



Pracownia Geologiczna GeoSolid

Paulina Matysiak

05-300 Stojadła, ul. Królewska 13B

Tel: 510 860 405

email: pracownia.geosolid@gmail.com

www.geosolid.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

określająca warunki gruntowo – wodne dla potrzeb
budowy komór pomiarowych na sieci wodociągowej D225,
w ul. Granicznej i Ptaków Leśnych w Jastrzębiu, gm. Piaseczno

Gmina: Piaseczno

Powiat: piaseczyński

Województwo: mazowieckie

Zleceniodawca:

Instaland Andrzej Białecki,
ul. Jana Cybisa 6,
02-784 Warszawa

Pracownia Geologiczna GeoSolid

Paulina Matysiak

ul. Królewska 13B, 05-300 Stojadła

NIP: 826-204-04-01

tel. 510 860 405

Opracował:

mgr Piotr Matysiak
upr. geol nr VII-1751

Matysiak

Stojadła, lipiec 2022 r.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	2
2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ..	2
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	3
4. GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA	3
5. WARUNKI GRUNTOWE	4
6. WARUNKI WODNE	5
7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH	5
8. WNIOSKI I ZALECENIA	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1) Lokalizacja terenu badań w skali 1:25 000
- 2) Lokalizacja otworów badawczych w skali 1:500
- 3) Przekrój geotechniczny
- 4) Karty otworów geotechnicznych
- 5) Wyniki badań sondą dynamiczną DPL

1. WSTĘP

Zleceniodawcą jest Instaland Andrzej Białecki, ul. Jana Cybisa 6, 02-784 Warszawa. Niniejsze opracowanie stanowi opinię z badań geotechnicznych wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego, przeprowadzonych w celu rozpoznania warunków gruntowo – wodnych, występujących w podłożu terenu przeznaczonego pod budowę komór pomiarowych na sieci wodociągowej D225, w ul. Granicznej i Ptaków Leśnych w Jastrzębiu, gm. Piaseczno.

Zakres prac ustalony został przez zleceniodawcę.

W ramach badań wykonano dwa otwory badawcze o głębokości 4,0 m. Łącznie wykonano 8,0 mb odwiertów. Wykonano jedno sondowanie dynamiczne DPL, według normy PN-B-04452:2002 *Geotechnika Badania Polowe*.

Podczas wykonywania prac badawczych małośrednicowym próbnikiem przelotowym, przeprowadzano badania makroskopowe wszystkich przewiercanych warstw gruntów, określając ich rodzaj, miąższość oraz stan (stopień zagęszczenia, stopień plastyczności). W wykonywanych otworach prowadzono obserwacje występowania wód gruntowych, rejestrując głębokości ich napotkania, poziom stabilizacji oraz obecność sączyń.

Lokalizację otworów w terenie wyznaczono na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez zleceniodawcę.

Położenie wysokościowe (rządne terenu przy otworach) zostało określone w wyniku przeprowadzonych pomiarów niwelacyjnych. Jako punkt odniesienia przyjęto studzienkę kanalizacyjną na dz. nr ew. 136, dla której rządna wysokościowa wynosi 108,12 m n.p.m.

Wyniki przeprowadzonych prac terenowych podano na przekroju geotechnicznym, na zestawieniu wyników sondowania DPL oraz na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych.

2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Teren badań zlokalizowany jest przy ul. Granicznej oraz Ptaków leśnych, w miejscowości Jastrzębie, w gminie Piaseczno, w powiecie piaseczyńskim, w województwie mazowieckim.

Teren badań oddalony jest około 670 m na północny – wschód od drogi krajowej nr 79 oraz około 1,9 km na południowy – wschód od rzeki Jeziorka.

Teren badań obejmuje fragment ulicy Granicznej przy skrzyżowaniu z ulicą Ptaków Leśnych.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Projektuje się budowę komór pomiarowych na sieci wodociągowej D225, w ul. Granicznej i Ptaków Leśnych, w miejscowości Jastrzębie.

Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

4. GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren będący przedmiotem badań położony jest w obrębie jednostki fizycznogeograficznej zwanej Równiną Warszawską.

Powierzchnia morfologiczna badanego rejonu wyniesiona jest do rzędnych około 107,0 – 109,0 m n.p.m. Powierzchnia terenu na badanej działce jest dość płaska, deniwelacje terenu pomiędzy wykonanymi nie przekraczają 0,25 m.

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz nr 560 Piaseczno (Z. Sarnacka, 1974 r.) podłoże w rejonie obszaru badań zbudowane jest z glin zwałowych oraz z piasków wodnolodowcowych górnych na glinach zwałowych.

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych, spoistych, zwałowych – glin piaszczystych, zalegających na utworach niespoistych, piaszczystych, wodnolodowcowych – piaskach drobnych.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Pod warstwą nasypu, zalegającą do głębokości 0,9 – 1,1 m p.p.t., występują grunty średnio spoiste, zwałowe – gliny piaszczyste, zalegające na utworach niespoistych, piaszczystych – piaskach drobnych.

Na podstawie badań terenowych w podłożu gruntowym badanego terenu wyróżniono trzy główne warstwy geotechniczne: I, II, III. Wzajemny układ wyodrębnionych warstw geotechnicznych, w podłożu analizowanej inwestycji, zilustrowano na przekroju geotechnicznym (zał. nr 3.).

WARSTWA I – nasyp – zalegająca do głębokości 0,9 – 1,1 m p.p.t., dla gruntów tych nie podaje się parametrów geotechnicznych - grunty do usunięcia.

WARSTWA II – grunty średnio spoiste – utwory zwałowe - gliny piaszczyste; twardoplastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,20$ oraz konsolidację C

WARSTWA III – grunty niespoiste (piaszczyste), wodnolodowcowe – piaski drobne; piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi; w stanie średnio zagęszczonym, $I_D = 0,65$

Zestawienie wyróżnionych warstw, wraz z ustalonymi parametrami geotechnicznymi podano w tabeli 1. Podane wartości reprezentują parametry charakterystyczne i obliczeniowe, otrzymane w wyniku zastosowania współczynników materiałowych 0,9 lub 1,1 w stosunku do parametrów charakterystycznych. Parametry charakterystyczne wyznaczono metodą B, przewidzianą Normą PN-81/B-03020, w oparciu o parametry wiodące: stopnia zagęszczenia I_D i stopnia plastyczności I_L .

Tabela 1. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych.

Nr w – wy	Nazwa gruntu	Symbol gruntu - symbol konso- lidacji	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności I_p/I_L	Stan gruntu		Ciężar obj. gruntu γ [kN/m ³]	Wilgotność naturalna %	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Spójność c_u [kPa]	Edometry- czny moduł ściśliwości pierwotnej M_o [MPa]
	współczynnik materiałowy γ_m					0,9	1,1	0,9	0,9	0,9
I	Nasyp	nN	Nie określa się parametrów							
II	Gлина piaszczysta	Gp	0,20	tpl	$X^{(n)}$	21,6	12,0	14,8	17,0	29,4
		C			$X^{(r)}$	19,4	13,2	13,3	15,3	26,5
III	Piasek drobny	Pd	0,65	szg	$X^{(n)}$	(18,6)*	(24,0)*	29,9	-	51,2
					$X^{(r)}$	(16,7)*	(26,4)*	26,9	-	46,1

UWAGA: wartości w nawiasie z gwiazdką (-)* dotyczą piasków mokrych

$X^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

$X^{(r)}$ – wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego po zastosowaniu współczynnika
materiałowego $\gamma_m = 0,9$ i $1,1$

6. WARUNKI WODNE

W zasięgu przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono występowanie wody gruntowej w każdym otworze badawczym.

Stwierdzono pod napięciem hydrostatycznym poziom wód podziemnych, w gruntach piaszczystych, ze stabilizacją na głębokości około 2,0 – 2,4 m p.p.t., tj. na rzędnych 105,72 – 105,90 m n.p.m.

Obecnie stwierdzony poziom wody należy uznać jako mieszczący się w zakresie dla stanów średnich. Poziom ten jest ściśle uzależniony od warunków atmosferycznych, podlega wahaniom sezonowym. W okresach intensywnych opadów i wiosennych roztopów należy liczyć się z wyższym o około 0,5 m piezometrycznym poziomem wód gruntowych.

7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

Wykonanymi badaniami określono układ przestrzenny profilu gruntowego do głębokości 4,0 m p.p.t. Ustalono charakterystykę występujących gruntów w zakresie ich cech fizycznych i wytrzymałościowych.

W podłożu terenu wyróżniono trzy zasadnicze warstwy o zróżnicowanych cechach, określających ich przydatność dla posadowienia:

Warstwa geotechniczna I – nasyp, zalegająca do głębokości 0,9 – 1,1 m p.p.t., grunty nienośne, nie mogą stanowić podłoża bezpośredniego posadowienia obiektu.

Warstwa geotechniczna II – złożona z gruntów średnio spoistych, zwałowych – gliny piaszczyste. Grunty tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,20$. Grunty warstwy geotechnicznej II są podatne na uplastycznienie pod wpływem wody i urabiania mechanicznego, posiadają również charakter wysadzinowy. W okresach mokrych, przy zawilgoceniu, ich stan może ulec zmianie (mogą ulec uplastycznieniu). Grunty nośne – mogą stanowić podłożę posadowienia obiektu

Warstwa geotechniczna III – złożona z gruntów piaszczystych, wodnolodowcowych – piaski drobne; piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi. Grunty tej warstwy charakteryzują się stanem średnio zagęszczonym, dla których przyjęto stopień zagęszczenia $I_D = 0,65$. Są to grunty nośne, przydatne dla wszystkich rodzajów posadowień.

Ogólnie warunki gruntowe można uznać jako proste, przydatne do bezpośrednich posadowień. Warunki wodne dla obiektu są korzystne, biorąc pod uwagę posadowienie obiektu powyżej poziomu zwierciadła wód gruntowych oraz uwzględniając wahania sezonowe poziomu zwierciadła wód gruntowych.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

- 1) W zasięgu przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono występowanie gruntów rodzimych, czwartorzędowych, spoistych, zwałowych – glin piaszczystych, zalegających na utworach niespoistych, piaszczystych, wodnolodowcowych – piaskach drobnych.
- 2) W obrębie przebadanego profilu gruntowego wydzielono warstwy geotechniczne. Dla wyróżnionych warstw, złożonych z gruntów rodzimych mineralnych, podano geotechniczne parametry charakterystyczne i obliczeniowe (parametry charakterystyczne z uwzględnieniem współczynnika materiałowego $\gamma_m = 1,1$

i 0,9), określone w oparciu o procedurę B – podaną w normie PN – 81/B – 03020. Ostateczną wartość współczynnika materiałowego γ_m przyjętego do wyprowadzenia geotechnicznych parametrów obliczeniowych powinien określić konstruktor obiektu w zależności od założeń technologiczno – konstrukcyjnych.

- 3) Stwierdzono pod napięciem hydrostatycznym poziom wód podziemnych, w gruntach piaszczystych, ze stabilizacją na głębokości około 2,0 – 2,4 m p.p.t., tj. na rzędnych 105,72 – 105,90 m n.p.m.
- 4) Obecnie stwierdzony poziom wody należy uznać jako mieszczący się w zakresie dla stanów średnich. Poziom ten jest ściśle uzależniony od warunków atmosferycznych, podlega wahaniom sezonowym. W okresach intensywnych opadów i wiosennych roztopów należy liczyć się z wyższym o około 0,5 m piezometrycznym poziomem wód gruntowych.
- 5) Należy zwrócić uwagę na grunty spoiste podatne na uplastycznienie w wyniku zawilgocenia i urabiania mechanicznego.
- 6) W obrębie gruntów rodzimych mineralnych, stwierdzone warunki pozwalają na bezpośrednie posadowienie obiektu.
- 7) Grunty spoiste podłoża, występujące w zasięgu przemarzania (dla centralnej Polski wg. PN-81 B-03020 do 1,0 m), są gruntami wysadzinowymi. Nie należy prowadzić robót ziemnych w okresie utrzymywania się temperatur ujemnych. Odśnieżone powierzchnie gruntów spoistych należy chronić przed przemarzaniem.
- 8) Ostatnie 10 – 20 centymetrów wykopów należy wykonać ręcznie lub koparkami wyposażonymi w gładkie łyżki, tak aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.
- 9) Projektowaną inwestycję, wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012.463), proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej – proste warunki gruntowo – wodne. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

Załącznik nr 1

Opinia geotechniczna
wraz z dokumentacją badań
podłoża gruntowego
analiczna i ul. Ptaków Leśnych
miejscowość Jastrzębie,
gm. Piaseczno

Lokalizacja terenu badań

skala 1: 25 000



DWIESO s.c. J.G. Sowiński
USŁUGI GEODEZYJNE
Zgorzeła, ul. Postępu 198
05-515 Mysiadło
tel. 606 726 102, 604 886 544
NIP: 123-124-09-57

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500
PL- ETRF 2000, PL-EVRF2007-NH
GEK.6640.871.2022
powiat piaseczyński
jednostka ewidencyjna 141804_5 Piaseczno - obszar wiejski
0016
obwód nr
Jastrzębia
34/3, 136
działka:
sekcja
mapa numeryczna

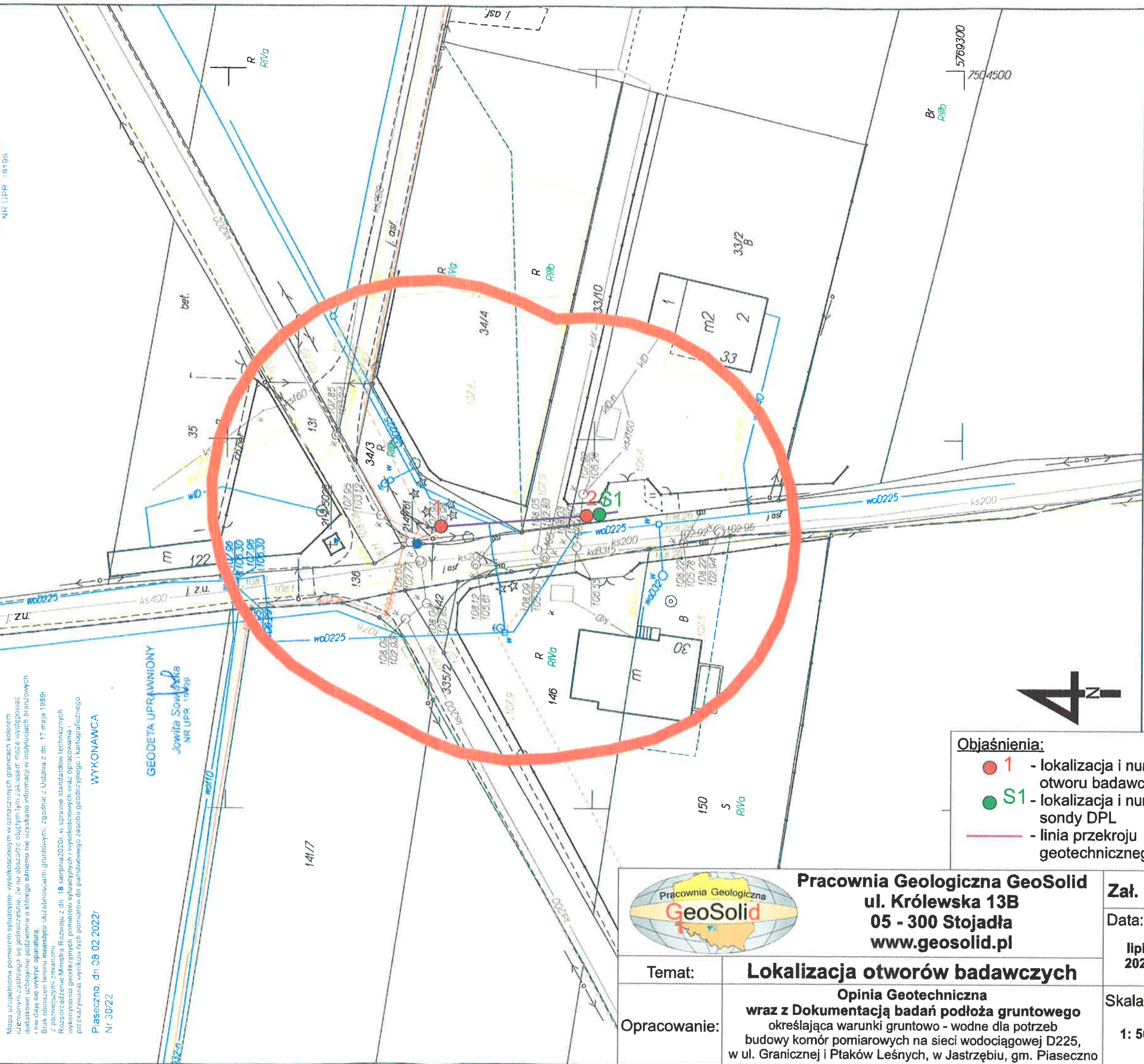
Mapa uzupełniona pomiarami sytuacyjno-wysokościowymi w oznaczonych granicach kolorem czerwonym. Zastrzegam, że nie oświadczam, że na obszarze objętym tym zakresem może występować dodatkowa uzbudowana podziemna o którego istnieniu nie uzyskano informacji w istniejących branżowych i nie dają się wykryć aparaturą.
Brak obciążenia terenu inwestycji służebnościami gruntowymi, zgodnie z Ustawą z dn. 17 maja 1999r. z późniejszymi zmianami.
Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dn. 18 sierpnia 2020r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Piaseczno, dn 08 02 2022r
Nr 30/22

WYKONAWCA:

GEODETA UPRAWNIONY
Jowita Sowińska
NR UPR 14099

Pozwalam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GEK.6640.871.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA PIASECZYŃSKI
Wykonawca prac geodezyjnych	DWIESO s.c. J.G. Sowiński Usługi Geodezyjne
Numer i data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pracy geodezyjnej	Protokół Weryfikacji nr GEK.6640.871.2022.3 z dnia 2022-02-15
Linie i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych geodety pracującego	GEODETA UPRAWNIONY Jowita Sowińska NR UPR 14099



Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja i numer otworu badawczego
- S1 - lokalizacja i numer sondy DPL
- linia przekroju geotechnicznego



Pracownia Geologiczna GeoSolid
ul. Królewska 13B
05 - 300 Stojadła
www.geosolid.pl

Temat:

Lokalizacja otworów badawczych

Opracowanie:

Opinia Geotechniczna
wraz z Dokumentacją badań podłoża gruntowego
określająca warunki gruntowo - wodne dla potrzeb
budowy komór pomiarowych na sieci wodociągowej D225,
w ul. Granicznej i Ptaków Leśnych, w Jastrzębiu, gm. Piaseczno

Zał. nr 2.

Data:

lipiec
2022 r.

Skala:

1: 500

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żl	żużel
H	próchnica
CaCO ₃	węglan wapnia

	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony


Stany gruntów spoistych:


pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty

Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

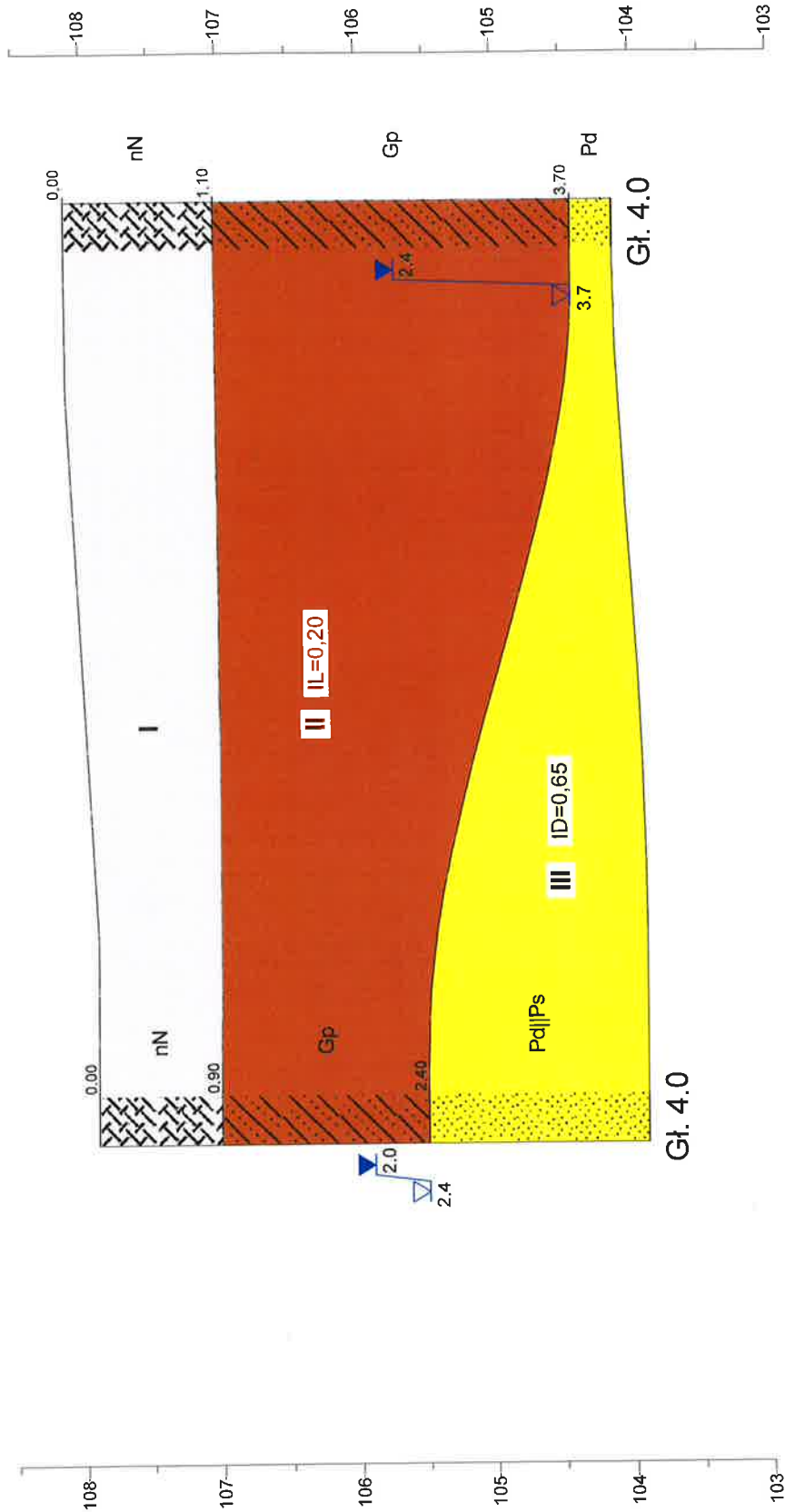
2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIIb	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
●	miejsce pobrania próbki
1 / 2,5	numer próbki / głębokość
*	studnia

Otw.1
107.90

Otw.2
108.12

m n.p.m.

m n.p.m.



19.5m

1

2

Pracownia Geologiczna GeoSolid
05-300 Stojadła, ul. Królewska 13B

Załącznik nr
3.

Uwaga:
Przebieg warstw geotechnicznych
pomiędzy otworami badawczymi jest
interpolowany i może odbiegać
od rzeczywistego układu.

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Data Nazwisko

Opracował

Weryfikował 01.07.2022 mgr Piotr Matysiak

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
Piaseczno, ul. Graniczna

Skala
1: 150
50

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B			Karta otworu geotechnicznego Profil numer 1				Zał.nr: 4.1.			
Miejscowość: Jastrzębie Gmina: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Obiekt: komory pomiarowe Zleceniodawca: INSTALAND Andrzej Białecki Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 107.90 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m Skala 1 : 50			
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany szary, Pd, Ps	nN	I	s	szg
			1.0		0.90	glina piaszczysta brązowa	Gp	II	w	tpl
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0							
	2.00				2.40	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	III	nw	szg
	2.4		3.0							
			4.0		4.00					

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B			Karta otworu geotechnicznego Profil numer 2				Zał.nr: 4.2.																																																																																																			
Miejscowość: Jastrzębie Gmina: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Obiekt: komory pomiarowe Zleceniodawca: INSTALAND Andrzej Bialecki Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 108.12 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m Skala 1 : 50																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość zwierciadła wody</th> <th rowspan="2">Stratygrafia</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th>Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m.p.p.t]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Nasyp</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>nasyp niekontrolowany czarny, Ps, Pg, żużel,</td> <td>nN</td> <td>I</td> <td>mw</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Nasyp</td> <td>1.0</td> <td></td> <td>1.10</td> <td>głina piaszczysta brązowa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Czwartorzęd</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Gp</td> <td>II</td> <td>w</td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Czwartorzęd</td> <td>3.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.7</td> <td></td> <td>3.70</td> <td>piasek drobny brązowy</td> <td>Pd</td> <td>III</td> <td>nw</td> <td>szg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.0</td> <td></td> <td>4.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t]	[m]	[m]	7	8	9	10	11		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			Nasyp				nasyp niekontrolowany czarny, Ps, Pg, żużel,	nN	I	mw	-			Nasyp	1.0		1.10	głina piaszczysta brązowa							Czwartorzęd	2.0				Gp	II	w	tpl			Czwartorzęd	3.0											3.7		3.70	piasek drobny brązowy	Pd	III	nw	szg				4.0		4.00					
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																																
	[m.p.p.t]		[m]	[m]	7						8	9	10	11																																																																																												
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																
		Nasyp				nasyp niekontrolowany czarny, Ps, Pg, żużel,	nN	I	mw	-																																																																																																
		Nasyp	1.0		1.10	głina piaszczysta brązowa																																																																																																				
		Czwartorzęd	2.0				Gp	II	w	tpl																																																																																																
		Czwartorzęd	3.0																																																																																																							
			3.7		3.70	piasek drobny brązowy	Pd	III	nw	szg																																																																																																
			4.0		4.00																																																																																																					

Załącznik nr 5.
Opinia Geotechniczna
wraz z Dokumentacją badań
podłoża gruntowego,
ul. Graniczna i ul. Ptaków Leśnych,
miejscowość Jastrzębie,
gm. Piaseczno

Wyniki badań sondą dynamiczną DPL 1									
Sondowanie DPL		wg PN-B-04452		przy otworze nr 1					
Data wykonania badania:								Interpretacja stopnia zagęszczenia gruntu wg PN-B-04452	
Stan zagęszczenia						OCENA STOPNIA ZAGĘSZCZENIA DLA GRUNTÓW NIESPOISTYCH			
Stopień zagęszczenia I _D						luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	b. zag.
						<0,33	0,34 - 0,66	0,67 - 0,85	>0,85
Głębokość [m]	Liczba uderzeń	Stopień zagęszczenia	Ścinanie τ [kPa]	Średni stopień zagęszczenia	Ocena stopnia plastyczności	Średni stopień plastyczności	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy		
2,1							0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100		
2,2									
2,3									
2,4									
2,5									
2,6									
2,7									
2,8	17	0,60							
2,9	22	0,65							
3,0	28	0,69							
3,1	31	0,71							
3,2	20	0,63		0,65		Ps			
3,3	20	0,63							
3,4	22	0,65							