



EKO Pracownia Ochrony Środowiska Tomasz Spętany
ul. Wilcza 8 26-600 Radom, tel. 0-48 363-34-16, 501 068 059
email: ekoradom@o2.pl, NIP: 827-179-59-03

OPINIA GEOTECHNICZNA

Temat: Rozbudowa publicznej drogi gminnej w m. Gulin
Gmina: Zakrzew
Województwo: mazowieckie
Zlecniodawca: DROPROJEKT Piotr Porczyk
ul. Połańców 3 04-409 Warszawa

Opracował

inż. Jacek Oleksik
SPECJALISTA-GEOLOG

upr. 070707
Upr. nr 070707

inż. Piotr Kapel
SPECJALISTA-GEOLOG

upr. 050866
Upr. nr 050866

Kierownik Pracowni

KIEROWNIK PRACOWNI

inż. Tomasz Spętany

Radom, czerwiec 2018r

SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	5
III.	Wnioski.....	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000
2. Profile geotechniczne
3. Przekrój geotechniczny
4. Parametry geotechniczne gruntów

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie ma na celu ocenę warunków gruntowo – wodnych w związku z rozbudową drogi publicznej gminnej w m. Gulin, na odcinku od dz. nr 865 do działki nr 919/4 z obrębu Gulin.

Zgodnie ze zleceniem odwiercono 4 otwory geotechniczne do głębokości 3,0m.

Średnica otworu ϕ 80-60mm.

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono badając grunt sondą krzyżakową. Badanie połową obrotową sonda krzyżakowa polegało na pomiarze oporu zalegalizowanym kluczem dynamometrycznym przy obrocie końcówki umieszczonej w gruncie. Podczas sondowania sonda VT wykonuje się pomiary oporów ścinania po powierzchni walcowej. Kończówka krzyżakowa ma znormalizowane wymiary. Sondowanie wykonane zostało z powierzchni terenu, końcówka krzyżakowa zagłębiania była w gruncie przy pomocy sondy lekkiej (SLVT).

Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono obserwując opory wiercenia.

Lokalizacja otworów zaznaczono na dołączonej mapie dokumentacyjnej.

Prace terenowe wykonano w maju 2018 roku.

Dokumentację niniejszą opracowano zgodnie:

- z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dziennik Ustaw Nr 463.
- Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych, Warszawa 1998r

Otwory geotechniczne zostały wykonane w obrębie istniejącej nawierzchni drogowej.

Grunty rodzime wykształcone są w postaci glin zwałowych lokalnie podścielonych gruntami piaszczystymi – piaskami drobnymi.

Gliny zwałowe występujące na badanym terenie wykształcone są w postaci glin w stanie twardoplastycznym $IL=0,20$ oraz glin w stanie plastycznym $IL=0,30$. Grunty mało spoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych, występujące na badanym terenie stwierdzono w otworze nr 4. Piaski gliniaste w stropie występują w stanie twardoplastycznym, natomiast w przeważającej części profilu występują w stanie miękkooplastycznym $IL=0,50$.

W wykonanych otworach od powierzchni stwierdzono występowanie nasypu wykonanego z żużla oraz humusu. Ponadto stwierdzono w otworach nr 3 i nr 4 – humus – tutaj nawierzchnia jest dotychczas nie utwardzana. Głębokość występowania warstwy przypowierzchniowej do głębokości 0,50-0,70m ppt.

Pierwszy poziom wód w utworach czwartorzędowych, w obrębie terenu robót, związany jest z wody gruntowej w obrębie gruntów gliniastych.

Woda występuje w postaci niezbyt obfitych sączeń z przewarstwień piasku występujących w obrębie glin zwałowych. W trakcie wiercenia sączenia stwierdzono na głębokości 1,4-1,8m ppt. Jedynie w otworze nr 4 dopływ wody był większy dlatego zaznaczono swobodny charakter zwierciadła.

Zwierciadło występuje poniżej poziomu posadowienia (robót ziemnych).

II. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

1. Metodyka określania parametrów geotechnicznych

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono na podstawie badań polowych „in situ”.

2. Podział gruntów na warstwy geotechniczne.

Zespoły geologiczno-genetyczne podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Warstwa I – nasyp żużla wymieszany z humusem oraz humus, miąższości podano na zał. profilach geotechnicznych – zał. nr 2. Warstwa ta nie nadaje się jako podbudowa pod projektowaną nawierzchnię.

Warstwa II – średnio spoiste utwory pochodzenia morenowego. Typ konsolidacji „B”. Z uwagi na różnice w konsystencji wyróżniono trzy podwarstwy.

Podwarstwa II a – gliny w stanie twardoplastycznym $I_L = 0,20$.

Podwarstwa II b – gliny w stanie plastycznym $I_L = 0,35-0,40$.

Podwarstwa II b – piaski gliniaste w stanie miękkoplastycznym $I_L = 0,50$.

Warstwa III – utwory piaszczyste pochodzenia rzecznołodowcowego, wykształcone jako piaski drobne średnio zagęszczone $ID = 0,60$.

Parametry geotechniczne gruntów rodzimych przedstawiono na załączniku nr 4. Stopień plastyczności I_L określono wg metody B (PN-81B-03020), polegającej na bezpośrednim oznaczeniu wartości za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych gruntów, pozostałe parametry oznaczono wg metody C (PN-81B-03020), czyli skorelowano I_L z pozostałymi parametrami. Zależności korelacyjne przedstawione zostały w tabl. 1,2,3,4,5 w PN-81/B-03020.

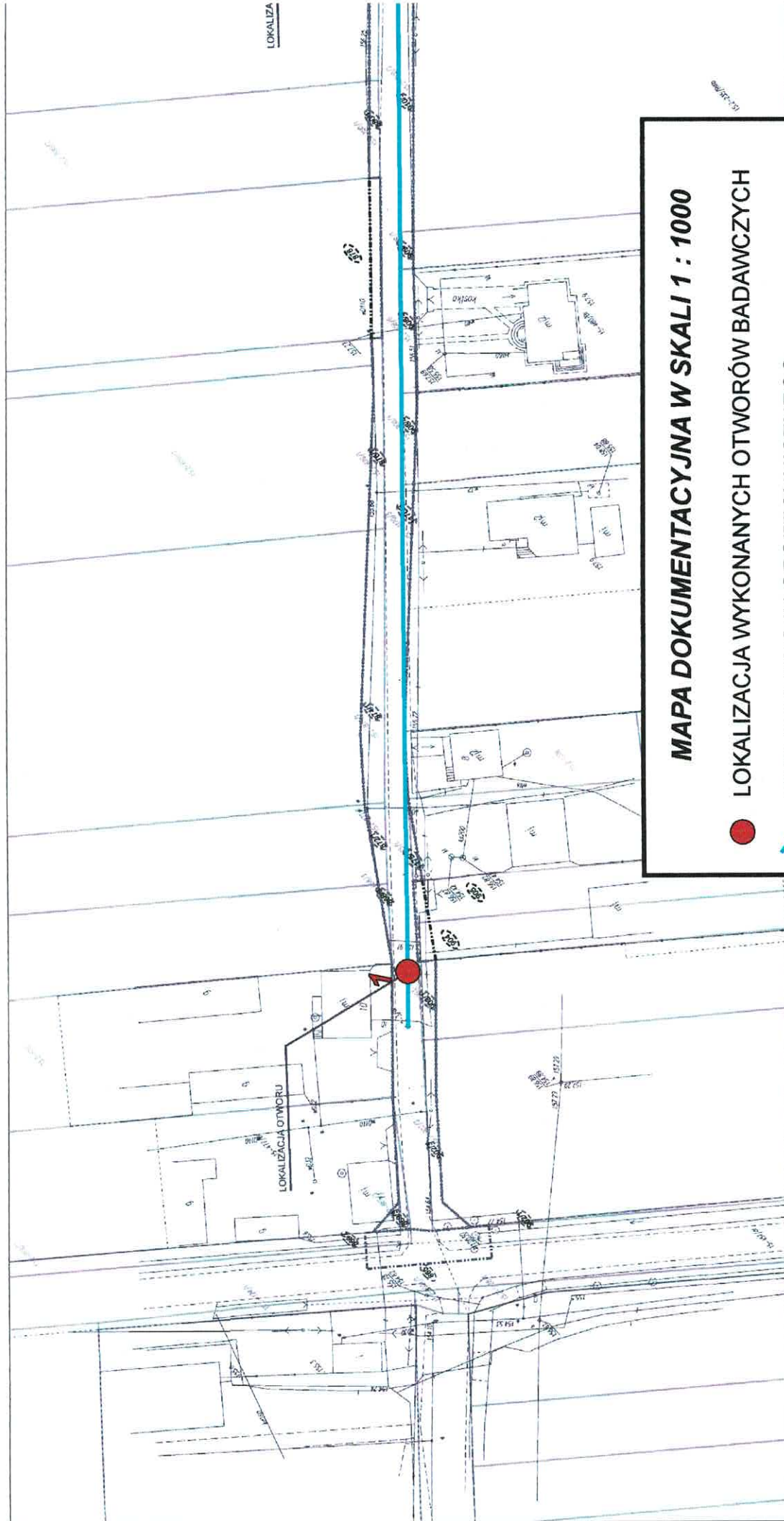
Według Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych gliny i piaski gliniaste zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych, natomiast piaski drobne należy zaliczyć do gruntów niewysadzinowych. Gliny twardoplastyczne do grupy G_3 a gliny i piaski gliniaste w stanie plastycznym do grupy G_4 .

Piaski zaliczono do gruntów niewysadzinowych i należy je zaliczyć do grupy nośności G_1 .

III. WNIOSKI

1. Warunki gruntowe można uznać za proste.
2. Grunty rodzime występujące pod warstwą nasypów to gliny w stanie twardoplastycznym $IL=0,20$ oraz piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym $IL=0,25$.
3. Wodę gruntową stwierdzono przeważnie w postaci nieobfitych sączeń występujących na głębokości 1,6-1,8m ppt. Lokalnie stwierdzono zwierciadło swobodne występujące na głębokości 1,4m ppt w otworze nr 4.
4. Obiekt proponuję zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.





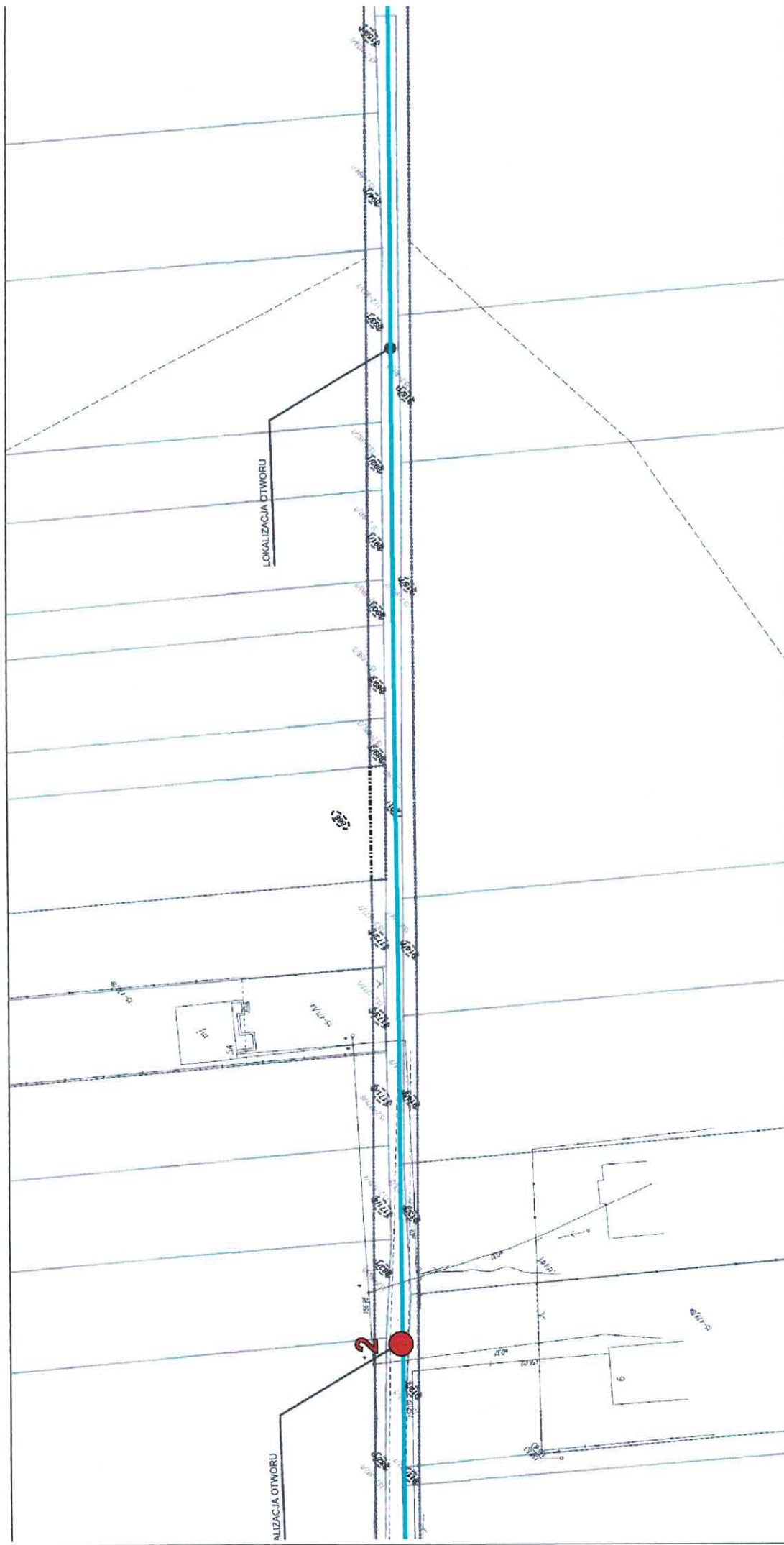
LOKALIZA

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

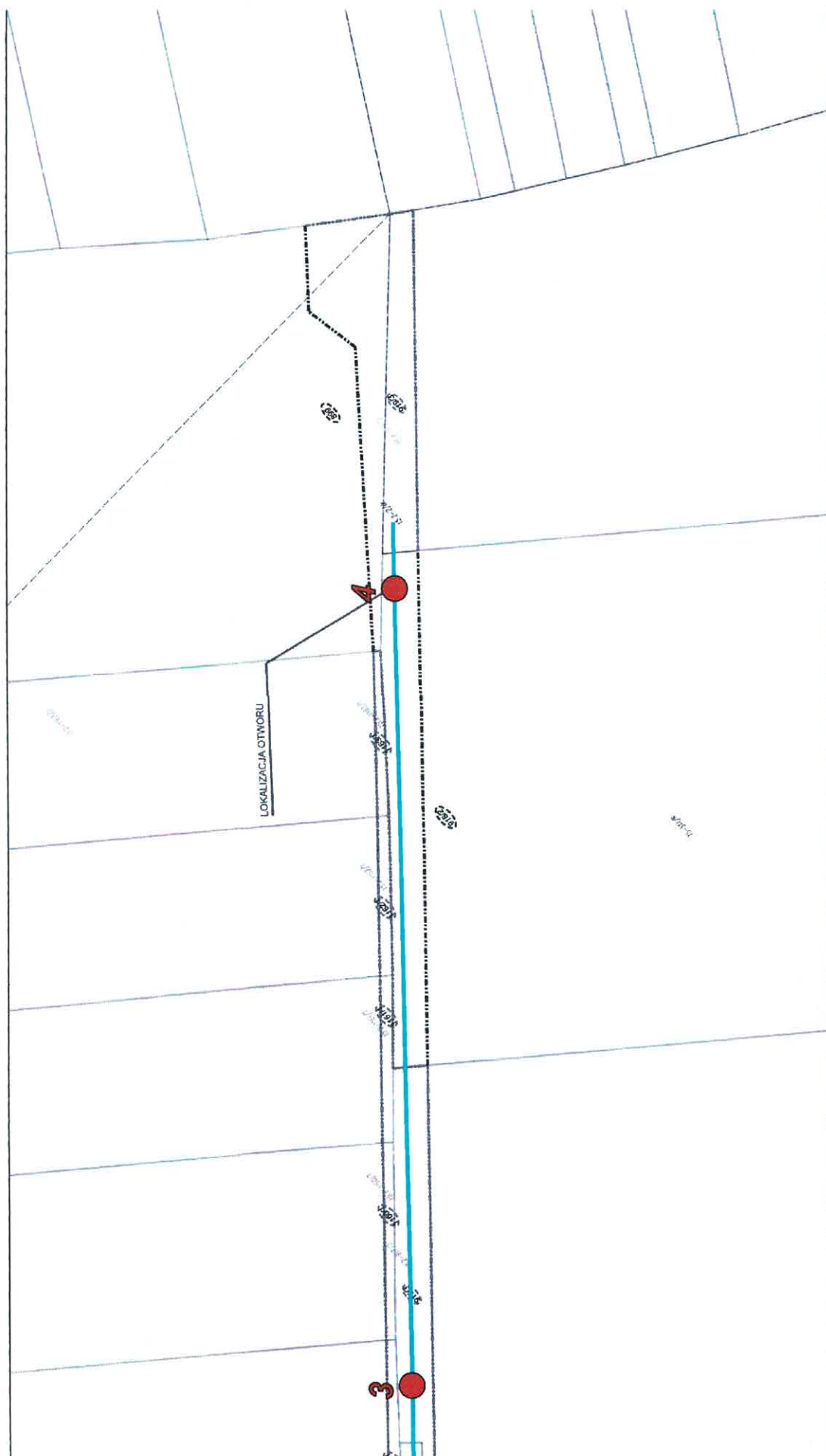
● LOKALIZACJA WYKONANYCH OTWORÓW BADAWCZYCH

— LINIA PRZESZKROJU GEOTECHNICZNEGO

zał. nr 1



[Handwritten signature]

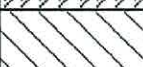
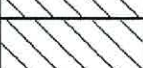
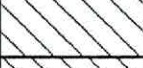


PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Miejscowość: Nawierzchnia drogowa w m. Gulin gm. Zakrzew
Rodzaj wiercenia:

Województwo: mazowieckie
Głębokość: 3,00m
Rzędna terenu: 156,1m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spagu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE		
								ID	IL	
1	0,5	0,5	I	Nasyp z żużla i Humus	CZWARTORZĘD		1,60			
	0,5	0,5	II a	Gлина brązowa					0,20	
	1,0	0,7	II b	Gлина brązowa					0,35	
	1,7	1,3	II a	Gлина brązowa					0,20	
2	3,0									
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Miejscowość: Nawierzchnia drogowa w m. Gulin gm. Zakrzew
Rodzaj wiercenia:

Województwo: mazowieckie
Głębokość: 3,00m
Rzędna terenu: 158,5m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE		
								ID	IL	
1	0,8	0,8	I	Nasyp z żużla do 0,5m, poniżej humus i nasyp gliniasty	CZWARTORZĘD					
	1,0	0,2	II a	Gлина brąz. z wkładkami piasku średniego					0,20	
	1,6	0,6	II b	Gлина brązowa					0,35	
	3,0	1,4	II a	Gлина brązowa z wkładkami piasku średniego					0,20	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Województwo:mazowieckie
Głębokość: 3,00m
Rzędna terenu: 161,4m npm

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

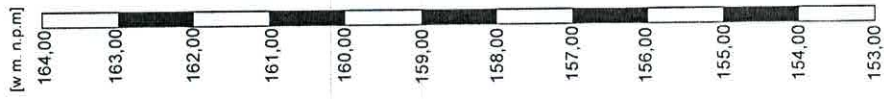
PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 4

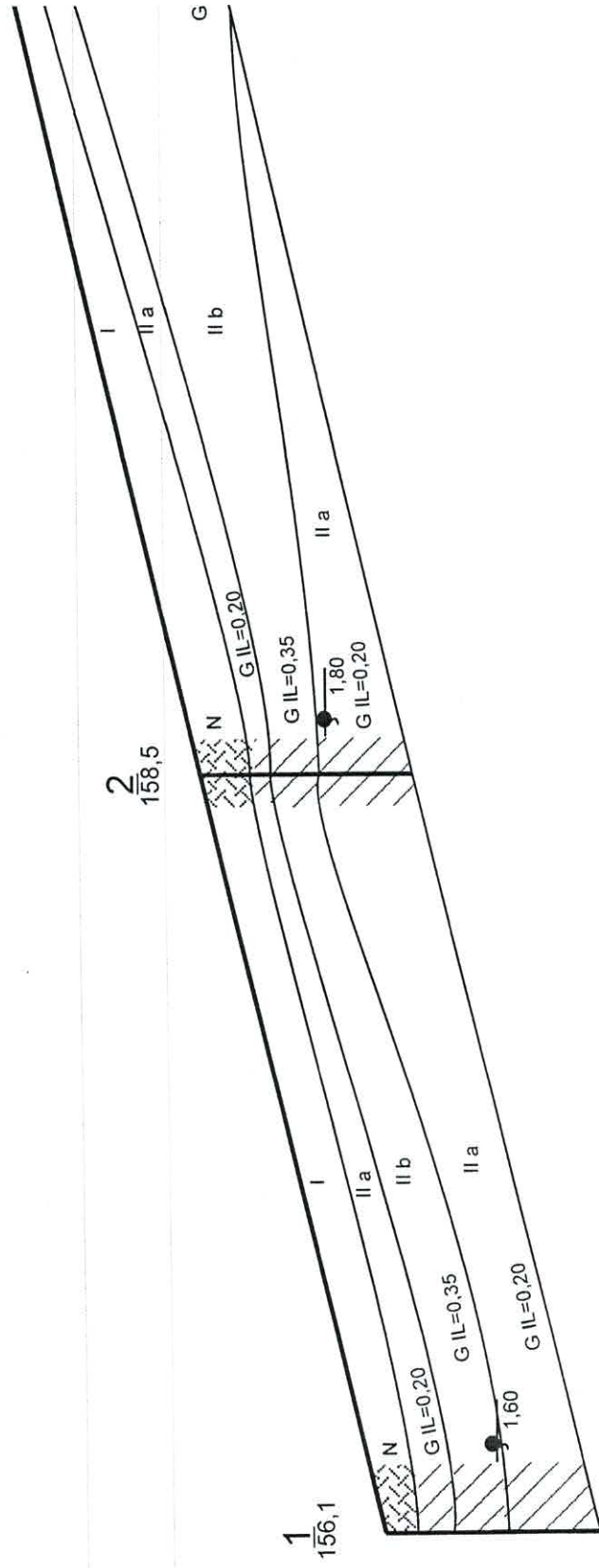
Miejscowość: Nawierzchnia drogowa w m. Gulin gm. Zakrzew
Rodzaj wiercenia:

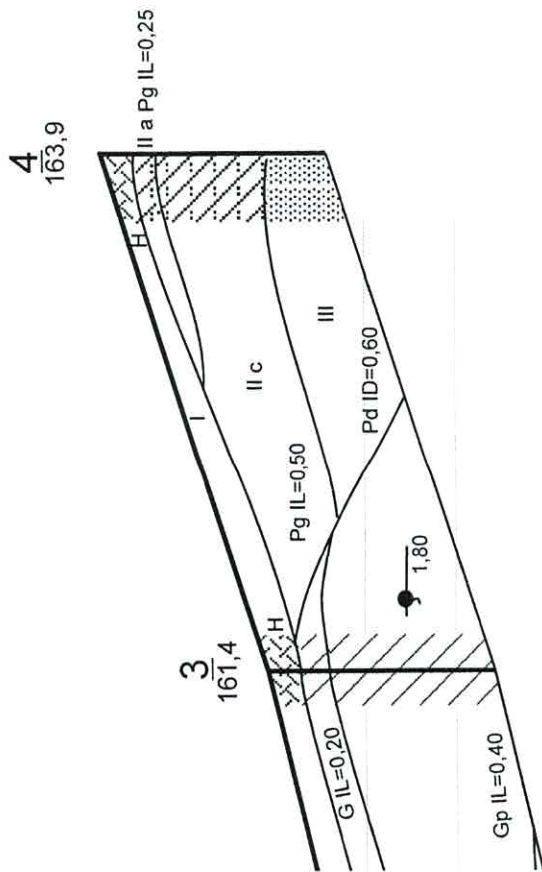
Województwo:mazowieckie
Głębokość: 3,00m
Rzędna terenu: 163,9m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spagu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE	
								ID	IL
	0,4	0,4	I	Humus	CZWARTORZĘD		 1,40		
	0,7	0,3	II a	Piasek gliniasty z wkładkami piasku średniego, brązowy					0,25
	2,2	1,5	II c	Piasek gliniasty szary					0,50
	3,0	0,8	III	Piasek drobny szary nawodniony				0,60	



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 1: $\frac{2000}{100}$





PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Temat: Nawierzchnia drogowa w m. Gulin gm. Zakrzew

zał.nr 4

Objaśnienia geologiczne		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020 * Wartość ustalona metodą A																
Profil stratygraficzny	STRATYGRAFIA	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości			Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie	Współczynnik filtracji
						Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L					Pierwotnej Mo	Wtórnej M	Pierwotnego E _o	Wtórniego E			
		Humus / Kruszywo łamane	I	H														
		Gлина	II a	G	B		0,25	21	2,05	30	17°	32,7		24,9				
		Gлина	II b	G	B		0,40	21	2,05	25	14°	23,6		17,9				
		Piasek gliniasty	II c	Pg	B		0,50	19	2,05	22	13°	19,3		14,7				
		Piasek drobny	III	Pd		0,60		24	1,90		31°	74,3		55,3				

[Handwritten signature]