



Raport nr 10/2020

OPINIA GEOTECHNICZNA

Na potrzeby prac projektowych inwestycji:
„Budowa ul. Korfantego w Boronowie”



Pszczyna, marzec 2020

Klient: GRAMAR Sp. z o.o.
ul. Chłopska 15
42 – 700 Lubliniec

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
ARKUSZ ZATWIERDZENIA OPRACOWANIA	3
 SPIS TREŚCI	2
1. WSTĘP	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. CEL OPRACOWANIA	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. PRACE I BADANIA TERENOWE, LABORATORYJNE I DOKUMENTACYJNE	4
1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW	4
2. ZABEZPIECZENIE RUCHU	4
3. PRACE TERENOWE	5
4. PRACE DOKUMENTACYJNE	5
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	5
4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ	5
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH	5
1. MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ ORAZ STRATYGRAFIA I LITOLOGIA	5
2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	6
7. WNIOSKI	7

Spis Załączników:



Załącznik 1	Mapa orientacyjna
Załącznik 2	Mapa dokumentacyjna
Załącznik 3	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Załącznik 4	Objaśnienia znaków i symboli
Załącznik 5	Dokumentacja fotograficzna



Arkusz zatwierdzenia opracowania

OPINIA GEOTECHNICZNA

Na potrzeby prac projektowych inwestycji:
„Budowa ul. Korfantego w Boroniowie”

Stan opracowania Ostateczny		
Odebrał:		Numer opracowania: 10/2020
	Nazwisko:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Paweł TRELA	 ROAD-SKAN-EXPERT mgr inż. Paweł Trela Laborant
Sprawdził:	mgr inż. Andrzej ROZMUS	 ROAD-SKAN-EXPERT mgr inż. Andrzej Rozmus Kierownik Zespołu

UWAGI WSTĘPNE

Niniejszy raport został przygotowany przez firmę ROAD-SKAN-EXPERT z należytą starannością i zgodnie z warunkami kontraktu uzgodnionego ze Zleceniodawcą, a także w oparciu o informacje uzyskane od Zleceniodawcy.

Niniejszy raport stanowi wyłączną własność Zleceniodawcy, zatem ROAD-SKAN-EXPERT nie ponosi żadnej odpowiedzialności za przekazanie informacji zawartych w tym raporcie osobom trzecim. Osoby trzecie ponoszą całkowitą odpowiedzialność za użytkowanie danych oraz informacji zawartych w tym opracowaniu.

1. WSTĘP

1. Podstawa opracowania

- [1] Podstawą do przeprowadzenia badań i opracowania niniejszego opracowania jest zlecenie dla **ROAD-SKAN-EXPERT Mariusz Komraus** od **GRAMAR Sp. z o.o.** z siedzibą przy ul. Chłopskiej 15 w Lublińcu – zwanym „Zamawiającym”.
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwiecień 2012 poz. 463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- [3] PN – EN 1997 – 1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [4] PN – EN 1997 – 2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
- [5] PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;
- [6] PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- [7] PN-81-B-03020 Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich
- [8] „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wkił, Warszawa 1982.
- [9] Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000. Instytut Geologiczny, Warszawa
- [10] Mapa Geośrodowiskowa Polski. Instytut Geologiczny, Warszawa

2. Cel opracowania

Celem prac jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża w wyznaczonych punktach na terenie objętym inwestycją.

3. Zakres opracowania

- Wykonanie 4 odwiertów geotechnicznych do głębokości 3,0m p.p.t.
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej w przypadku jej nawiercenia,
- Zabezpieczenie ruchu na czas prowadzenia robót
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej z przeprowadzonych prac w terenie,
- Sporządzenie raportu

2. PRACE I BADANIA TERENOWE, LABORATORYJNE I DOKUMENTACYJNE

1. Lokalizacja odwiertów

Odwierty zlokalizowano zgodnie z mapą otrzymana od Zamawiającego.

2. Zabezpieczenie ruchu

Prace wykonywano poza ruchem lokalnym gdzie zabezpieczenie nie było wymagane.

3. Prace terenowe

Odwierty prowadzono przy użyciu sprzętu do wierceń mechanicznych. Podczas wykonywanych wierceń przeprowadzono na wydobywanych próbkach pomiary grubości i miąższości zalegających warstw oraz wykonano badania makroskopowe oceniając rodzaj materiału. Pobrano i zabezpieczono próby gruntu do badań laboratoryjnych. Po zakończeniu prac otwory likwidowano zagęszczonym urobkiem z tych otworów zachowując kolejność litologii z przewierczanych warstw oraz przywiezionym kruszywem. Miejsce oczyszczono z pozostałości wydobywanych urobków.

4. Prace Dokumentacyjne

W ramach prac dokumentacyjnych przeanalizowano wyniki prac terenowych i na tej podstawie opracowano część tekstową i graficzną dokumentacji.

Część graficzna zawiera:

- Mapę orientacyjną,
- mapę dokumentacyjną z lokalizacją wykonanych otworów,
- karty dokumentacyjne otworów,
- Objaśnienie znaków i symboli,
- Dokumentację fotograficzną.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

W ramach zamierzenia inwestycyjnego projektuje się budowę ul. Korfantego w Boronowie.

4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Teren badań położony jest w miejscowości Boronów, gminie Boronów i powiecie Lublinieckim.

Na podstawie danych z Państwowego Instytutu Geologicznego omawiany teren leży poza terenami i obszarami górniczymi. Warunki dla budownictwa możemy sklasyfikować jako korzystne.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski rejon badań położony jest w obrębie mezorejonu Obniżenie Liswarty, makroregionu Wyżyna Woźnicko- Wieluńska. Cechą charakterystyczną dla tego makroregionu są plejstocenyjskie piaski i żwiry sandrowe oraz gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

1. Model budowy geologicznej oraz stratygrafia i litologia

Na podstawie mapy geologicznej polski [9] na badanym terenie występują utwory okresu Plejstocenu w postaci piasków i żwirów sandrowe.

Po wykonaniu prac terenowych do badanej głębokości nawiercono utwory rodzime w postaci: piasku średniego, piasku średniego z domieszką gliny, piasku średniego z domieszką gliny oraz żwiru, piasku średniego ze żwirem, gliny, gliny piaszczystej, glony z domieszką piasku średniego. Utwory te przykryte są warstwą nasypu o grubości 0,15m (otwór nr 1) a w pozostałych warstwą gleby o miąższości 0,25-0,30m.

2. Warunki hydrogeologiczne

Na podstawie mapy Geośrodowiskowej Polski [10] badany teren znajduje się na terenie głównego zbiorników wód podziemnych: Zbiornik Lubiniec – Myszków który jest zbiornikiem typu szczelinowo-krasowego. W otworze nr 1 zaobserwowano wodę w postaci sączenia na głębokości 2,4m p.p.t, w otworach nr 3 oraz 4 nawiercono lustra wód podziemnych które ustabilizowały się na głębokościach odpowiednio 1,8m i 2,5m. Warunki wodne określa się jako złe (dla okolic otworu nr 1), przeciętne (dla okolic otworu 3 i 4) oraz dobre dla otworu nr 2.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Po przeprowadzeniu odwiertów geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych i rodzimych, które podzielono na warstwy geotechniczne:

Pakiet I	Obejmuje utwory antropogeniczne
Warstwa Ia	Obejmuje utwory w postaci nasypu budowlanego odwierconego w otworze nr 1 w postaci żwiru, piasku średniego z domieszką destruktu asfaltu. Warstwa ta ma grubość 0,15m.
Pakiet II	Obejmuje utwory czwartorzędowe
Warstwa IIa	Obejmuje utwory nawiercone w postaci gleby. Warstwę tę nawiercono w otworach nr: 2,3,4. Warstwa ta ma miąższość 0,25-0,3m.
Warstwa IIb	<p>Obejmuje utwory czwartorzędowy nawiercone w postaci: piasku średniego, piasku średniego z domieszką żwiru. Warstwę tą nawiercono we wszystkich otworach. Strop tej warstwy zalegają na głębokości od 0,15m do 2,30m p.p.t a spąg sięga od 2,6m p.p.t do spodu otworu tj. 3,0m (w otworze nr 3 i 4).</p> <p>Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów nie wysadzinowych.</p>
Warstwa IIb1	Obejmuje utwory czwartorzędowy nawiercone w postaci: piasku średniego z domieszką gliny, piasku średniego z domieszką gliny oraz żwiru. Warstwę tą nawiercono w otworze 1

oraz 2. Strop tej warstwy zalegają na głębokości od 0,5m do 2,7m p.p.t a spąg sięga od 0,7 m p.p.t do spodu otworu tj. 3,0m (w otworze nr 2).

Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów **bardzo wysadzinowych**.

Warstwa IIc Obejmuje utwory spoiste nawiercone w stanie twardoplastycznym w postaci: gliny, gliny piaszczystej, gliny z domieszka piasku. Warstwę tą nawiercono w otworze we wszystkich otworach. Strop tej warstwy zalegają na głębokości od 0,3m do 2,6m p.p.t a spąg sięga od 0,6 m p.p.t do spodu otworu tj. 3,0m (w otworze nr 1).

Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów **bardzo wysadzinowych**.

Warstwa IIc1 Obejmuje utwory spoiste nawiercone w stanie plastycznym w postaci: gliny. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 3. Strop tej warstwy zalegają na głębokości od 1,2 m p.p.t a spąg sięga od 1,8 m p.p.t.

Na podstawie oceny makroskopowej utwory tej warstwy zaliczono do gruntów **bardzo wysadzinowych**.

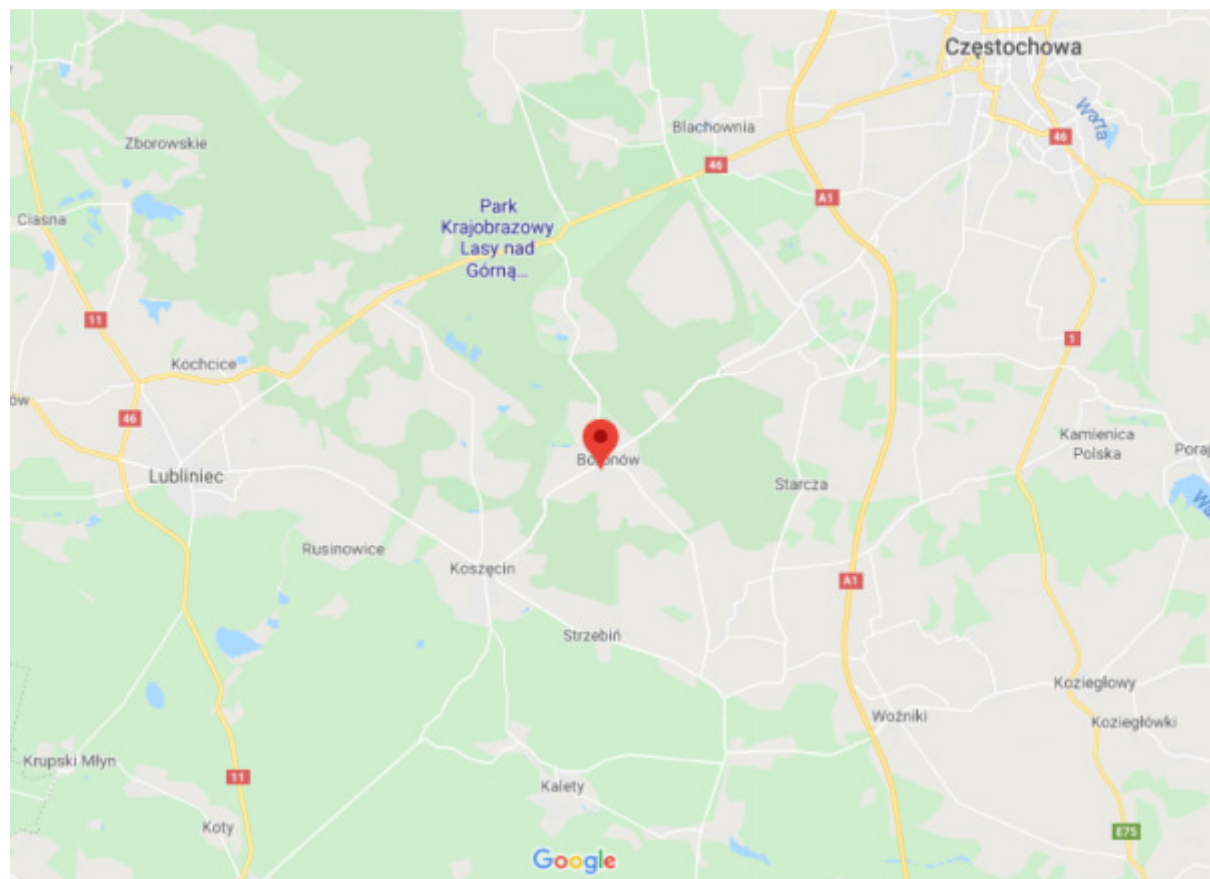
Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załącznik nr 3).

7. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów: nie wysadzinowych IIb oraz IIb1 oraz bardzo wysadzinowych IIc, IIc1.
2. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów wysadzinowych (takich które zawierają ponad 10% cząsteczek o średnica mniejszej niż 0,02mm czyli: gliny, grunty organiczne, ropy, piaski pylaste) z uwagi na możliwość występowania szkód mrozowych przez podniesioną kapilarnie a następnie zamrożoną wodę.
3. Warunki wodne opisano w punkcie nr 5.2 – przyjęto jako złe (dla okolic otworu nr 1), przeciętne (dla okolic otworu 3 i 4) oraz dobre dla otworu nr 2.
4. Z uwagi na wysadzinowość nawierconych utworów, ich występowanie w strefie przemarzania gruntu oraz warunki wodne, przyjęto kategorię nośności:
 - G1 dla rejonu otworu nr 1,3
 - G4 dla rejonu otworu nr 2,4
5. Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z istniejącymi normami i instrukcjami.
6. Prace ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
7. Z uwagi na zaleganie warstw utworów spoistych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawodnienia tych utworów oraz nie zagęszczać w/w utworów sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.

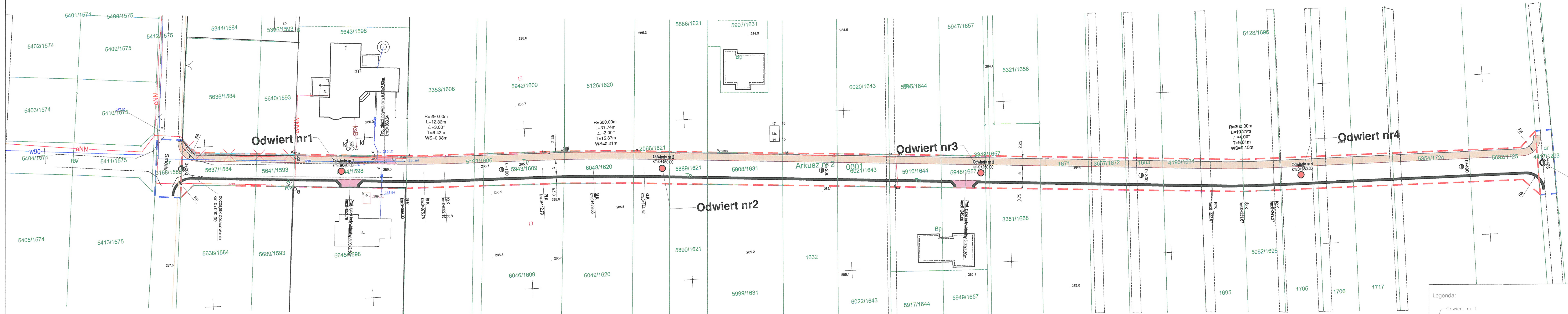
Załącznik 1

Mapa orientacyjna



Załącznik 2

Mapa dokumentacyjna



- Legenda:
- Odwiert nr 1
 - Lokalizacja otworów

<div> <div>WWW.RSE.COM.PL</div> <div>RSE</div> </div>			
ROAD - SKAN - EXPERT			
ul. Kochanowskiego 9, 43 - 200 Pszczyna			
Nazwa kumatu:	„Budowa ulicy Karfańtoz w Boronowie”		
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data:	IV 2020
Opracował:	mgr inż. Paweł Tręda	Skala:	1:500
		Załącznik:	2
		Wzrost:	10/2020

Załącznik 3

Karty dokumentacyjne otworów badawczych



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

Profil numer 1

Miejscowość : Boronów

Gmina: Boronów

Powiat: Lubliniecki

Województwo: I skie

Obiekt: Budowa ulicy Korfantego w Boronowie

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 17

Data wiercenia: 2020-03-26

Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczki	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość			
			[m]											[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
<div>▼ 2.40</div>		Nasyp	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div></div>		nasyp budowlany (wir, piasek redni z domieszką destruktu asfaltu) czarny	0.15	nB(Ps+ +Ba)	nw	-	<div></div>	Ia				
		Nasyp			0.15	piasek redni ciemnobrazowy	0.45	Ps	mw	szg		-		IIb		
					0.60	piasek redni jasnobrązowy	0.60									
					1.20	piasek redni z domieszką gliny jasnobrązowy	0.10								Ps(+G)	
							1.30	piasek redni z domieszką gliny oraz wiru brązowy	1.00	Ps(+G+)						IIb1
							2.30	piasek redni jasnobrązowy	0.30	Ps		m			IIb	
							2.60	głina brązowa	0.40	G		mw		tpl	1/2	IIc
							3.00		0.00							



2.40



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

Profil numer 2

Miejscowo : Boronów

Gmina: Boronów

Powiat: Lubliniecki

Województwo: I skie

Obiekt: Budowa ulicy Korfantego w Boronowie

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 17

Data wiercenia: 2020-03-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubo	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowo
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba br zowa	0.30	Gb		-		Ila	-
					0.30	piasek redni jasnobr zowy	0.20	Ps				Ilb	GN
					0.50	piasek redni z domieszk gliny jasnobr zowy	0.20	Ps(+G)		szg		Ilb1	
			1.0		0.70	glina piaszczysta jasnobr zowa	0.80	Gp	mw		0/1		
					1.50	glina piaszczysta br zowa	0.90			tpl	0/0	Ilc	GBW
			2.0		2.40	glina z domieszk piasku redniego jasnoszara	0.30				0/1		
					2.70	piasek redni z domieszk gliny jasnobr zowy	0.30			szg	-	Ilb1	
			3.0		3.00		0.00						



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

Profil numer 3

Miejscowo : Boronów

Gmina: Boronów

Powiat: Lubliniecki

Województwo: I skie

Obiekt: Budowa ulicy Korfantego w Boronowie

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 17

Data wiercenia: 2020-03-26

Wiercenie	Gł boko zwróciła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubo	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowo
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba z domieszk wiru ciemnobr zowa	0.25	Gb(+)		-		Ila	-
					0.25	piasek redni z domieszk zwiwu jasnobr zowy	0.45	Ps(+)	mw				
					0.70		0.50	Ps		szg		Ilb	GN
			1.0		1.20	glina jasnobr zowa	0.60	G	w	pl	2/2	IIc1	GBW
			2.0		1.80	piasek redni jasnobr zowy	1.20	Ps	nw	szg	-	Ilb	GN
			3.0		3.00		0.00						

1.80

**Profil numer 4**

Załącznik Nr: 3

Miejscowość : Boronów
Gmina: Boronów
Powiat: Lubliniecki
Województwo: I skie

Obiekt: Budowa ulicy Korfanteo w Boronowie

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 17

Data wiercenia: 2020-03-26

Załącznik 4

Objaśnienia znaków i symboli

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany
żi	żużel	Bt	beton

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	humus	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namul	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
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 SKALISTE

ST	skała twarda	WB	węgiel brunatny
SM	skała miękka	WK	węgiel kamienny
γ	granity	q	kwarcyty
β	bazalty	d	dolomity
g	gnejsy	w	wapienie
ł	łupki	p	piaskowce

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe (glacialne)
gl	osady wodno-jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacialne
f	osady rzeczne (fluwialne)
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady zboczowe (deluwialne)
ze	osady eluwialne (zwietrzelinowe)
e	osady eoliczne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Gzwartorzęd	J	Jura	S	Sylur
Qh	Holocen	T	Trias	O	Ordowik
Qp	Plejstocen	P	Perm	Cm	Kambr
Tr	Trzeciorzęd	C	Karbon	Pr	Prekambr
Cr	Kreda	D	Dewon		

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

1
324,12 numer wiercenia
rzędna wiercenia (w m n.p.m.)



1,80

2,10

2,40

4,40

4,50

5,30

9,6

S

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i głębokość (w m p.p.t.)
nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)
grunt nawodniony
sączenie wody i głębokość (w m p.p.t.)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
ścinarka obrotowa (TV)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
ZW – udarowo – obrotową
SL – lekką wbijaną
SC – ciężką wbijaną
głębokość otworu
otwór suchy

INNE OZNACZENIA

$I_D = 0,45$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności
// numer warstwy geotechnicznej
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW

wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

stan gruntu:

zw	zwały	$I_L < 0$
pzw	półzwały	$I_L < 0$
tpl	twardoplastyczny	$0 < I_L \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	płynny	$0 < I_L$

stopień zagęszczenia:

In	luźny	$I_D \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczony	$0,33 < I_D \leq 0,67$
zg	zagęszczony	$0,67 < I_D \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczony	$I_D > 0,80$

Załącznik 6

Dokumentacja fotograficzna



odwiert nr 1



odwiert nr 3