

Opinia geotechniczna

w celu opracowania dokumentacji projektowej dla budowy drogi
w miejscowości Gąskowo



Opracował:

mgr Dariusz Luks
upr. geol. VII-1727

GEO-DAR
mgr Dariusz Luks
ul. Wojciechowskiego 40/115
02-495 Warszawa
NIP: 7971790190, REGON: 141664156

Warszawa, grudzień 2020 r.

GEO-DAR Warszawa

ul. Wojciechowskiego 40/115, 02-495 Warszawa

Spis treści:

1. Wstęp.....	3
2. Cel badań.....	4
3. Położenie terenu badań i zakres prac	4
4. Obserwacje terenowe i ogólna budowa geologiczna	4
5. Warunki wodno-gruntowe.....	5
6. Wnioski	9

Załączniki wykonane w ramach niniejszej dokumentacji:

- 1- mapa dokumentacyjna
- 2 - objaśnienia symboli i znaków geologicznych
- 3.1-2 - karty otworów
- 4 - przekrój geotechniczny

1. Wstęp

Opinię geotechniczną opracowano w celu wykonania dokumentacji projektowej dla budowy drogi gminnej w miejscowości Gąskowo.

Inwestorem jest Gmina Dygowo, z siedzibą przy ul. Kolejowa 1, 78-113 Dygowo.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z niżej wymienionych materiałów:

- PN-86/B-02480
„Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”
- PN-B-02479:1998
„Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”
- PN-B-04452:2002
„Geotechnika. Badania polowe”
- PN-S-02205:1998
„Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”
- PN-81-B-03020
„Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowane,”
- PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2
- Kondracki J., 2000r, „Geografia regionalna Polski”. Wydawnictwa PWN
- Lewinowski Cz., 1980 „Wymiarowanie podatnych nawierzchni drogowych” Wydawnictwa PWN
- Wiłun Z., 1987r., „Zarys geotechniki”, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności,
- „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”. Część 1 i 2. GDDP Warszawa 1998
- „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” 2014 r., GDDKiA,

Dokumentację wykonano w 4 egzemplarzach.

Niektóre normy zgodnie z informacją Polskiego Komitetu Normalizacyjnego zostały wycofane lub zastąpione. Mając jednak na uwadze praktykę branżową oraz rzetelne podejście do wykonywanych zadań, w niniejszym dokumencie odwołano się do wybranych aspektów z tych norm. Pomimo zmian statusu wybranych norm, traktowane są jako dokumenty wysokiego zaufania o archiwalnym charakterze branżowym.

2. Cel badań

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych i określenie przydatności podłoża gruntowego dla projektowanej budowy drogi na terenie Gminy Dygowo.

3. Położenie terenu badań i zakres prac

Teren badań zlokalizowany jest w województwie zachodniopomorskim, w powiecie kołobrzeskim, w miejscowości Gąskowo.

Podłoże zbudowane jest z gruntów pochodzenia czwartorzędowego. Teren badań położony jest w obrębie mezoregionu zwanego Równiną Białogardzką.

Na zlecenie Projektanta, wykonano 5 otworów geotechnicznych w obrębie drogi. Określona wstępnie głębokość wierceń wynosiła 2,0m p.p.t.

W niektórych przypadkach otwory mogły zostać przegłębione z racji występowania gruntów nienośnych/słabonośnych lub ewentualnie przesunięte. Wiercenia były wykonywane ręcznie.

Rzędne otworów przyjęto wg mapy otrzymanej od Projektanta. Dokładną lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000, w załączniku nr 1.

4. Obserwacje terenowe i ogólna budowa geologiczna

Powierzchnia terenu jest płaska. Droga przebiega głównie w sąsiedztwie ogródków działkowych, garaży i bloków.

Nawierzchnia drogi jest wyłożona płytami betonowymi (rejon otworów nr 1-3) oraz zbudowana z nasypów niekontrolowanych, wykształconych w postaci gleb i piasków, z domieszką żużlu i gruzu (rejon otworów nr 3-5). Droga gruntowa miejscami jest nierówna.

Pod wierzchnimi nasypami teren prac zbudowany jest głównie z gruntów spoistych. Grunty opisano na podstawie polowych badań makroskopowych, na bieżąco określając rodzaj, wilgotność, barwę i stan gruntu oraz głębokości zalegania poszczególnych gruntów. Podczas prac starano się jak najdokładniej określić warunki wodno-gruntowe.

Rodzime mineralne grunty niespoiste były w stanie od średniozagęszczonego na pograniczu luźnego do średniozagęszczonego. Rodzime mineralne grunty spoiste były głównie w stanie od miękkoplastycznego do twardoplastycznego. Łącznie dla tematu wykonano ok. 11 metrów wierceń.

W wykonanych otworach poziom zwierciadła wody gruntowej został nawiercony w postaci sączenia, na głębokości 1,5-1,7m p.p.t.

Wyniki wykonanych wierceń geologicznych przedstawiono w kartach otworów, które zamieszczono w załączniku nr 3.1-2.

Przekroje geotechniczne zostały pokazane w załączniku nr 4. W załączniku nr 2 przedstawiono symbole i znaki używane w kartach i w przekrojach.

W obniżeniach terenu mogą występować grunty zastoiskowe, deluwialne i grunty z zawartością części organicznych. Przy projektowaniu inwestycji trzeba zwrócić uwagę na warunki wodne.

5. Warunki wodno-gruntowe

W oparciu o otrzymane wyniki wierceń, rozpoznane grunty zakwalifikowano do 7 warstw geotechnicznych. Z podziału wyłączono, jeśli pojawiają się:

- nasypy niekontrolowane i budowlane (na kartach i przekrojach oznaczone czerwonym kratkowaniem)
- glebę i piaski humusowe (na kartach i przekrojach nie zostały pokolorowane)

Wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych ustalono wykorzystując metodę „B” wg normy PN-81/B-03020:

Osady niespoiste:

To osady wieku czwartorzędowego o różnej genezie. Grunty podzielono na:

warstwa Ia - to głównie piaski średnie, wilgotne, w stanie luźnym lub na pograniczu średniozagęszczonego. Przyjęty stopień zagęszczenia wynosi dla tej warstwy $I_D=0,2$. Parametry przyjęto dla piasków średnich.

warstwa Ib - to głównie piaski średnie, wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym. Przyjęty stopień zagęszczenia wynosi dla tej warstwy $I_D=0,4$. Parametry przyjęto dla piasków średnich.

warstwa Ic - to głównie piaski drobne i średnie, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym. Przyjęty stopień zagęszczenia wynosi dla tej warstwy $I_D=0,5$. Parametry przyjęto dla piasków drobnych.

Osady spoiste:

To czwartorzędowe osady głównie o charakterze polodowcowym. Grunty podzielono na:

warstwa IIa - to piasek gliniasty, w stanie miękkoplastycznym. Symbol konsolidacji C. Przyjęty stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L=0,5$. Parametry przyjęto jak dla piasków gliniastych.

warstwa IIb - to głównie piasek gliniasty, w stanie plastycznym. Symbol konsolidacji C. Przyjęty stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L=0,4$. Parametry przyjęto jak dla piasków gliniastych.

warstwa IIc - to głównie piasek gliniasty i glina piaszczysta, w stanie plastycznym. Symbol konsolidacji C. Przyjęty stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L=0,3$. Parametry przyjęto jak dla piasków gliniastych.

warstwa IId - to głównie glina i glina piaszczysta, w stanie twardoplastycznym. Symbol konsolidacji C. Przyjęty stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L=0,2$. Parametry przyjęto jak dla glin.

Tabela nr 1 przedstawia orientacyjne wartości współczynników filtracji dla poszczególnych gruntów.

Nazwa gruntu	Wartość współczynnika filtracji k (cm/s)
Żwir	$10^{-1} - 10^{-1}$
Piasek gruby i średni	$10^{-1} - 10^{-2}$
Piasek drobny	$10^{-2} - 10^{-3}$
Piasek pylasty	$10^{-3} - 10^{-4}$
Pyły	$10^{-4} - 10^{-6}$
Gliny	$10^{-6} - 10^{-8}$
Gliny zwięzłe	$10^{-7} - 10^{-9}$
Iły	$10^{-8} - 10^{-10}$

Tab.1 Wartości współczynnika filtracji

Tabela nr 2 przedstawia podział gruntów na odpowiednie warstwy i zestawienie parametrów geotechnicznych dla poszczególnych gruntów.

Nr warstwy	Nazwa wiążącego gruntu	Stopień zagęszczenia I_D (-)	Stopień plastyczności I_L (-)	Stopień konsolidacji	X	Gęst. objętościowa ρ (t/m ³)	Wilgotność naturalna w_n (%)	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewn. Φ (°)	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o (kPa)	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_o (kPa)
Ia	Ps	$I_D=0,2$				1,8 (1,95 dla nawodnionych)	16,0 (25,0 dla nawodnionych)		31,0	55300	46100
					*	0,9	1,1		0,9	0,9	0,9
					/r/	1,62 (1,76 dla nawodnionych)	17,6 (27,5 dla nawodnionych)		27,0	55710	41580
Ib	Ps	$I_D=0,4$				1,85 (2,0 dla nawodnionych)	14,0 (22 dla nawodnionych)		32,0	79000	66000
						0,9	1,1		0,9	0,9	0,9
						1,7 (1,8 dla nawodnionych)	15,4 (24,2 dla nawodnionych)		28,8	71100	59400
Ic	Pd	$I_D=0,5$				1,75 (1,9 dla nawodnionych)	16,0 (24,0 dla nawodnionych)		30,0	61900	46200
					*	0,9	1,1		0,9	0,9	0,9
					/r/	1,58 (1,71 dla nawodnionych)	17,6 (26,4 dla nawodnionych)		27,0	55710	41580
IIa	Pg		$I_L=0,5$	C		2,05	19,0	8,0	10,0	15600	10900
					*	0,90	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9
					/r/	1,85	20,9	7,2	9,0	14040	9810
IIb	Pg		$I_L=0,4$	C		2,10	16,0	10,0	11,0	19200	13400
					*	0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9
					/r/	1,89	17,6	9,0	9,9	17280	12060
IIc	Pg		$I_L=0,3$	C		2,10	16,0	13,0	13,0	23600	16500
					*	0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9
					/r/	1,89	17,6	11,7	11,7	21240	14850
IIId	G		$I_L=0,2$	C		2,15	16,0	16,0	14,0	29400	20500
					*	0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9
					/r/	1,94	17,6	14,4	12,6	26460	18450

Tab. 2. Zestawienie parametrów geotechnicznych dla wywierconych gruntów

X/n/ - wartości charakterystyczne/normowe/parametrów geotechnicznych

* - współczynnik materiałowy

X/r/ - wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych

Normowe symbole skonsolidowania gruntów:

A – grunty spoiste morenowe, skonsolidowane

B - inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe, nieskonsolidowane

C - inne grunty spoiste nieskonsolidowane

D - ily, niezależnie od pochodzenia geologicznego

Tabela nr 3 służy do określenia wysadzinowości gruntów. W tabeli nr 4 przedstawiono orientacyjne miarodajne wartości CBR podłoża gruntowego.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu	-	<ul style="list-style-type: none"> • Rumosz niegliniasty • Żwir • Pospółka • Piasek gruby • Piasek średni • Piasek drobny • Żużel nierozpadowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Piasek pylasty • Zwiaterzina gliniasta • Rumosz gliniasty • Żwir gliniasty • Pospółka gliniasta 	<p>Mało wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Głina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła • Il, il piaszczysty, il pylasty <p>Bardzo wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piasek gliniasty • Pył, pył piaszczysty • Głina piaszczysta, glina, glina pylasta • Il warwowy
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	< 1,0	≥ 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP	-	> 35	od 25 do 35	< 25

Tab. 3 Podział gruntów pod względem wysadzinowości.

Lp.	Nazwa i pochodzenie gruntu	CBR w %
1	Pospółki i żwiry oraz rumosze skaliste sytkie o wskaźniku piaskowym $WP > 30$	≥ 15
2	Piaski gruboziarniste o $WP > 30$	13 ÷ 14
3	Piaski średnioziarniste o $WP > 30$	12 ÷ 13
4	Piaski drobnoziarniste o $WP > 30$	10 ÷ 11
5	Piaski pylaste o $WP > 25$	9 ÷ 10
6	Rumosze gliniaste, żwiry gliniaste i pospółki gliniaste zawierające 5÷10% ziaren mniejszych od 0,02 mm	7 ÷ 9
7	Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste itp., zawierające 5÷10% ziaren mniejszych od 0,02 mm	5 ÷ 7
8	Mineralne pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny i ily zawierające >10% cząstek mniejszych od 0,02 mm o głębokim zaleganiu zwierciadła wody gruntowej >2,0m i przy dobrym odwodnieniu	3 ÷ 5
9	Mineralne pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny i ily zawierające >10% cząstek mniejszych od 0,02 mm o głębokości zalegania zwierciadła wody ≤2,0 m	2 ÷ 3
10	Grunty organiczne	≤ 2,0

Tab. 4 Orientacyjne miarodajne wartości CBR podłoża gruntowego

W tabeli nr 5 przedstawiono wytyczne do określenia warunków wodnych podłoża gruntowego nawierzchni.

Lp.	Charakterystyka korpusu drogowego		Warunki wodne, gdy najwyższy poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej występuje na głębokości poniżej spodu konstrukcji nawierzchni		
			< 1m	1 ÷ 2m	> 2m
1	2	3	4	5	6
1.	Wykop ≤ 1m	a	złe	przeciętne	przeciętne
		b	złe	przeciętne	dobre
2.	Nasypy ≤ 1m	a	złe	przeciętne	przeciętne
		b	przeciętne	przeciętne	dobre
3.	Wykop > 1m	a	złe	przeciętne	przeciętne
		b	złe	przeciętne	dobre
4.	Nasypy > 1m	a	złe	przeciętne	dobre
		b	przeciętne	dobre	dobre

a - pobocza nieutwardzone

b - pobocza utwardzone i szczelne oraz dobre odprowadzenie wód powierzchniowych

Tab. 5 Warunki wodne podłoża gruntowego nawierzchni

6. Wnioski


- W wykonanych otworach poziom zwierciadła wody gruntowej został nawiercony w postaci sączeń,
- Głębokość występowania zwierciadła wody wynosi 1,5-1,7m p.p.t.,
- Zaobserwowany charakter warunków wodnych dotyczy okresu wykonywania badań i w różnych porach roku może się zmieniać, szczególnie w porach intensywniejszych opadów itp. Przy projektowaniu należy brać pod uwagę wyższy poziom wód gruntowych. Warunki wodne przedstawiono w kartach otworów, w załączniku nr 3.1-2,
- Kategorię geotechniczną dla inwestycji określi Projektant,
- Teren prac nadaje się do posadowienia obiektu budowlanego, w zależności od przyjętych rozwiązań projektowych i konstrukcyjnych zastosowanych przez uprawnioną osobę - Projektanta,
- W przypadku gruntów nienośnych i słabonośnych o ewentualnym sposobie wzmocnienia lub wymiany zadecyduje Projektant,
- Podłoże drogowe powinno być doprowadzone do grupy nośności G1,

- Między otworami badawczymi miąższości gruntów mogą być różne, podobnie jak rodzaje gruntów,
- Podczas prac ziemnych należy chronić dno wykopu przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych,
- Nasypy budowlane należy wykonywać z pospółki piaszczysto-żwirowej i powinny być doprowadzone do odpowiedniej wartości wskaźnika zagęszczenia I_s ,
- Podczas prac ziemnych zalecane jest wykonanie odbiorów geotechnicznych przez uprawnionego geologa,
- Strefa przemarzania wynosi 0,8m.



LEGENDA:

- 1 • miejsce i numer otworu geotechnicznego
- 2 — linia przekroju geotechnicznego

Inwestor:		Gmina Dygowo ul. Kolejowa 1 78-113 Dygowo			
Nazwa złącznika:	Mapa dokumentacyjna	Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna		
Temat:		Budowy drogi gminnej w miejscowości Gąskowo			
Lokalizacja:		powiat kołobrzeski, woj. zachodniopomorskie			
Opracował: mgr Dariusz Lukis	Podpis: 	Skala:	1:1000		Zaś. nr. 1
Warszawa, grudzień 2020					

Załącznik 2 - objaśnienia symboli i znaków geologicznych

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W DOKUMENTACJACH BADAŃ PODŁOŻA

Grunty mineralne

nieskaliste (rodzime)

KW zwierzelnina

KWg zwierzelnina gliniasta

KO otoczaki

Ż żwir

Żg żwir gliniasty

Po pospółka

Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby

Ps piasek średni

Pd piasek drobny

Pp piasek pylisty

Pg piasek gliniasty

Πp pył piaszczysty

Π pył

Gp glina piaszczysta

G glina

Gp glina pylistą

Gpz glina piaszczysta zwięzła

Gz glina zwięzła

Gnz glina pylistą zwięzłą

lp il piaszczysty

l il

lp il pylisty

Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany

nN nasyp niebudowlany

Grunty skaliste

ST skała twarda

SM skała miękka

Grunty organiczne (rodzime)

H grunty próchnicze

Nmp namuły piaszczyste

Nmg namuły gliniaste

Gy gytie

T torfy

WB węgle brunatne

Grunty poza normą

Kj kreda jeziorna

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

+ domieszki

// przewarstwienia, wkładki

/ pogranicze innego gruntu

() określenia uzupełniające

dotyczące składu gruntu

Opróbowanie otworu

próbka o zachowanej strukturze (NNS)

próbka o zachowanej wilgotności (NW)

próbka wody gruntowej (WG)

Inne oznaczenia

5 numer wiercenia

122,3 rzędna wylotu otworu

VI numer warstwy geotechnicznej

podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne

zwierciadło wody gruntowej z okresu wiercenia

Oznaczenie wody w wierceniu

grunt suchy lub mało wilgotny s /mw

grunt wilgotny

grunt mokry

grunt nawodniony

piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody

sączenie wody

otwór suchy

Stan gruntów sytych

ln : luźny $I_p < 0,33$

szg średnio zagęszczony $0,33 < I_p < 0,67$

zg zagęszczony $0,67 < I_p < 0,80$

bzg bardzo zagęszczony $I_p > 0,80$

Stan gruntów spoistych

zw Ø zwarty $I_p < 0$

pzw Ø półzwarty $I_p < 0$

tpl • twardoplastyczny $0 < I_p < 0,25$

pl • plastyczny $0,25 < I_p < 0,50$

mpl • miękoplastyczny $0,50 < I_p < 1,00$

pt • płynny $I_p > 1,00$

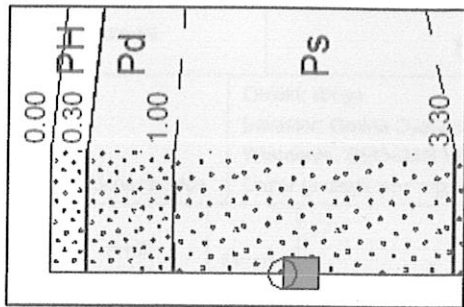
Wilgotność gruntu

su grunt suchy

mw grunt mało wilgotny

w grunt wilgotny

nw grunt nawodniony



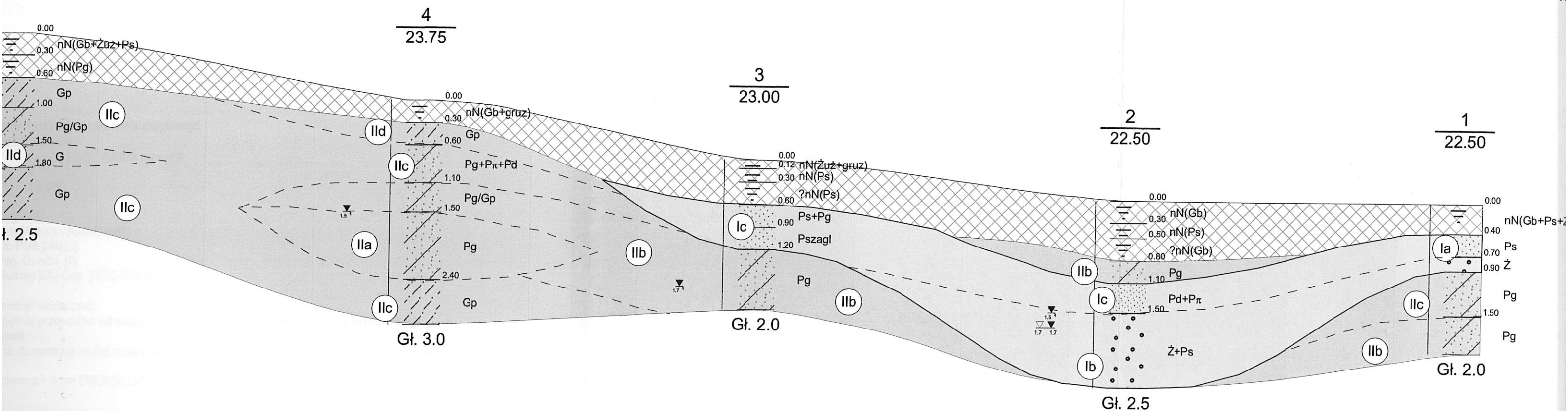
Miejsce pobrania próbki gruntu w otworze

GEO-DAR, ul. Wojciechowskiego 40/115 02-495 Warszawa						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil otworu 1						Zał.Nr: 3.1			
Miejscowość: Gąskowo Gmina: Dygowo Powiat: kołobrzeski Województwo: zachodniopomorskie						Obiekt: droga Inwestor: Gmina Dygowo Wiercenie: GEO-DAR Warszawa Dozór geologiczny: mgr Dariusz Luks						System wiercenia: Rzędna: 22.50 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-12-07			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL			
	[m.p.p.t]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp niekontrolowany, ciemny brązowy, gleba z domieszką piasku średniego i żwiru	nN (Gb+Ps+Ż)	w							
				0.40	Piasek średni, żółty	Ps	szg/ln		Ia	0.2					
				0.70	żwir, żółty	Ż	szg		Ib	0.4					
				0.90	piasek gliniasty, brązowy	Pg	pl		IIc	0.3					
				1.50	piasek gliniasty, brązowy						IIb	0.4			
				2.00											
Profil otworu: 2 Rzędna: 22.50 m n.p.m. Data wiercenia: 2020-12-07															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp niekontrolowany, czarny, gleba	nN (Gb)	w							
				0.30	nasyp niekontrolowany, żółty, piasek średni	nN (Ps)	ln								
				0.50	?nasyp niekontrolowany, czarny, gleba	?nN (Gb)									
				0.80	piasek gliniasty, żółto-szary	Pg	pl		IIb	0.4					
				1.10	Piasek drobny, żółty z domieszką piasku pylastego	Pd+Pπ			Ic	0.5					
				1.50	żwir, jasny szary, z domieszką piasku średniego	Ż+Ps	w/nw		szg	Ib	0.4				
Profil otworu: 3 Rzędna: 23.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2020-12-07															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp niekontrolowany, czarny, żużel+gruz	nN (Żuż+gruz)	w	szg	Ic	0.5				
				0.12	nasyp niekontrolowany, szary, piasek średni	nN (Ps)									
				0.30	?nasyp niekontrolowany, szary, piasek średni	?nN (Ps)									
				0.60	Piasek średni, żółty, z domieszką piasku gliniastego	Ps+Pg									
				0.90	Piasek średni, żółty, zagliniony	Ps zagl									
				1.20	piasek gliniasty, żółto-szary	Pg	pl						IIb	0.4	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEO-DAR, ul. Wojciechowskiego 40/115 02-495 Warszawa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil otworu 4						Zał.Nr: 3.2			
Miejscowość: Gąskowo Gmina: Dygowo Powiat: kołobrzegi Województwo: zachodniopomorskie			Objekt: droga Inwestor: Gmina Dygowo Wiercenie: GEO-DAR Warszawa Dozór geologiczny: mgr Dariusz Luks			System wiercenia: Rzędna: 23.75 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-12-07						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
▼ 1.50		Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0 -2.0 -3.0			nasyp niekontrolowany, czarny, gleba+gruz	nN (Gb+gruz)w					
				0.30		głina piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl	lld	0.2	
				0.60		piasek gliniasty, brązowy z domieszką pyłu piaszczystego z domieszką piasku drobnego	Pg+Pπ+Pd			llc	0.3	
				1.10		piasek gliniasty, brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp			llb	0.4	
				1.50		piasek gliniasty, brązowy	Pg	w	mpl	lla	0.5	
				2.40		głina piaszczysta, brązowa	Gp		pl	llc	0.3	
				3.00								
Profil otworu: 5 Rzędna: 24.60 m n.p.m. Data wiercenia: 2020-12-07												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0 -2.0			nasyp niekontrolowany, czarny, gleba z domieszką żużlu i piasku średniego	nN (Gb+Żuż+Ps)					
				0.30		nasyp niekontrolowany, brązowy, piasek gliniasty	nN (Pg)			pl/tpl		
				0.60		głina piaszczysta, szara	Gp	w				
				1.00		piasek gliniasty, brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp			pl	llc	0.3
				1.50		głina, brązowa	G	mw	tpl	lld	0.2	
				1.80		głina piaszczysta, brązowa	Gp	w	pl	llc	0.3	
2.50												

5
24.60



55.0m 45.0m 50.0m 45.0m

4 3 2 1

GEO-DAR ul. Wojciechowskiego 40/115, 02-495 Warszawa				Z
Opinia geotechniczna			Budowa drogi w miejscowości Gąskowo	
			Przekrój geotechniczny I-I'	
	Data	Nazwisko	Podpis	S
Opracował	12.2020	mgr Dariusz Luks		1: