30 m p.p.t.) i 11 (2,40 – 3,40 m p.p.t. i poniżej 4,00 m p.p.t.). Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,80. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib4: zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące w rejonie otw. nr 10 (0,70 – 2,60 m p.p.t.) i 11 (0,70 – 2,40 m p.p.t.). Grunty te są mało wilgotne, do wilgotnych, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,60. Jest to warstwa nośna.

warstwa IIIc1: wliczono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące w rejonie otw. nr 10, w przedziale głębokości od 2,60 m p.p.t., do 3,30 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, w stanie plastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,30. Są to grunty słabonośne.

warstwa Vc: zaliczono do niej utwory lodowcowo – zastoiskowe reprezentowane przez pyły występujące w rejonie otw. nr 11, w przedziale głębokości od 3,40 m p.p.t. do 4,00 m p.p.t.. Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, w stanie plastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,30. Są to grunty słabonośne.

warstwa X: obejmuje występujący w strefie przypowierzchniowej, w rejonie otw. nr 11, humus. Jego miąższość równa jest 0,70 m. Jest to warstwa nienośna.

warstwa XI: obejmuje warstwę występujących w strefie przypowierzchniowej nasypów niebudowlanych. Obecność nasypów stwierdzono w rejonie otw. nr 10. Ich miąższość równa jest 0,70 m. Z uwagi na różnorodność składu a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz domieszkę gruntów organicznych – nasypy te należy klasyfikować jako nienośne.

Szczegółowy układ opisanych wyżej warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym – Zał.2.10.

5.5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym przebudowywanej przepompowni ścieków, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą humusu (**warstwa X**) i nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**), zalegają mineralne grunty rodzime, nie skaliste – niespoiste (**warstwa Ib2** i **Ib4**) i spoiste (**IIIc1** i **Vc**).

2. Rozpoznane w podłożu przebudowywanej przepompowni ścieków grunty rodzime należące do warstw geotechnicznych **Ib2** i **Ib4** są nośne.
   Grunty słabonośne występujące na badanym obszarze należą do warstw **IIIc1** i **Vc**. W przypadku natrafienia podczas prac ziemnych na grunty zaliczone do w/w, słabonośnych warstw, należy je wymienić na zagęszczony piasek lub drobną pospółkę.
   Grunty nienośne występujące na badanym obszarze to humus (**X**) i nasyp niebudowlany (**XI**). W wykopie należy je całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki .

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej stwierdzono w obu odwierconych otworach (nr 10 i 11).
   Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach średnioziarnistych W otw. nr 11 zwierciadło wody ma charakter swobodny ; w otw. nr 10 zwierciadło wody znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym a jego stabilizacja występuje na poziomie zbliżonym do zwierciadła swobodnego w otw. nr 11.
   Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej podano w punkcie 5.4.2. dokumentacji.
   W trakcie wykonywania robót ziemnych, w związku ze stwierdzeniem występowania piaszczystej warstwy wodonośnej, konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopu metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.
   Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przed przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

4. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury , nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

069 – 6 / 2011
PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PRZY UL. SPORTOWEJ W BABACH

6.4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami obszar w rejonie ul. Sportowej w Babach, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami, charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym przebudowywanej przepompowni ścieków stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*) i holoceńskich (*Qh*), wśród których wydzielono:

- utwory **wodnolodowcowe** *(fluwioglacjalne – Qpfg)* – reprezentowane przez piaski wykształcone w frakcji od pylastych do średnioziarnistych (**warstwa Ia2** i **Ib3** i **Ib4**). Grunty o tej genezie zdecydowanie dominują w badanym otworze.

- utwory **rzeczno – zastoiskowe** *(fluwialno – limniczne – Qpgl)* – reprezentowane przez namuły piaszczyste (**warstwa IX**). Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej 0,70 m warstwy zlokalizowanej na piaskach wodnolodowcowych..

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowią nasypy niebudowlane składające się z piasku, humusu i okruchów cegieł (**warstwa XI**).

6.4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., stwierdzono występowanie wody gruntowej w otw. nr 27. Zwierciadło wody gruntowej nawiercone na głębokości 1,60 m p.p.t. (rzędna 182,60 m n.p.m.), stabilizowało się na głębokości 1,20 m p.p.t. (rzędna 183,0 m n.p.m.).

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach średnioziarnistych i pylastych i znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym, co oznacza, że zwierciadło wody ma charakter naporowy. Spowodowane jest to zaleganiem nawodnionej warstwy piaszczystej poniżej słabo przepuszczalnych gruntów rzeczno - zastoiskowych.

Poniżej podano współczynnik filtracji „k" dla nawodnionych piasków nawierconych na badanym obszarze. Obliczenia wykonano wzorem USBSC ($k=0{,}36\ d_{20}^{2,3}$[cm/s]) na podstawie krzywych przesiewu pobranych prób gruntu. Dla porównania podano wartości współczynnika filtracji „k" obliczone wg tablic Beyera.

Nr otworu / głębokość pobrania próby (m p.p.t.)	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji „k" (m/d)	
		wg USBSC	wg Beyera
27 / 3,5	Ps	12,83	22,46

6.4.3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej nasypów / humusu, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechę wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

warstwa Ia2: obejmuje wodnolodowcowe piaski pylaste występujące z domieszką piasków średnioziarnistych. Osady należące do tej warstwy nawiercone zostały w strefie głębokości od 4,00 m p.p.t. do 4,80 m p.p.t.. Grunty te są nawodnione, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0{,}60$. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib3: wliczono w nią wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące nawiercone poniżej 4,80 m p.p.t.. Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0{,}70$. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib4: zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące w przedziale głębokości od 1,60 m p.p.t. do 4,00 m p.p.t.. Grunty te są nawodnione, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0{,}60$. Jest to warstwa nośna.

warstwa IX: obejmuje rzeczno – zastoiskowe namuły piaszczyste występujące na głębokości od 0,90 m p.p.t. do 1,60 m p.p.t.. Jest to warstwa nienośna.

warstwa XI: obejmuje występującą w strefie przypowierzchniowej warstwę nasypów niebudowlanych, które składają się z mieszaniny piasku, humusu i okruchów

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

cegieł. Nasypy te zalegają do głębokości 0,90 m p.p.t.. Z uwagi na różnorodność składu a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz domieszkę gruntów organicznych – nasypy te należy klasyfikować jako nienośne.

Szczegółowy układ opisanych wyżej warstw przedstawiono w karcie otworu geotechnicznego – Zał. 3.27.

6.5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym przebudowywanej przepompowni ścieków, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**), zalegają mineralne grunty rodzime, nie skaliste – niespoiste (**warstwa Ia2** i **Ib3** i **Ib4**) oraz organiczne grunty rodzime, nie skaliste – namuły piaszczyste (**warstwa IX**).

2. Rozpoznane w podłożu przebudowywanej przepompowni ścieków grunty rodzime należące do warstw geotechnicznych **Ia2**, **Ib3** i **Ib4** są nośne.
   Grunty słabonośne występujące na badanym obszarze należą do warstwy IX.
   Grunty nienośne występujące na badanym obszarze to nasyp niebudowlany (**XI**) oraz namuły (**IX**).

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., w otw. nr 27 stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle naporowym. Woda gruntowa nawiercona została na głębokości 1,60 m p.p.t. (rzędna 182,60 m n.p.m.), a stabilizacja jej zwierciadła nastąpiła się na głębokości 1,20 m p.p.t. (rzędna 183,0 m n.p.m.).
   W przypadku wykonywania wykopów pod komorę przepompowni , w związku ze stwierdzeniem występowania piaszczystej warstwy wodonośnej, konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopu metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.
   Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przed przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

4. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury , nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

069 – 7 / 2011
PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PRZY UL. BOCZNEJ W MOSZCZENICY

7.4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami obszar w rejonie ul. Bocznej w Moszczenicy, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami, charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym przebudowywanej przepompowni ścieków stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*) i holoceńskich (*Qh*), wśród których wydzielono:

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

- utwory **wodnolodowcowe** *(fluwioglacjalne – Qpfg)* – reprezentowane przez piaski średnioziarniste występujące również z domieszkami namułów i fragmentów roślin (**warstwa Ib2, Ib3 i Ib5**). Osady o tej genezie zdecydowanie dominują na badanym obszarze i charakteryzują się wzrastającym stopniem zagęszczenia wraz z rosnącą głębokością.

- utwory **rzeczno – zastoiskowe** *(fluwialno – limniczne – Qpgl)* – reprezentowane przez namuły piaszczyste (**warstwa IX**). Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej 0,60 m warstwy zlokalizowanej na stropie piasków wodnolodowcowych w otw. nr 25.

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowi humus (**warstwa X**) o miąższości nie przekraczającej 0,40 m.

7.4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej stwierdzono we wszystkich odwierconych otworach.

Nr otworu	Głębokość zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m p.p.t.)	Rzędna zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m n.p.m.)
24	1,3	181,6
25	1,1	181,3
26	1,3	182,1

Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach średnioziarnistych warstw **Ib2** i **Ib3** i charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym.

Poniżej podano współczynnik filtracji „k" dla nawodnionych piasków nawierconych na badanym obszarze. Obliczenia wykonano wzorem USBSC ($k=0{,}36\ d_{20}^{2,3}$[cm/s]) na podstawie krzywych przesiewu pobranych prób gruntu. Dla porównania podano wartości współczynnika filtracji „k" obliczone wg tablic Beyera.

Nr otworu / głębokość pobrania próby (m p.p.t.)	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji „*k*" (m/d)	
		wg USBSC	wg Beyera
24 / 5,0	Ps	15,31	44,06

7.4.3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej nasypów / humusu, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechę wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

warstwa Ib2: obejmuje wodnolodowcowe piaski średnioziarniste. Grunty zaklasyfikowane do tej warstwy nawiercone zostały w otw. nr 24 (poniżej 2,20 m p.p.t.), 25(poniżej 1,70 m p.p.t.) i 26 (poniżej 1,90 m p.p.t.). Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,80. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib3: zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące z domieszkami namułów i fragmentów roślin. Osady ujęte w tej warstwie nawiercone zostały w otw. nr 24 (1,30 – 2,20 m p.p.t.), 25(1,10 – 1,70 m p.p.t.) i 26(1,30 – 1,90 m p.p.t.). Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,70. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib5: obejmuje wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące z domieszkami namułów i fragmentów roślin. Osady zaklasyfikowane do tej warstwy nawiercone zostały w otw. nr 24 (0,40 – 1,30 m p.p.t.), 25(0,90 – 1,10 m p.p.t.) i 26(0,40 – 1,30 m p.p.t.). Grunty te są wilgotne, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}$=0,50. Jest to warstwa nośna.

warstwa IX: obejmuje rzeczno – zastoiskowe namuły piaszczyste występujące na głębokości od 0,30 m p.p.t. do 0,90 m p.p.t. w rejonie otw. nr 25. Jest to warstwa nienośna.

warstwa X: obejmuje występującą w strefie przypowierzchniowej warstwę humusu.

Szczegółowy układ opisanych wyżej warstw przedstawiono przekrojach geotechnicznych – Zał. 2.11, 2.12.

7.5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym przebudowywanej przepompowni ścieków, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą humusu (**warstwa X**) zalegają mineralne grunty rodzime, nie skaliste – niespoiste (**warstwa Ib2, Ib3 i Ib5**) oraz organiczne grunty rodzime, nie skaliste – namuły piaszczyste (**warstwa IX**).

2. Rozpoznane w podłożu przebudowywanej przepompowni ścieków grunty rodzime należące do warstw geotechnicznych **Ib2, Ib3 i Ib5** są nośne.
   Grunty słabonośne występujące na badanym obszarze należą do warstwy **IX**.
   Grunty nienośne występujące na badanym obszarze to nasyp niebudowlany (**XI**) oraz namuły (**IX**). W wykopie należy je wymienić na zagęszczony grunt sypki .

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej stwierdzono we wszystkich odwierconych otworach. Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach średnioziarnistych warstw **Ib2** i **Ib3** i charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym.
   Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej podano w punkcie 7.4.2. dokumentacji.
   W trakcie wykonywania wykopów, w związku ze stwierdzeniem występowania piaszczystej warstwy wodonośnej o dużym rozprzestrzenieniu, konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopu metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.
   Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przed przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

4. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury , nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

069 – 8 / 2011
PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PRZY UL. KOLEJOWEJ W MOSZCZENICY

8.4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami obszar w rejonie ul. Kolejowej w Moszczenicy, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami, charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym przebudowywanej przepompowni ścieków stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*QP*), wśród których wydzielono:

- utwory **polodowcowe** (*glacjalne – Qpg*) – wykształcone w postaci glin piaszczystych występujących również z przewarstwieniami piasków (**warstwa IIIa, IIIb2**). Grunty o tej genezie dominują na badanym obszarze tworząc niemal ciągłą serię glin zwałowych zdeponowanych na piaskach wodnolodowcowych.

- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne – Qpfg*) – reprezentowane przez piaski średnioziarniste będące na pograniczu piasków drobnoziarnistych (**warstwa Ib1**). Osady o tej genezie występują w dolnych częściach profili, poniżej glin zwałowych.

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowi humus (**warstwa X**) o miąższości nie przekraczającej 0,40 m.

8.4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej stwierdzono we wszystkich odwierconych otworach.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Nr otworu	Głębokość zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m p.p.t.)	Rzędna zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m n.p.m.)
28	3,6 / 3,2	186,5 / 186,9
29	4,0 / 3,1	186,3 / 187,2

Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach średnioziarnistych i znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym, co oznacza, że zwierciadło wody ma charakter naporowy. Spowodowane jest to zaleganiem nawodnionej warstwy piaszczystej poniżej słabo przepuszczalnych gruntów polodowcowych.

Poniżej podano współczynnik filtracji „k" dla nawodnionych piasków nawierconych na badanym obszarze. Obliczenia wykonano wzorem USBSC ($k=0,36\ d_{20}^{2,3}$[cm/s]) na podstawie krzywych przesiewu pobranych prób gruntu. Dla porównania podano wartości współczynnika filtracji „k" obliczone wg tablic Beyera.

Nr otworu / głębokość pobrania próby (m p.p.t.)	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji „k" (m/d)	
		wg USBSC	wg Beyera
28 / 4,0	Ps	11,68	23,33

8.4.3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej nasypów / humusu, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechę wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

warstwa Ib1: obejmuje wodnolodowcowe piaski średnioziarniste będące na pograniczu piasków drobnoziarnistych. Grunty zaklasyfikowane do tej warstwy nawiercone zostały w otw. nr 28 (poniżej 3,60 m p.p.t.) oraz 29(poniżej 4,00 m p.p.t.). Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,90$. Jest to warstwa nośna.

warstwa IIIa: wliczono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące w rejonie otw. nr 28 (0,40 – 1,60 m p.p.t.) oraz 29 (0,30 –

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

2,20 m p.p.t.). Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie półzwartym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,00. W stanie nienaruszonym są to grunty nośne .

warstwa IIIb2: wydzielono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste występujące z przewarstwieniami piasków, w rejonie otw. nr 28 (1,60 – 3,60 m p.p.t.) oraz 29 (2,20 – 4,00 m p.p.t.). Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$ = 0,20. Są to grunty nośne, pod warunkiem nienaruszenia ich struktury czy zawilgocenia i przy uwzględnieniu ich parametrów geotechnicznych podanych w Tabeli nr 1.

warstwa X: obejmuje występującą w strefie przypowierzchniowej warstwę humusu.

Szczegółowy układ opisanych wyżej warstw przedstawiono przekrojach geotechnicznych – Zał. 2.13.

8.5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym przebudowywanej przepompowni ścieków, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą humusu (**warstwa X**) zalegają mineralne grunty rodzime, nie skaliste – niespoiste (**warstwa Ib1**) oraz spoiste (**IIIa** i **IIIb2**).

2. Rozpoznane w podłożu przebudowywanej przepompowni ścieków grunty rodzime są nośne.
   Grunty nienośne występujące na badanym obszarze to humus (X).

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., występowanie wody gruntowej stwierdzono w obu odwierconych otworach. Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej podano w punkcie 8.4.2. dokumentacji.
   Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest głównie w piaskach średnioziarnistych i znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym, co oznacza, że zwierciadło wody ma charakter naporowy.
   W przypadku wykonywania wykopów poniżej rzędnej ca. 187 m n.p.m., konieczne będzie obniżenie ciśnienia hydrostatycznego wody w piaszczystej warstwie podglinowej poprzez tymczasowe odwodnienie metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.
   Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przed przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

4. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury , nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

TABELA 1

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

(wg PN-81/B 03020)

Temat: Przebudowa sieci wodno – kanalizacyjnej w Gminie Moszczenica

Lp	Jednostka stratygraficzno - facjalna	Nr warstwy geotechn.	Rodzaj gruntu	Symbol wg. Pkt 1.4.6.	Cecha wiodąca		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzn.	Spójność	Moduł odkształcenia pierwotnego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Wskaźnik skonsoli-dowania
					stopień zagęszcz. $I_D^{(n)}$	sopień plastyczn. $I_L^{(n)}$	$w_n^{(n)}$ (%)	$\rho^{(n)}$ ($t * m^{-3}$)	$\Phi_u^{(n)}$ (deg)	$C_u^{(n)}$ (kPa)	$E_o^{(n)}$ (kPa)	$M_o^{(n)}$ (kPa)	β
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Qpfg	I a1	Pπ, Pπ(+Ps)	-	0,70	-	nw 22	2,00	31,4	-	65.800	88.600	0,80
2.	Qpfg	I a2	Pπ(+Ps)	-	0,60	-	nw 24	1,90	30,9	-	55.400	74.400	0,80
3.	Qpfg	I b1	Ps/Pd	-	0,90	-	nw 17	2,07	35,5	-	149.100	178.700	0,90
4.	Qpfg	I b2	Ps, Ps(+Pπ)	-	0,80	-	nw 18	2,05	34,9	-	129.200	154.300	0,90
5.	Qpfg	I b3	Ps, Ps(+Nm), Ps(+Pr)	-	0,70	-	mw 4 w 12 nw 18	1,80 1,90 2,05	34,2	-	111.100	132.200	0,90
6.	Qpfg	I b4	Ps	-	0,60	-	mw 5 w 14 nw 22	1,70 1,85 2,00	33,6	-	94.600	112.300	0,90
7.	Qpfg	I b5	Ps, Ps(+Pπ), Ps/Pd, Ps(+Nm), Ps(+Gp)	-	0,50	-	mw 5 w 14 nw 22	1,70 1,85 2,00	33,0	-	79.900	94.700	0,90

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

8.	Qpg	II b	Pg	C	-	0,20	13	2,15	14,8	17,0	20 600	29.400	0,60
9.	Qpg	III a	Gp, Gp/Gpz	B	-	0,00	9	2,25	22,0	40,0	50.000	65.800	0,75
10.	Qpg	III b1	Gp, Gp/Gpz, G/Gz	B	-	0,10	11	2,21	20,1	35,5	36.600	48.100	0,75
11.	Qpg	III b2	Gp, Gp//P	B	-	0,20	13	2,19	18,3	31,5	28.100	36.900	0,75
12.	Qpg	III c1	Gp, Gp/Pg	B	-	0,30	16	2,12	16,4	28,0	22.200	29.300	0,75
13.	Qpg	III c2	Gp	B	-	0,40	18	2,08	14,5	24,8	18.000	23.600	0,75
14.	Qpgl	V b	П/Пр	C	-	0,20	22	2,05	14,8	17,0	20.600	29.400	0,60
15.	Qpgl	V c	П	C	-	0,30	24	2,00	13,2	13,3	16.600	23.600	0,60
16.	Qhf	IX	Nm, NmP, Nmg, Nm(+T)	**nie badano – namuł (warstwa organiczna)**									
17.	Qh	X	H, H(+P)	**nie badano – humus (warstwa organiczna)**									
18.	Qh	XI	nN	**nie badano – nasyp niebudowlany (warstwa antropogeniczna)**									

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ przyjąć: $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot (1 \pm 0,10)$

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśkl
.....
podpis

Zbigniew Bartczak
Upr. Min. Środowiska
Nr VII - 1327

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Zał. 5

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ GRUNTU DLA TEMATU:
Przebudowa sieci wodno - kanalizacyjnej
LOKALIZACJA:
Gmina Moszczenica

Lp.	Nr otw.	Głębokość	Nazwa gruntu	Zawartość frakcji %			
				Żwir	Piasek	Pył	Il
1	6	4,0	piasek średni	0,00	97,96	2,04	
2	7	5,0	piasek średni	0,00	91,37	8,63	
3	8	3,5	piasek średni	0,00	98,84	1,16	
4	10	5,0	piasek średni	0,00	97,85	2,15	
5	11	2,8	piasek średni	0,00	93,35	6,65	
6	24	5,0	piasek średni	1,49	96,61	1,90	
7	27	3,5	piasek średni	0,00	94,71	5,29	
8	28	4,0	piasek średni	0,00	95,98	4,02	

BADANIA WYKONAŁ:

Zbigniew Bartczak
Upr. Min. Środowiska
Nr VII - 1327

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki

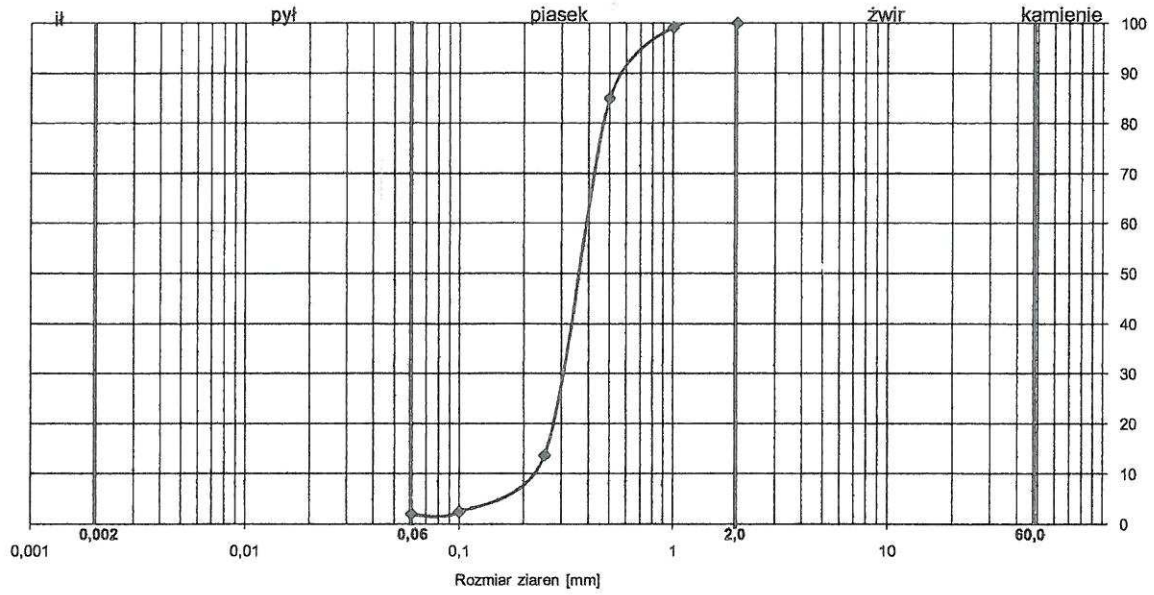
.....
podpis

Badania wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty Budowlane. Badania próbek gruntu

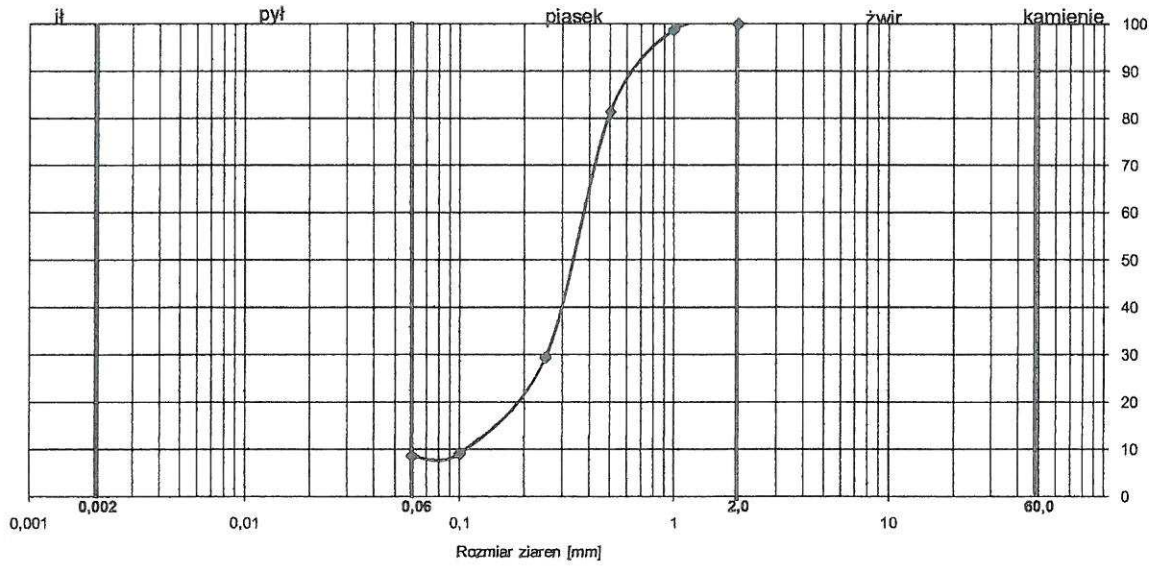
STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Przebudowa sieci wodno – kanalizacyjnej, Gmina Moszczenica

otw. nr 6 gł 4,0 m nazwa gruntu: Piasek średni



otw. nr 7 gł 5,0 m nazwa gruntu: Piasek średni



BADANIA WYKONAŁ: Zbigniew Bartczak
Upr. Min. Środowiska
Nr VII - 1327

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki
.....
podpis

Badania wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty Budowlane. Badania próbek gruntu

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

GEO SONDA
PRACOWNIA GEOLOGICZNA

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Profil numer 6

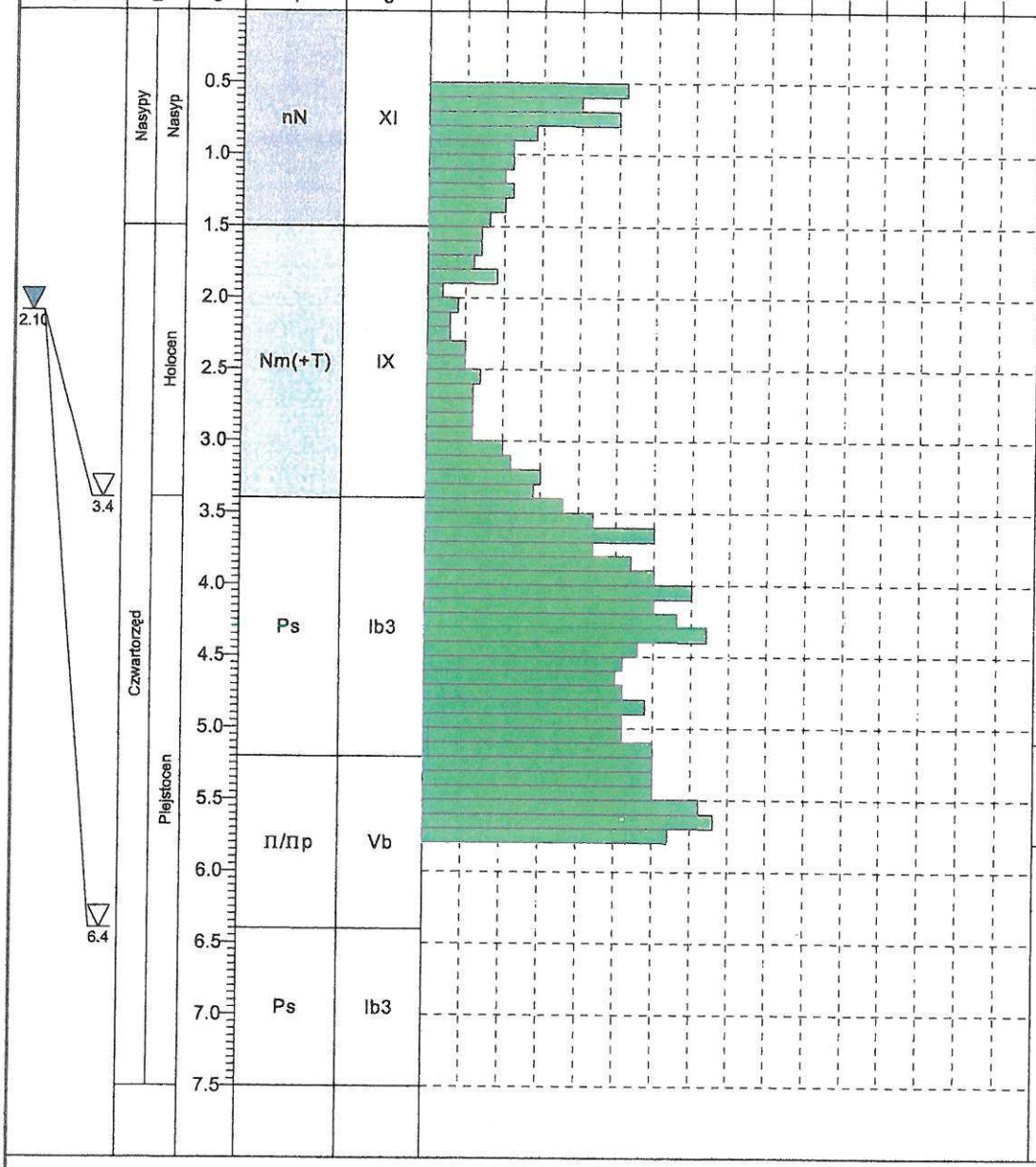
Zał.Nr: 4.1

Sonda Nr:

Rejon: ul. Dworcowa
Miejscowość: Moszczenica
Gmina: Moszczenica
Województwo: łódzkie

Obiekt: Przepompownia ścieków
Inwestor: Urząd Gminy w Moszczenicy
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 193.10 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2011-05-24



Interpretacja			
N_{10}	N_{kor}	$I_D/(I_L)$	I_S
7	8	9	10
24	24	0.66	
11	11	0.52	
7	9		
27	40	0.76	
32	48		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

GEO SONDA
PRACOWNIA GEOLOGICZNA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.4

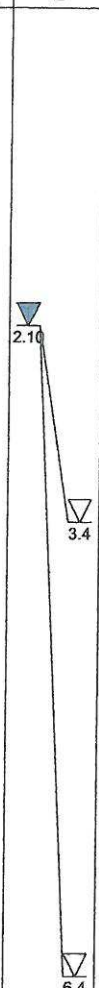
Profil numer 6

Wiertnica: H25 SG

Rejon: ul. Dworcowa
Miejscowość: Moszczenica
Gmina: Moszczenica
Województwo: łódzkie

Obiekt: Przepompownia ścieków
Inwestor: Urząd Gminy w Moszczenicy
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 193.10 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2011-05-24



Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy	1.0			nasyp niekontrolowany szary (P+H+Gp)	nN	XI				
		Holocen	2.0		1.50	namuł ciemnobrązowy z domieszką torfu	Nm(+T)	IX	w			
		Czwartorzęd	3.0		3.40							
			4.0			piasek średni szary	Ps	Ib3	nw	szg	0.7	
			5.0		5.20							
		Plejstocen	6.0			pył szary na pograniczu pyłu piaszczystego	П/Пр	Vb	mw	tpl		0.2
			7.0		6.40	piasek średni szary	Ps	Ib3	nw	szg	0.7	
					7.50							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

GEO SONDA
PRACOWNIA GEOLOGICZNA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.5

Profil numer 7

Wiertnica: H25 SG

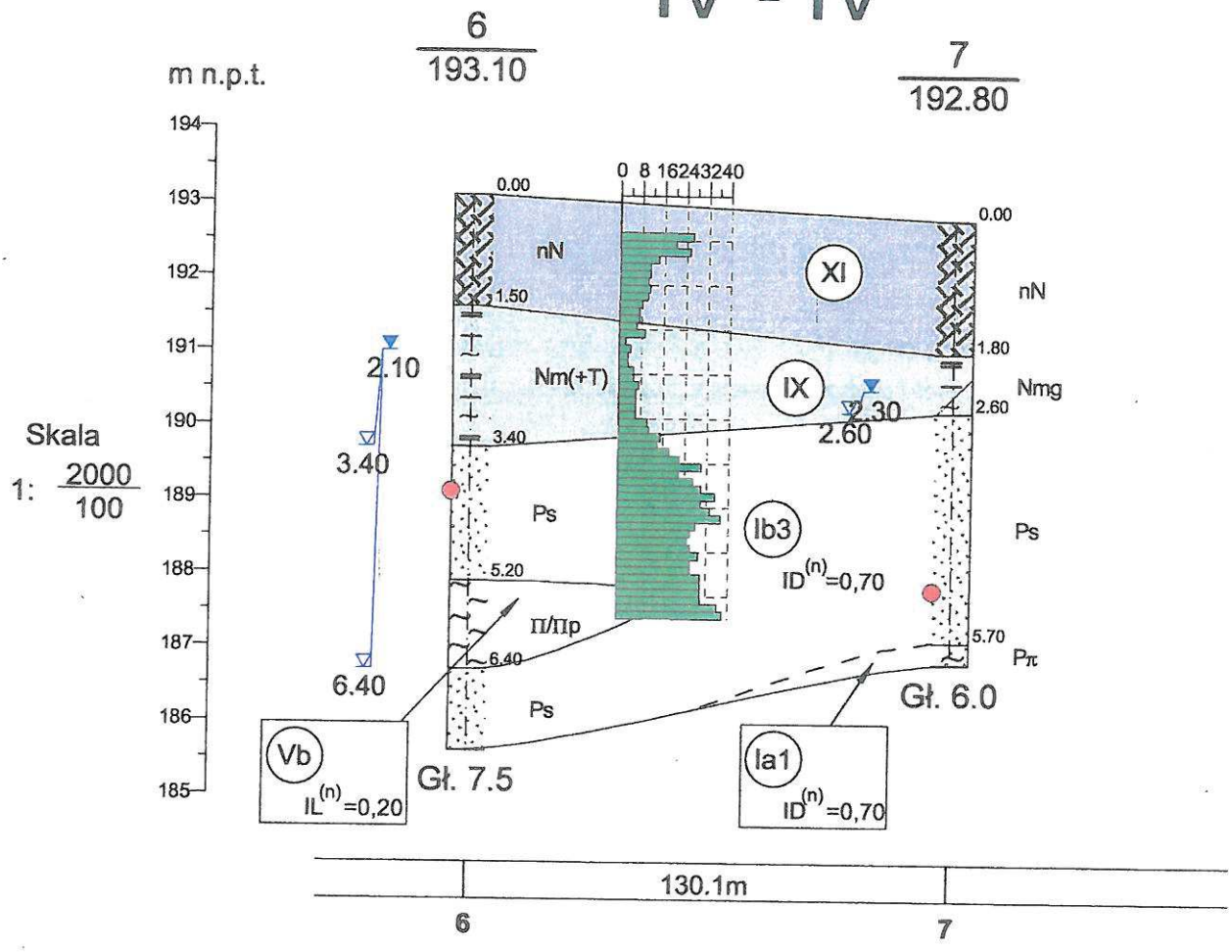
Rejon: ul. Dworcowa	Obiekt: Sieć wodno - kanalizacyjna	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Miejscowość: Moszczenica	Inwestor: Urząd Gminy w Moszczenicy	Rzędna: 192.80 m n.p.m.
Gmina: Moszczenica	Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.	
Województwo: łódzkie	Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2011-05-24

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	2.30 ▽	Nasypy / Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany szary (P+H+okr.cegieł)	nN	XI				
		Holocen	2.0		1.80	namuł gliniasty ciemnoszary	Nmg	IX	w			
	2.6 ▽	Czwartorzęd / Plejstocen	3.0		2.60	piasek średni szary	Ps	Ib3	nw	szg	0.7	
			4.0									
			5.0									
			6.0		5.70	piasek pylasty szary	Pπ	Ia1	nw	szg	0.7	
					6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

IV - IV'



Skala 1: 2000/100

nasyp niekontrolowany

namuł

namuł gliniasty

piasek średni

piasek pylasty

pył

GEO SONDA Pracownia Geologiczna sp. z o.o.		Zał.Nr 2.4
ul. Dworcowa Moszczenica	Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb przebudowy przepompowni ścieków przy ul. Dworcowej w Moszczenicy	
	Data	Nazwisko
Opracował	30.05.2011	mgr W.Majewski
Weryfikował	30.05.2011	mgr Z.Bartczak
Przekrój geotechniczny		Skala 1: 2000/100

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

11a

GEO SONDA
PRACOWNIA GEOLOGICZNA

...OSTWO POWIATOWE
...unalskim
ul. Dąbrowskiego 7
...Tybunalsk

OBIEKT : **PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW**

TEMAT : **OPINIADOTYCZĄCA GEOTECHNICZNA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH PODŁOŻA POTRZEB PRZEBUDOWY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PROJEKTOWANEJ PRZY UL. DWORCOWEJ W MOSZCZENICY**

INWESTOR : **URZĄD GMINY W MOSZCZENICY**
UL. KOSOWSKA 1
97 – 310 MOSZCZENICA

AUTOR: **mgr KRZYSZTOF NAZDROWICZ**
upr. nr VII-1621, V-1186

Za zgodność z oryginałem
Grzegorz Jaśki
.....
podpis

MARZEC 2014 r.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Spis treści:

I. Część opisowa

1. Wstęp. . . . . - str. 3

2. Zakres wykonanych badań. . . . . - str. 3

3. Lokalizacja i morfologia terenu badań . . . . - str. 4

4. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

   4.1. Budowa geologiczna . . . . . - str. 4
   4.2. Warunki hydrogeologiczne . . . . - str. 5
   4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych . . - str. 5

5. Wnioski i zalecenia . . . . . - str. 6

II. Część graficzna

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 . . . - Zał. 1

2. Karta otworu geotechnicznego w skali 1:50 . . . - Zał. 2

3. Karta sondowania dynamicznego w skali 1:50 . . . - Zał. 3

4. Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

7.1
STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo – wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów stanowiących podłoże przepompowni ścieków projektowanej przy ul. Dworcowej w Moszczenicy.

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano poniższe dane i materiały:

- mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500
- wyniki prac i badań polowych
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- Polskie normy:
  - PN-B-04452 *Geotechnika. Badania polowe.*
  - PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.*
  - PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.*
  - PN-B-02481 *Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*
  - PN-B-02479 *Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.*
  - PN-81/B-03020 *Posadowienie bezpośrednie budowli.*
  - PN-EN 1997-2:2009 *Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*
- literaturę geologiczną
- wytyczne Zleceniodawcy.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Prace terenowe wykonane zostały w dniu 24 maja 2011 r. objęły wytyczenie i wykonanie w miejscu uzgodnionym ze Zleceniodawcą otworu sondażowego o głębokości 7,0 m p.p.t. oznaczonego na załączonej mapie syt.-wys. w skali 1:500 (Zał. 1) numerem 6. W celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów sypkich przy otworze wykonano sondowanie dynamiczne sondą lekką oznaczone numerem DPL1

Wiercenie wykonane zostało wiertnicą mechaniczną H25SG świdrami spiralnymi o średnicy ϕ 110 mm. W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak niż co 0,5 m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481. W celu wykonania analizy granulometrycznej oraz określenia współczynnika wodoprzepuszczalności (filtracji) „k" z otworu, zgłębokości 4,0 m p.p.t. pobrano próbkę piasków tworzących warstwę wodonośną.

Po nawierceniu wody gruntowej przeprowadzono obserwację intensywności jej dopływu do otworów oraz pomiary lustra wody po jego stabilizacji.

Otwór badawcze zlikwidowany został wydobytym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego w poszczególnych otworach.

Wyniki wierceń i badań terenowych oraz laboratoryjnych dały podstawę do wykonania części opisowej i graficznej opracowania oraz pozwoliły określić parametry geotechniczne gruntów stanowiących podłoże projektowanej przepompowni ścieków.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

3. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego teren badań znajduje się na obszarze Równiny Piotrkowskiej. Jest to kraina geograficzna położona w południowej części Niziny Mazowieckiej, na obszarze Wzniesień Południowomazowieckich. Równina Piotrkowska graniczy od północy z Wzniesieniami Łódzkimi, od zachodu z Wysoczyzną Bełchatowską, a od wschodu z Doliną Białobrzeską.

Równina Piotrkowska jest w przeważającej części płaska, z lokalnymi obszarami falistymi. W krajobrazie dominującą rolę odgrywa piaszczysta równina, o znacznym zalesieniu. W południowo – wschodniej części obszaru płynie Pilica, w której biegu, pomiędzy Sulejowem, a Smardzewicami, utworzono sztuczny zbiornik wodny – Zalew Sulejowski.

Rzędne terenu w rejonie obszaru badań kształtują się na rzędnej ok. 193 m n.p.m. Otwór badawczy położony jest w rejonie ul. Dworcowej w Moszczenicy, ok. 6 m na północ od koryta rz. Moszczenica

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Objęty badaniami rejon projektowanej przy ul. Dworcowej w Moszczenicy przepompowni ścieków, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami, charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym przepompowni ścieków stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*) i holoceńskich (*Qh*), wśród których wydzielono:

- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne – Qpfg)* – reprezentowane przez piaski wykształcone w frakcji od pylastych, do średnioziarnistych (**warstwa Ia1, Ib3**). Grunty o tej genezie nawiercone zostały w dolnych częściach otworów, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów niebudowlanych oraz zalegających pod nasypami namułów

- utwory **lodowcowo – zastoiskowe** *(glacjilimniczne – Qpgl)* – reprezentowane przez pyły będące na pograniczu pyłów piaszczystych (**warstwa Vb**). Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej soczewki zlokalizowanej w warstwie piasków średnioziarnistych

- holoceńskie osady **rzeczno – zastoiskowe** (*fluwialno – limniczne – Qhf*) – wykształcone w postaci namułów gliniastych oraz namułów występujących z domieszką torfu (**warstwa IX**). Grunty o tej genezie zalegają pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych, na stropie piasków wodnolodowcowych.

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowią nasypy niebudowlane (**warstwa XI**). Wyżej wymienione nasypy zbudowane są głównie z mieszaniny piasku i humusu oraz lokalnie okruchów cegieł i niewielkiej ilości gliny piaszczystej.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., w wykonanym otworze stwierdzono występowanie wody gruntowej:

Nr otworu	Głębokość zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m p.p.t.)	Rzędna zwierciadła nawierconego / ustabilizowanego (m n.p.m.)
6	3,40 / 2,10 6,40 / 2,10	189,70 / 191,00 186,70 / 191,00

Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach wodnolodowcowych, reprezentowanych głównie przez piaski średnioziarniste i znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym, co oznacza, że zwierciadło wody ma charakter naporowy. Zjawisko takie związane jest z zaleganiem piaszczystej warstwy wodonośnej poniżej słabo przepuszczalnych gruntów rzeczno – zastoiskowych, tj. namułów.

Poniżej podano współczynnik filtracji „k" dla nawodnionych piasków nawierconych w wykonanym otworze. Obliczenia wykonano wzorem USBSC ($k=0,36\ d_{20}^{2,3}$[cm/s]) na podstawie krzywych przesiewu pobranych prób gruntu. Dla porównania podano wartości współczynnika filtracji „k" obliczone wg tablic Beyera.

Nr otworu / głębokość pobrania próby (m p.p.t.)	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji „k" (m/d)	
		wg USBSC	wg Beyera
6 / 4,0	Ps	14,04	44,06

4.3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe występujące poniżej nasypów niebudowlanych, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów jako spoistych cechę wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótka charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco :

warstwa Ib3: zakwalifikowano do niej wodnolodowcowe piaski średnioziarniste występujące w rejonie otw. nr 6 w strefach głębokości 3,40 – 5,20 m p.p.t.oraz poniżej 6,40 m p.p.t.) Grunty te są nawodnione, zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,70$. Jest to warstwa nośna.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

warstwa Vb: wydzielono w nią lodowcowo – zastoiskowe pyły będące na pograniczu pyłów piaszczystych występujące jedynie w rejonie otw. nr 6, w przedziale głębokości od 5,20 m p.p.t. do 6,40 m p.p.t.. Grunty te są mało wilgotne, twardoplastyczne, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$. Są to grunty nośne, pod warunkiem nienaruszenia ich struktury oraz przy uniknięciu ich zawilgocenia i przy uwzględnieniu parametrów geotechnicznych zawartych w Tabeli nr 1.

warstwa IX: zaliczono do niej rzeczno – zastoiskowe namuły gliniaste i namuły występujące z domieszką torfu. Grunty zaliczone do tej warstwy występują w otw. nr 6 w strefie głębokości 1,50 – 3,40 m p.p.t. Jest to warstwa organiczna, nienośna.

warstwa XI: obejmuje warstwę występujących w strefie przypowierzchniowej nasypów niebudowlanych. Miąższości tych nasypów sięga w rejonie otw. nr 6 ok. 1,50 m.
Z uwagi na różnorodność składu a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz domieszkę gruntów organicznych – nasypy te należy klasyfikować jako nienośne.

Szczegółowy układ opisanych wyżej warstw przedstawiono na profilu otworu geotechnicznego – Zał. 2.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym przebudowywanej przy ul. Dworcowej w Moszczenicy przepompowni ścieków, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**), zalegają rodzime grunty organiczne - namuły z domieszką torfu (**warstwa IX**) oraz zalegające pod namułami rodzime grunty mineralne, nie skaliste – niespoiste: piaski średnioziarniste (**warstwa Ib3**) i spoiste pyły (**warstwa Vb**) .

2. Rozpoznane w podłożu przebudowywanej przepompowni ścieków grunty rodzime należące do warstw geotechnicznych **Ib3** i **Vb** są nośne. W przypadku gruntów spoistych warstwy **Vb** należy pamiętać aby w sytuacji odsłonięcia ich w dnie wykopu nie dopuścić do naruszenia ich struktury, czy zawilgocenia.
Grunty nienośne występujące na badanym obszarze to nasypy niebudowlane (**warstwa XI**) oraz namuły (**warstwa IX**). W wykopie należy je całkowicie wymienić na zagęszczony grunt sypki.

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w maju 2011 r., w strefie posadowienia projektowanej przepompowni stwierdzono występowanie wody gruntowej . Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach wodnolodowcowych, głównie średnioziarnistych i znajduje się pod ciśnieniem piezometrycznym. Warstwę „napinającą" stanowią zalegające na stropie piasków namuły. Rzędna stabilizacji zwierciadła wody w okresie wykonywanych badań wynosiła 191,00 m n.p.m. W trakcie wykonywania robót ziemnych - wykopów, dla potrzeb budowy pompowni ścieków, konieczne będzie prowadzenie ich tymczasowego odwodnienia metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni.
Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przed przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

4. W świetle wymienionego na wstępie „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych" warunki gruntowe podłoża projektowanej przepompowni ścieków należy uznać za złożone, a projektowany obiekt sugeruje się zakwalifikować jako obiekt II kategorii geotechnicznej. Ostateczna ocena kategorii geotechnicznej należy do Projektanta.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

TABELA 1

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
(wg PN-81/B 03020)

Temat: Opinia geotechniczna dotycząca warunków gruntowo-wodnych podłoża przepompowni ścieków projektowanej przy ul. Dworcowej w Moszczenicy

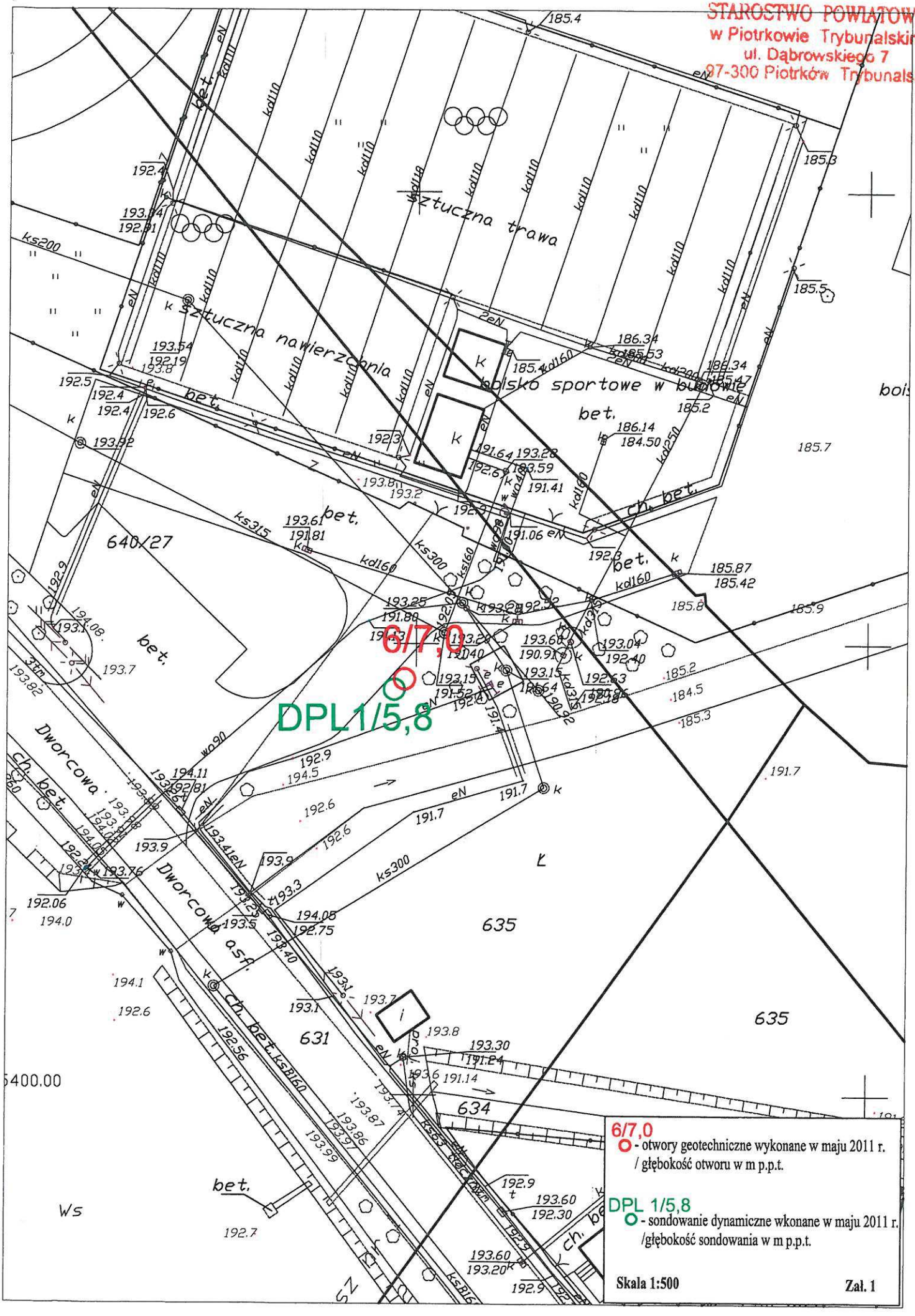
Lp.	Jednostka stratygraficzno - facjalna	Nr warstwy geotechn.	Rodzaj gruntu	Symbol wg. Pkt 1.4.6.	Cecha wiodąca		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzn.	Spójność	Moduł odkształcenia pierwotnego	Moduł ściśliwości pierwotnej	Wskaźnik skonsoli-dowania
					stopień zagęszcz. $I_D^{(n)}$	stopień plastyczn. $I_L^{(n)}$	$w_n^{(n)}$ (%)	$\rho^{(n)}$ ($t * m^{-3}$)	$\Phi_u^{(n)}$ (deg)	$C_u^{(n)}$ (kPa)	$E_o^{(n)}$ (kPa)	$M_o^{(n)}$ (kPa)	β
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Qpfg	I b3	Ps	-	0,70	-	nw 18	2,05	34,2	-	111.100	132.200	0,90
2.	Qpgl	V b	Π/Πp	C	-	0,20	22	2,05	14,8	17,0	20.600	29.400	0,60
3.	Qhf	IX	Nm(+T)	**nie badano – namuł , warstwa organiczna nienośna**									
4.	Qh	XI	nN	**nie badano – nasyp niebudowlany, warstwa nienośna**									

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ przyjąć: $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot (1 \pm 0,10)$

opracował: mgr Krzysztof Nazdrowicz
- uprawnienia geologiczne: nr VII-1621 , nr V-1186

Łódź , 19.03.2014 r.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski



6/7,0 - otwory geotechniczne wykonane w maju 2011 r. / głębokość otworu w m p.p.t.

DPL 1/5,8 - sondowanie dynamiczne wkonane w maju 2011 r. /głębokość sondowania w m p.p.t.

Skala 1:500

Zał. 1

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

GEO SONDA
PRACOWNIA GEOLOGICZNA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. Nr. 2

Profil numer 6

Wiertnica: H25 SG

Rejon: ul. Dworcowa
Miejscowość: Moszczenica
Gmina: Moszczenica
Województwo: łódzkie

Obiekt: przepompownia ścieków
Inwestor: Urząd Gminy w Moszczenicy
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 193.10 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2011-05-24

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	2.10	Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany szary (P+H+Gp)	nN	XI				
		Holocen	2.0		1.50	namuł ciemnobrązowy z domieszką torfu	Nm(+T)	IX	w			
	3.4	Czwartorzęd Pleistocen	3.0									
			4.0		3.40	piasek średni szary	Ps	Ib3	nw	zg	0.7	
			5.0		5.20	pył szary na pograniczu pyłu piaszczystego	Π/Πp	Vb	mw	tpl		0.2
	6.4		6.0		6.40	piasek średni szary	Ps	Ib3	nw	zg	0.7	
			7.0		7.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATOWE
w Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

GEO SONDA
PRACOWNIA GEOLOGICZNA

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Zał. Nr 3

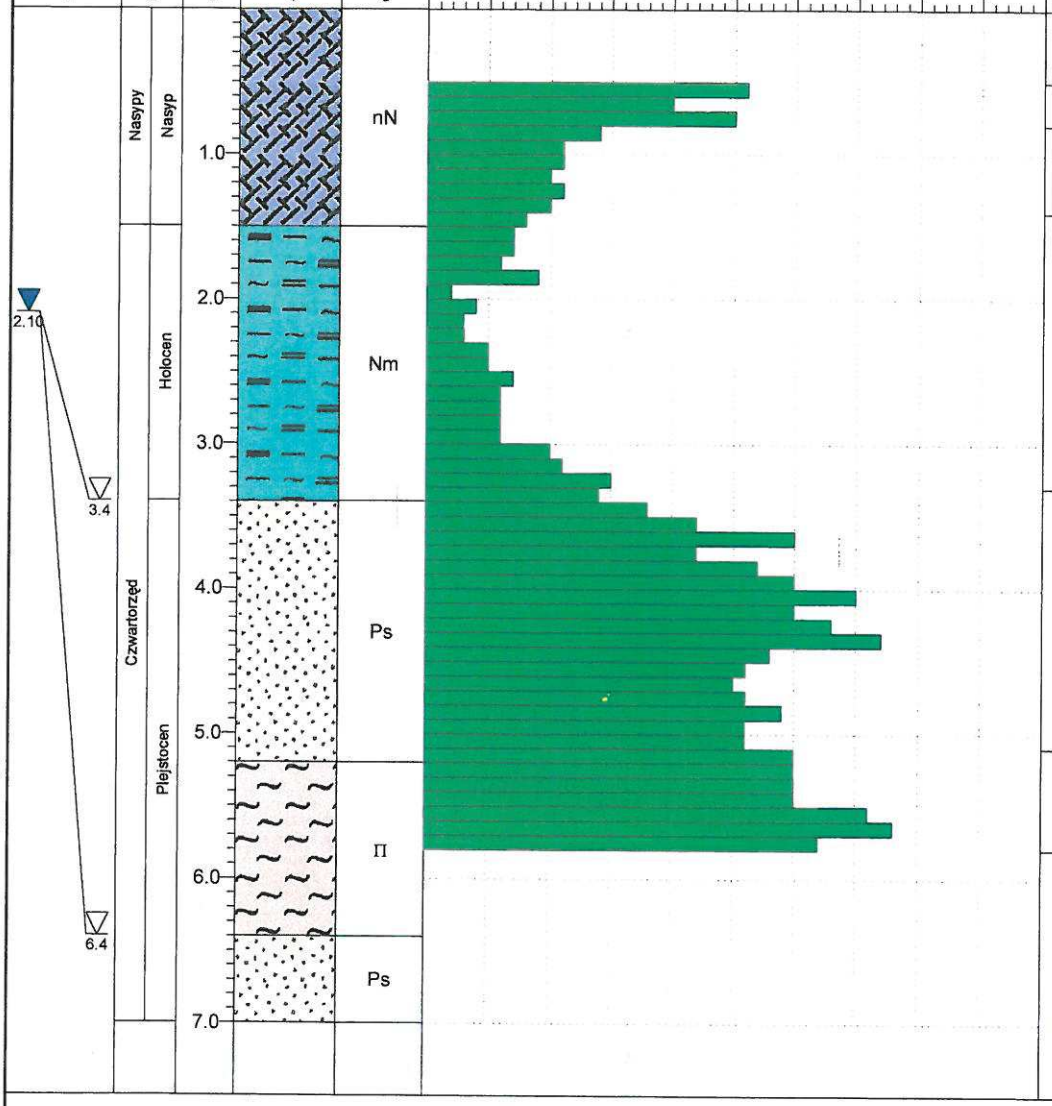
Sondowanie nr DPL1

Sonda Nr:

Rejon: ul. Dworcowa
Miejscowość: Moszczenica
Gmina: Moszczenica
Województwo: łódzkie

Obiekt: przepompownia ścieków
Inwestor: Urząd Gminy w Moszczenicy
Wiercenie: GEO-SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Z. Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 193.10 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2011-05-24



1	2	3	4	5	Interpretacja			
					N_{10}	N_{kor}	$I_D/(I_L)$	I_S
					7	8	9	10
				nN	24	24	0.66	
					11	11	0.52	
				Nm	7	9		
				Ps	27	40	0.76	
				Π	32	48		
				Ps				

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATOWE
Piotrkowie Trybunalskim
ul. Dąbrowskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

Grunty nasypowe :

- NN - nasyp niebudowlany
- NB - nasyp budowlany

Grunty organiczne rodzime :

- Gb - gleba
- Nm - namuł

Grunty mineralne, rodzime nieskaliste :

- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Po (g) - pospółka (gliniasta)
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pπ - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- Π - pył
- Πp - pył piaszczysty
- G - glina
- Gp (z) - glina piaszczysta (zwięzła)
- Gπ - glina pylasta

Znaki dodatkowe :

+	- domieszki
//	- przewarstwienia
/	- na pograniczu
( )	- określenia uzupełniające

Geneza i stratygrafia :

Qh	- czwartorzęd , holocen
Qp	- czwartorzęd , plejstocen
fg	- utwory fluwioglacjalne (wodnolodowcowe)
g	- utwory glacjalne (polodowcowe)
d	- osady deluwialne (stokowe)
gl	- utwory glacjilimniczne (lodowcowo-zastoiskowe)

Oznaczenia stanu gruntu :

Grunty niespoiste (sypkie) :

I_D = 0,50 - wartość stopnia zagęszczenia

ln - luźny

szg - średnio zagęszczony

zg - zagęszczony

Grunty spoiste :

I_L = 0,15 - wartość stopnia plastyczności

pł - płynny

mpl - miękkoplastyczny

pl - plastyczny

tpl - twardopastyczny

pzw - półzwarty

zw - zwarty

Oznaczenia wilgotności gruntu :

mw. - mało wilgotny

w . - wilgotny

m. - mokry

nw. - nawodniony

Inne oznaczenia :

- granice litologiczne
- granice warstw geotechnicznych
- IIa - numer warstwy geotechnicznej
- ○ 3,50 - próba gruntu o natur. Uziarnieniu
- 1 / 229,50 - numer otworu / rzędna otworu w m n.p.m.
- ▼▽ 2,5 - swobodne zwierciadło wody gruntowej w m p.p.t.
- ▼ 1,5 / ▽ 2,5 - zwierciadło wody ustalone / zwierciadło wody nawiercone
- ▼ 2,4 - poziom sączenia
- poziom zwierciadła wód gruntowych