

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

OBIEKT : SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

NAZWA ZADANIA : BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
W UL. JESIENNEJ I ZIELONEJ W ŁĄCKU
POWIAT PŁOCKI

ZLECONIODAWCA : PRACOWNIA PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA ALTA
AGNIESZKA BRUDNICKA
UL. ARMII KRAJOWEJ 60/34
09-409 PŁOCK

WIERCENIA WYKONAŁ : mgr WOJCIECH MAJEWSKI upr. nr VII-1702

OPRACOWAŁ : mgr MICHAŁ BIŃCZYK upr. nr VII-1661
mgr AGNIESZKA SZTENDEL-SZCZEŚNIAK

WRZESIEŃ 2019 r.

326/2019

GEOBI Michał Bińczyk ul. A. Struga 16 lok. 401 90-513 Łódź
tel. 575445785 www.geobi.pl geobi.kontakt@gmail.com
NIP: 7251917403 REGON: 101782310

GEORECORD Wojciech Majewski ul. Targowa 23/29/7 95-010 Stryków
tel. 602551892 www.georecord.pl biuro@georecord.pl
NIP: 6671705707 REGON: 360412413

Spis treści :

I. Część opisowa

| | |
|---|---|
| 1. WSTĘP..... | 3 |
| 2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ | 3 |
| 3. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ | 3 |
| 4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTGO - WODNYCH | 4 |
| 4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA..... | 4 |
| 4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 4 |
| 4.3 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH | 4 |
| 5. WNIOSKI I ZALECENIA..... | 6 |

II. Część graficzna

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------|--------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500 | . | . | . | - | Zał. 1 | |
| 2. Przekrój geotechniczny w skali 1:2000/1:100 | . | . | . | - | Zał. 2 | |
| 3. Profile otworów badawczych | . | . | . | . | - | Zał. 3 |
| 4. Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów | | | | | | |

1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo - wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów stanowiących podłoże kanalizacji sanitarnej projektowanej w ul. Jesiennej i Zielonej w m. Łąck, powiat płocki.

Dokumentację wykonano na zlecenie Projektanta - firmy Pracownia Projektowo-Inwestycyjna ALTA.

Dokumentację opracowano w oparciu o poniższe dane i materiały :

- wyniki prac i badań polowych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych,
- normy : PN-B-02479 , PN-86/B-02480 , PN-88/B-04481 , PN-81/B-03020,
- literaturę geologiczną,
- wytyczne Zamawiającego.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Prace terenowe wykonane w dniu 16.09.2018 r. objęły wytyczenie i wykonanie 4 otworów geotechnicznych (badawczych) o głębokości 4,0 m p.p.t. zlokalizowanych wzdłuż trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej - w miejscach uzgodnionych z Projektantem.

Wyrobiska badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów i naniesień.

Lokalizację otworów wniesiono na mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1:500, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania (Zał. 1).

Wiercenia wykonane zostały przy użyciu wiertnicy mechanicznej hydraulicznej świdrami spiralnymi o średnicy 110 mm przez firmę GEORECORD Wojciech Majewski.

W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnej wilgotności (NW) i naturalnym uziarnieniu (NU) 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. Dla określenia stopnia plastyczności pozostałych gruntów spoistych wykonywano pomiary przy użyciu penetrometru tłoczkowego.

Po nawierceniu wody gruntowej przeprowadzono obserwację jej dopływu do otworów oraz dokonano pomiaru zwierciadła po jej stabilizacji.

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

Wyniki wierceń i badań terenowych dały podstawę do wykonania części opisowej i graficznej dokumentacji oraz pozwoliły określić parametry geotechniczne gruntów stanowiących podłoże projektowanej sieci kanalizacyjnej.

3. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego obszar badań znajduje się w obrębie mezoregionu Kotliny Płockiej na granicy z Równiną Kutnowską. Kotlina Płocka stanowi wschodni koniec pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Na wysokim,

lewym brzegu Wisły występują formy polodowcowe - liczne kemy i ozy oraz jeziora polodowcowe i częściowo zdenudowane wydmy.

Obszar ten podlegał w warunkach klimatu peryglacjalnego okresu późnego plejstocenu (złodowacenia bałtyckiego) procesom denudacyjnym a u schyłku plejstocenu i w holocenie - erozyjnej a później akumulacyjnej działalności rzek - w efekcie których to procesów ukształtowana została jego współczesna rzeźba powierzchni.

Rzędne terenu na badanym obszarze wahają się w granicach od 85,80 do 91,60 m n.p.m. - mają one charakter orientacyjny.

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w m. Łąck, powiat płocki, województwo mazowieckie.

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTÓW - WODNYCH

4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA

Ze względu na charakter inwestycji podłoże gruntowe zostało rozpoznane do głębokości 4,0 m p.p.t.

W podłożu projektowanej sieci stwierdzono utwory mineralne wieku holoceniowego, wśród których wydzielono **utwory rzeczne (fluwialne - Q_{hf})** i **zastoiskowe (limniczne - Q_{hl})**.

Grunty rzeczne wykształcone są w postaci piasków pylastych, drobnych (**warstwa Ia**) oraz piasków średnich i grubych (**warstwa Ib**) - dominują te tworząc ciągłe warstwy zalegające na gruntach spoistych. Lokalnie w otworze G4 nawiercono organiczne namuły gliniaste (**warstwa IX**) - w strefie głębokości 0,9-1,0 m p.p.t.

Grunty zastoiskowe to spoiste gliny piaszczyste (**warstwy IIa, IIb**) zalegające powszechnie w badanym podłożu - do głębokości wykonanych wierceń nie określono ich spągu.

Warstwę przypowierzchniową stanowi nasyp niekontrolowany (**warstwa X**). Nasypy te są mieszaniną gruzu, szlaki, piasku i humusu. Miąższość nasypów waha się od 0,5 do 0,9 m.

4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. we wrześniu 2019 r. do głębokości wykonywanych wierceń wodę gruntową nawiercono w otworach G2 i G3 odpowiednio na głębokościach 2,20 i 1,80 m p.p.t. Charakteryzuje się ona swobodnym zwierciadłem.

Zasilanie rozpoznanego poziomu wodonośnego odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych i wód roztopowych. Amplitudę sezonowych wahań zwierciadła wód gruntowych ocenia się na $\pm 0,5-1,0$ m, przy czym obecny stan należy traktować jako niski.

4.3 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto, zgodnie z wytycznymi PN - 81/B-03020 genezę oraz zróżnicowanie stratygraficzno-facjalne osadów, wydzielając warstwy litologiczno-stratygraficzne, w obrębie których z kolei dokonano podziału na warstwy geotechniczne, różniące się między sobą właściwościami fizyko - mechanicznymi.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono metodą B i C wg PN - 81/B-03020 w oparciu o ich cechy wiodące, które oznaczono na podstawie wyników badań polowych gruntów. W przypadku gruntów spoistych jako

cechę wiodącą przyjęto wartość charakterystyczną stopnia plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych podano w tabeli nr 1.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

warstwa Ia: zaliczono do niej mało wilgotne piaski pylaste, piaski drobne i piaski drobne próchniczne na pograniczu namułu piaszczystego. Grunty tej warstwy są w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$. Utwory tej warstwy nawiercono w G1 od 0,7 do 0,9 m p.p.t.; w G2 od 0,6 do 0,9 m p.p.t.; w G3 od 0,5 do 0,7 m p.p.t. oraz w G4 od 1,0 do 1,6 m p.p.t. **Są to grunty nośne.**

warstwa Ib: to piaski średnie z domieszkami innych frakcji i piaski grube. Są one mało wilgotne, wilgotne lub nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej w G2 od 0,9 do 2,5 m p.p.t.; w G3 od 0,7 do 2,2 m p.p.t. oraz w G4 od 1,6 do 1,80 m p.p.t. **Są to grunty nośne.**

Piaski pylaste to grunty o słabej wodoprzepuszczalności - szacunkowa wartość współczynnika filtracji $k=10^{-5}$ - 10^{-6} m/s.

Piaski drobne to grunty o średniej wodoprzepuszczalności - szacunkowa wartość współczynnika filtracji $k=10^{-4}$ - 10^{-5} m/s.

Piaski średnie i grube to grunty o dobrej wodoprzepuszczalności - szacunkowa wartość współczynnika filtracji $k=10^{-3}$ - 10^{-4} m/s.

warstwa IIa: należą do niej zastoiskowe gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przechodzące w gliny i gliny piaszczyste z domieszką fragmentów roślin, w stanie twardoplastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$. Nawiercono je we wszystkich wykonanych otworach: G1 poniżej 0,9 m p.p.t.; G2 poniżej 2,5 m p.p.t.; G3 poniżej 2,5 m p.p.t. (do głębokości wykonanych wierceń nie osiągnięto w tych lokalizacjach ich spągu) oraz G3 od 1,8 do 1,8 m p.p.t. Grunty te to grunty półprzepuszczalne - szacunkowa wartość współczynnika filtracji $k= 10^{-6}$ - 10^{-8} m/s. **Są to grunty nośne pod warunkiem uwzględnienia ich parametrów geotechnicznych oraz nienaruszenia ich struktury.**

warstwa IIb: należą do niej zastoiskowe gliny piaszczyste i gliny piaszczyste z domieszką fragmentów roślin, w stanie plastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$. Nawiercono je jedynie w G3 od 2,2 do 2,5 m p.p.t. i w G4 poniżej 2,4 m p.p.t. Grunty te to grunty półprzepuszczalne - szacunkowa wartość współczynnika filtracji $k= 10^{-6}$ - 10^{-8} m/s. **Ze względu na stan plastycznych charakteryzują się nieco obniżonymi parametrami geotechnicznym. Są to grunty nośne pod warunkiem uwzględnienia ich parametrów geotechnicznych oraz nienaruszenia ich struktury.**

warstwa IX: zaliczono do niej nawiercone jedynie w strefie przypowierzchniowej w G4 w strefie głębokości 0,9-1,0 m p.p.t. organiczne namuły gliniaste. **Są to grunty ściśliwe, klasyfikowane jako nienośne - nie mogą one stanowić bezpośredniego podłoża robót budowlanych.**

warstwa X: obejmuje antropogeniczny nasyp niekontrolowany - mieszanina gruzu, szlaki, piasku i humusu. Nawiercono go do głębokości 0,5-0,9 m p.p.t. **Z uwagi na różnorodność składu, a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz występowanie w nasypach gruntów organicznych nasypy te uznano za grunty nienośne.**

Szczegółowy układ wydzielonych warstw przedstawiony został na przekroju geotechnicznym - Zał. nr 2 oraz w kartach otworów - Zał. nr 3. Szacunkowe współczynniki filtracji podano wg klasyfikacji Z. Pazdry.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże gruntowe projektowanej w ul. Jesiennej i Zielonej w m. Łąck kanalizacji sanitarnej w świetle wymienionego na wstępie „Rozporządzenia...” charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi ze względu na występowanie głównie gruntów rodzimych nośnych w podłożu budowlanym.
2. Rozpoznane w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej grunty rodzime są głównie nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia kanałów. W przypadku odkrycia w wykopie gruntów w stanie plastycznym (warstwa IIb) należy dokonać ich wymiany na dobrze wysortowany piasek/pospółkę. Nasypy niekontrolowane z uwagi na różnorodność składu, a tym samym zmienność parametrów wytrzymałościowych oraz występowanie w nich gruntów organicznych uznano za grunty nienośne. Za grunty nienośne uznano także organiczne namuły.
3. Nasypy niekontrolowane, namuły i grunty spoiste nie mogą być wykorzystane do wykonywania zasypek wykonanych wykopów. Zasypkę należy wykonać gruntem mineralnym, sypkim, zagęszczanym warstwami co ok. 30 cm.
4. W trakcie wykonywania prac terenowych wodę gruntową nawiercono lokalnie. Utrzymywała się ona w piaszczystej warstwie zalegającej na gruntach spoistych, charakteryzowała się zwierciadłem swobodnym nawierconym w G2 na 2,20 m p.p.t. i w G3 na 1,80 m p.p.t. Amplitudę sezonowych wahań zwierciadła wód gruntowych ocenia się na $\pm 0,5-1,0$ m, przy czym obecny stan należy traktować jako niski.
5. Wykopy wąskoprzestrzenne należy prowadzić w szalunkach.
6. Projektowaną sieć kanalizacyjną zaleca się uznać za drugiej pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Wyboru kategorii geotechnicznej ostatecznie dokona projektant obiektu, zależnie od rodzaju fundamentowania oraz sposobu prowadzenia robót ziemnych.
7. Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Szczegółowe określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych. Przekroje są wyłącznie interpretacją wykonaną na podstawie pomiarów punktowych.

Wrzesień 2019 r.

TABELA 1

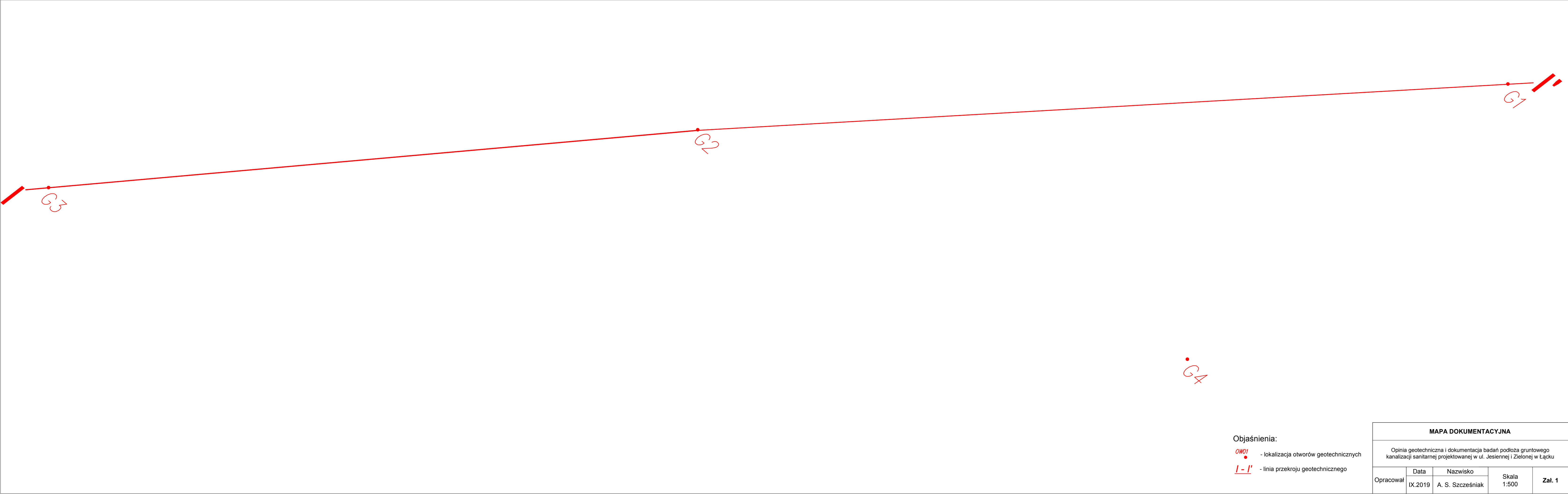
CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

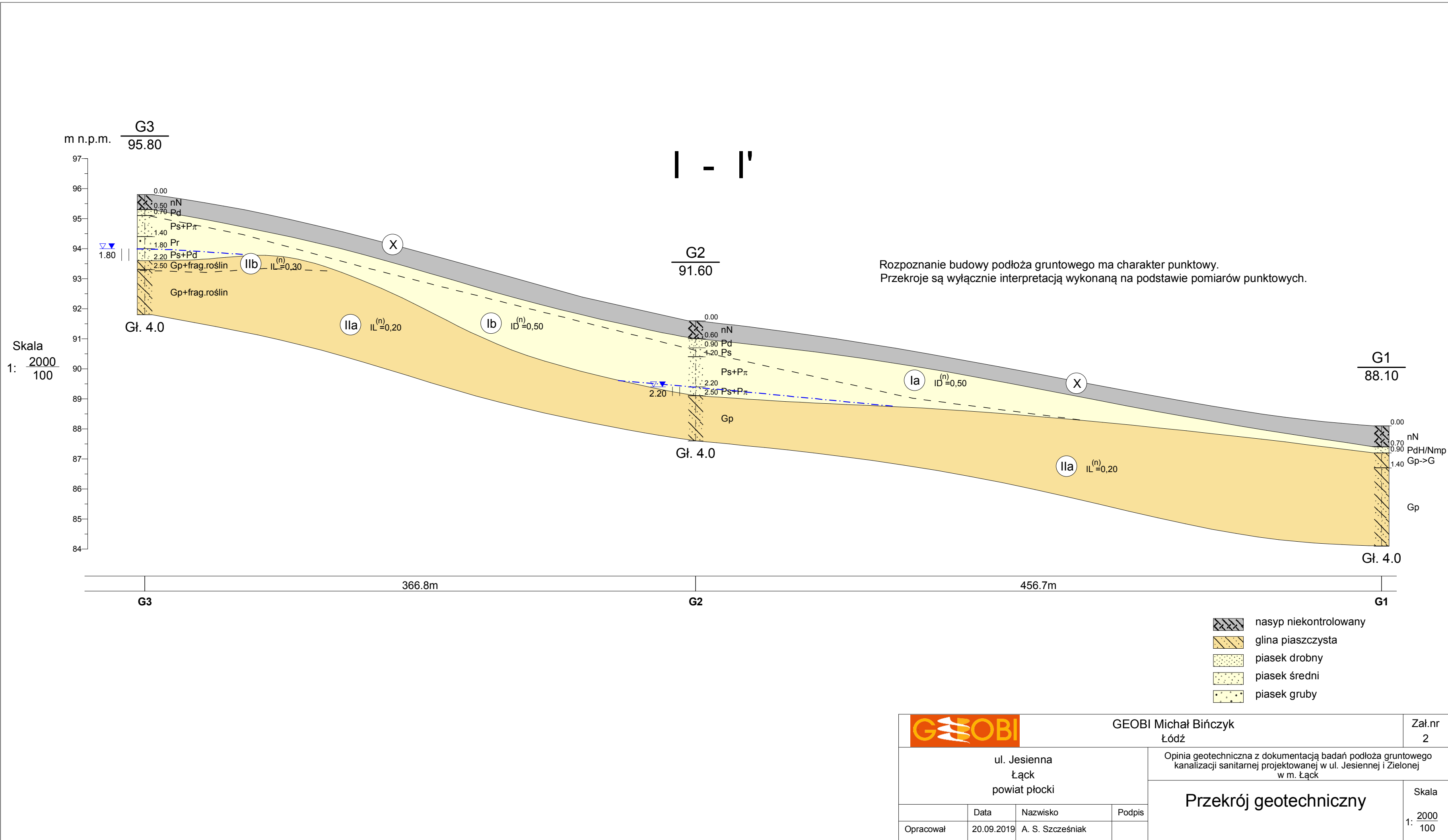
| Lp. | Jednostka stratygraficzno-facjalna | Nr warstwy geotechn. | Rodzaj gruntu | Symbol wg. Pkt 1.4.6. (wg PN-81/B 03020) | Cecha wiodąca | | Wilgotność naturalna | Gęstość objętościowa | Kąt tarcia wewnętrz. | Spójność | Moduł odkształcenia pierwotnego | Moduł ścisłości pierwotnej | Wskaźnik skonsolidowania |
|-----|------------------------------------|----------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | | | | stopień zagęszcz. $I_p^{(n)}$ | stopień plastyczn. $I_L^{(n)}$ | | | | | | | |
| 1. | <i>Qhf</i> | Ia | Pd; Pπ; PdH/Nmp | - | 0,50 | - | mw 6 | 1,65 | 30,4 | - | 45 400 | 61 100 | 0,80 |
| 2. | <i>Qhf</i> | Ib | Ps; Pr; Ps+Pd; Ps+Pπ | - | 0,50 | - | mw 5 w 14 nw 22 | 1,70 1,85 2,00 | 32,9 | - | 79 100 | 94 600 | 0,90 |
| 3. | <i>Qhl</i> | Ila | Gp; Gp->G; Gp+frag. roślin | C | - | 0,20 | 12 | 2,20 | 14,7 | 16,3 | 20 600 | 29 100 | 0,60 |
| 4. | <i>Qhl</i> | Ilb | Gp; Gp+frag. roślin | C | - | 0,30 | 17 | 2,10 | 13,1 | 13,0 | 16 400 | 23 100 | 0,60 |
| 5. | <i>Qh</i> | IX | Nmg | Grunt organiczny, ściśliwy, nienośny | | | | | | | | | |
| 6. | <i>Nasyp</i> | X | nN | Antropogeniczny nasyp niekontrolowany, nienośny | | | | | | | | | |

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

Opracował: mgr Michał Bińczyk – upr. geolog. VII-1661

23.09.2019r.







KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer G1

Zał.nr: 3.1

Wiertnica: hydrauliczna








Rejon: ul. Jesienna
Miejscowość: Łąck
Powiat: plocki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zlecniodawca: Pracownia Projektowo-Inwestycyjna ALTA
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr W. Majewski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 88.10 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-09-16

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|-----------|-------------------------------|------------------------|------------------------|---|---------|--|---------------|--------------------------|------------|-------------|------|------|
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasypy Nasyp | |  | | nasyp niekontrolowany (PsH+okruchy szlaki) | nN | X | | | | |
| | | | |  | 0.70 | piasek drobny próchniczny ciemnoszary na pograniczu namułu piaszczystego głina piaszczysta szaro-niebieska przechodząca w glinę | PdH/Nmp | Ia | mw | szg | 0.50 | |
| | | | 1.0 |  | 0.90 | | Gp->G | Ila | mw | tpl | | 0.20 |
| | | | |  | 1.40 | głina piaszczysta szaro-brązowa | | | | | | |
| | | Czwartorzęd Holocen | 2.0 |  | | | Gp | Ila | mw | tpl | | 0.20 |
| | | | 3.0 |  | | | | | | | | |
| | | | 4.0 |  | | | | | | | | |
| | | | | | 4.00 | | | | | | | |



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer G2

Zał.nr: 3.2

Wiertnica: hydrauliczna

Rejon: ul. Jesienna
Miejscowość: Łąck
Powiat: płocki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Pracownia Projektowo-Inwestycyjna ALTA
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr W. Majewski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 91.60 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-09-16

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|-----------------|------------------------|---|---------|---|-------------------|--------------------------|------------|-------------|------|------|
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasypy Nasyp | | | | nasyp niekontrolowany (P+H) | nN | X | | | | |
| | | | | | 0.60 | piasek drobny żółty | Pd | la | mw | szg | 0.50 | |
| | | | | | 0.90 | piasek średni jasnobrązowy | Ps | lb | mw | szg | 0.50 | |
| | | | | | 1.20 | piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego | Ps+P _π | lb | w | szg | 0.50 | |
| | | | | | 2.20 | piasek średni jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego | Ps+P _π | lb | nw | szg | 0.50 | |
| | | | | | 2.50 | glina piaszczysta szara | | | | | | |
| | | | | | | | Gp | Ila | mw | tpl | | 0.20 |
| | | | | | 4.00 | | | | | | | |



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer G3

Zał.nr: 3.3

Wiertnica: hydrauliczna

Rejon: ul. Jesienna
Miejscowość: Łąck
Powiat: płocki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Pracownia Projektowo-Inwestycyjna ALTA
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr W. Majewski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 95.80 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-09-16

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|-----------|-------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|--|-------------------|--------------------------|------------|-------------|------|------|
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasyp | | | | nasyp niekontrolowany (P+H) | nN | X | | | | |
| | | Nasyp | | | 0.50 | piasek drobny żółty | Pd | Ia | mw | szg | 0.50 | |
| | | | 1.0 | | 0.70 | piasek średni brązowo-żółty z domieszką piasku pylastego | Ps+P _π | Ib | mw/w | szg | 0.50 | |
| | | | | | 1.40 | piasek gruby szaro-żółty | Pr | Ib | w | szg | 0.50 | |
| | | | 2.0 | | 1.80 | piasek średni jasnoszary z domieszką piasku drobnego | Ps+Pd | Ib | nw | szg | 0.50 | |
| | | Czwartorzęd | | | 2.20 | glina piaszczysta szara z domieszką fragmentów roślin | Gp+frag. roślin | Ib | w | pl | | 0.30 |
| | | Holocen | | | 2.50 | glina piaszczysta szara z domieszką fragmentów roślin | Gp+frag. roślin | Ia | mw | tpl | | 0.20 |
| | | | 3.0 | | | | | | | | | |
| | | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | | |



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer G4

Zał.nr: 3.4

Wiertnica: hydrauliczna

Rejon: ul. Zielona
Miejscowość: Łąck
Powiat: plocki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: Pracownia Projektowo-Inwestycyjna ALTA
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr W. Majewski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 89.00 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-09-16

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|---|----------------|--------------------------|------------|-------------|------|------|
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasypany | | | | nasyp niekontrolowany (gruz betonowy i ceglany) | nN | X | | | | |
| | | | 1.0 | | 0.90 | namuł gliniasty ciemnoszary | Nmg | IX | mw | | | |
| | | | | | 1.00 | piasek pylasty szaro-zielony | P _π | Ia | mw | szg | 0.50 | |
| | | | | | 1.60 | piasek średni szaro-żółty | Ps | Ib | mw | szg | 0.50 | |
| | | | 2.0 | | 1.80 | glina piaszczysta jasnoszara | Gp | IIa | mw | tpl | | 0.20 |
| | | | | | 2.40 | glina piaszczysta jasnoszara | | | | | | |
| | | | 3.0 | | | | Gp | IIb | w | pl | | 0.30 |
| | | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | | |

Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

Grunty nasypowe :

- NN - nasyp niebudowlany
- NB - nasyp budowlany

Grunty organiczne rodzime :

- H - gleba
- Nm - namuł

Grunty mineralne, rodzime nieskaliste :

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

- G - 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 glacialne (polodowcowe)
- d - osady deluwialne (stokowe)
- gl - utwory glaciallimniczne (lodowcowo-zastoiskowe)

Oznaczenia stanu gruntu :

Grunty niespoiste (sympkie) :

$I_D = 0,50$ - 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 - twardoplastyczny

pzw - półzwarty

zw - zwarty

Oznaczenia wilgotności gruntu :




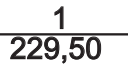
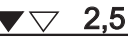
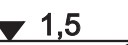



mw. - mało wilgotny

w. - wilgotny

m. - mokry

nw. - nawodniony

Inne oznaczenia :

-  - granice litologiczne
-  - granice warstw geotechnicznych
- Ila** - numer warstwy geotechnicznej
-  - próba gruntu o natur. Uziarnieniu
-  - numer otworu
- rzędna otworu w m n.p.m.
-  - swobodne zwierciadło wody gruntowej w m p.p.t.
-  - zwierciadło wody ustalone
-  - zwierciadło wody nawiercone
-  - poziom sączenia
-  - poziom zwierciadła wód gruntowych