



www.geotechnika.info

tel.606 643 111

email:pracowniageologiczna@o2.pl

**OPINIA GEOTECHNICZNA
ORAZ
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Obiekt: nawierzchnia drogowa, ścieżka rowerowa, chodnik
Miejscowość: Książenice- Urszulin, gm. Grodzisk Mazowiecki
Al. Owocowa, Jabłoniowa, Pigwowa
Województwo: mazowieckie
Zleceniodawca: MT- Projekt Sp. z o. o.
05-600 Grójec, ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 9

Opracował:
mgr Norbert Lemanowicz
upr. nr VII – 1540
GEOLOG
Norbert Lemanowicz
mgr Norbert Lemanowicz
Upr. nr V-1692; upr. nr VII-1540

Kierownik Pracowni

KIEROWNIK PRACOWNI
Norbert Lemanowicz
Norbert Lemanowicz

Radom, maj 2020 rok

SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia.....	3
III.	Budowa geologiczna.....	4
IV.	Warunki hydrogeologiczne.....	4
V.	Charakterystyka geotechniczna.....	4
VI.	Wnioski.....	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1: 10 000
2. Profile geotechniczne
3. Przekroje geotechniczne
4. Objaśnienia do przekrojów

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja powstała na zlecenie MT- Projekt Sp. z o. o. z Grójca.

Opracowanie ma na celu rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych pod projektowaną budowę chodnika, ścieżki rowerowej oraz nawierzchni drogowej pomiędzy miejscowościami Książenice- Urszulin. Zgodnie ze zleceniem odwiercono sześć otworów geotechnicznych do głębokości 2,0m. W trakcie wykonywania wierceń dokonywano analizy makroskopowej przewierczanych gruntów (rodzaju i stanu). Stopień zagęszczenia i plastyczności gruntów określono przy pomocy sondowania sondą SLVT. Wyniki sondowań przeliczono na parametr gruntu. Prace terenowe wykonano w maju 2020r pod nadzorem mgr Norberta Lemanowicza.

Niniejsze opracowanie wyczerpuje wymagania zarówno dla opinii geotechnicznej jak i dokumentacji badań podłoża gruntowego, gdzie jest konieczność oceny parametrów mechanicznych gruntu za pomocą metod laboratoryjnych lub polowych.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 81 poz. 463).

II. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA HYDROGRAFIA

I

Obszar badań położony jest na południowy- zachód od Warszawy w miejscowościach Książenice, Urszulin przy Al. Owocowej, Jabłoniowej i Pigwowej.

Wg Kondrackiego obszar badań należy do Równiny Warszawskiej, stanowiącej centralną część Niziny Środkowomazowieckiej. Równina Warszawska jest zdenudowanym płatem akumulacji lodowcowej położonym 20-30 m ponad lustrem wody Wisły z zaznaczonym stopniem erozyjnym ku wschodowi. Zachodnia krawędź regionu stanowiąca granicę z niższymi mezoregionami jest mało widoczna w terenie.

W odległości około 100m na NE od otworu badawczego nr 6 przepływa bezimienny dopływ rzeki Utraty. W odległości około 370m na SW od otworu badawczego nr 1 przepływa rzeka Rokitnica. Rzędne terenu 118,5-135,2m npm.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w Niece Mazowieckiej, która na północy sięga na tereny Mazur, na wschodzie na Ukrainę. Na południu opiera się o Wał Metakarpacki, a od zachodu opiera się o Wał Środkowopolski.

Czwartorzęd obszaru badań reprezentowany jest przez nasyp organiczny, utwory morenowe w postaci gliny oraz utwory wodnolodowcowe w postaci piasków.

IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W obszarze badań do głębokości przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

1. Metodyka określania parametrów geotechnicznych

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono na podstawie badań połowych „in situ”. W trakcie wykonywania wierceń dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów (rodzaju i stanu). Stopień zagęszczenia i plastyczności gruntów określono za pomocą sondowania sondą SLVT. Wyniki sondowań przeliczono na parametr gruntu.

2. Podział gruntów na warstwy geotechniczne.

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

Warstwa I – nasyp organiczny, szłaka, kamienie Nie określano parametrów geotechnicznych tej warstwy.

Warstwa II - utwory piaszczyste wodnolodowcowe w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych $I_D=0,50$

Warstwa III - utwory morenowe, konsolidacja typ „B” w postaci gliny w stanie twardoplastycznym $I_L=0,20$

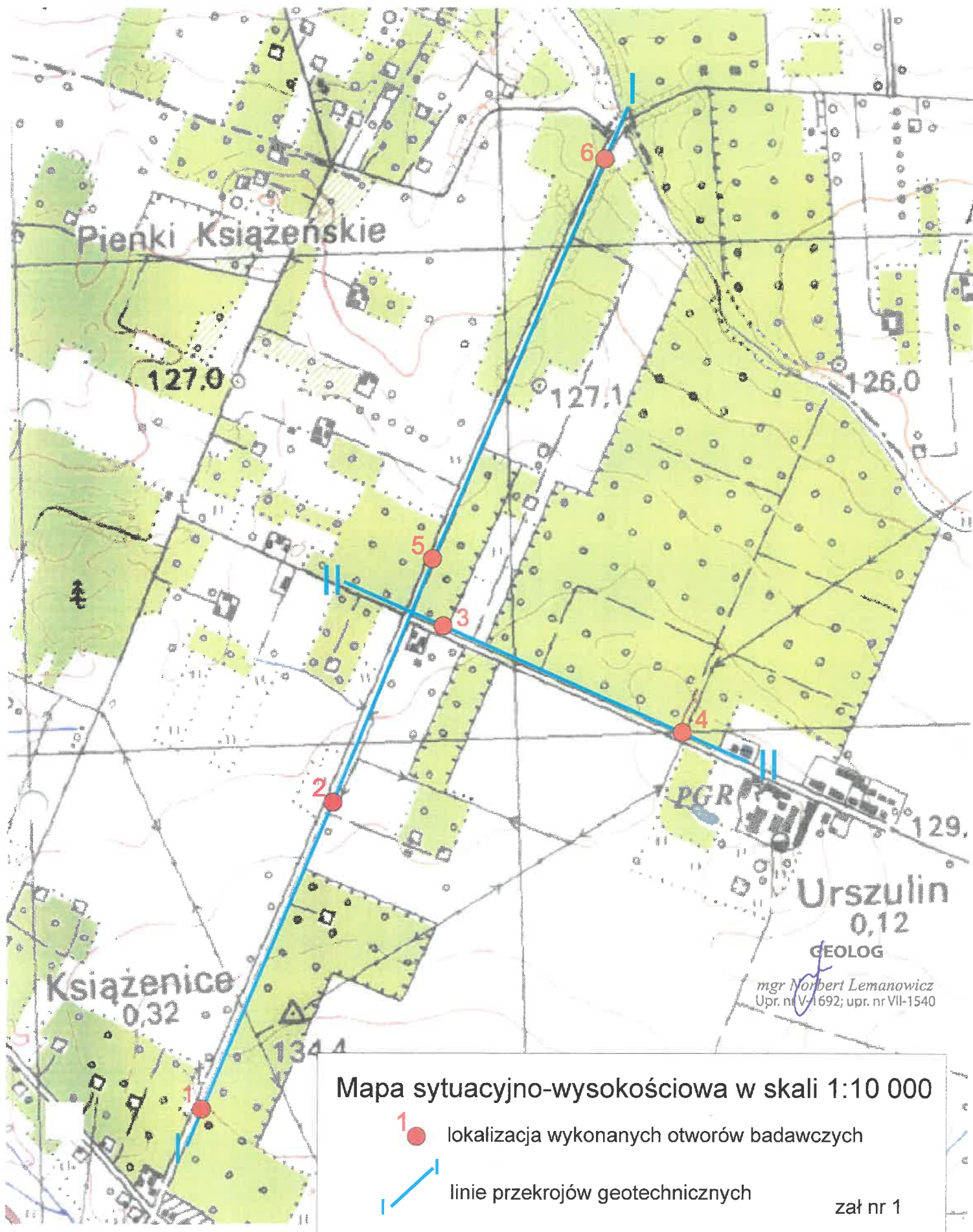
Parametry geotechniczne na załączniku nr 4.

VI. WNIOSKI

1. W obszarze badań projektuje się budowę nawierzchni drogowej, chodnika oraz ścieżki rowerowej.
2. W obszarze badań do głębokości przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
3. Warunki gruntowe należy uznać za proste.
4. Według Katalogu Wzmocnień i Remontów nawierzchni Podatnych i Półsztywnych średnio zagęszczone piaski drobne (warstwa II) zaliczono do gruntów niewysadzinowych. Piaski drobne należy zaliczyć do grupy nośności G_1 .
5. Glinę w stanie twaroplastycznym (warstwa III) zaliczono do gruntów wysadzinowych i grupy nośności G_2 .
6. Nasypy (warstwa I) zaliczono do grupy nośności G_4 .
7. Głębokość strefy przemarzania $h_z=1,0\text{m}$ ppt.

GEOLOG

mgr Norbert Lemanowicz
Upr. nr V-1692; upr. nr VII-1540



Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:10 000

1 ● lokalizacja wykonanych otworów badawczych

— — — linie przekrojów geotechnicznych

zał nr 1

mgr Norbert Lemanowicz
Upr. nr V-1692; upr. nr VII-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Miejscowość: Książenice-Urszulin

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:



Srednica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 2,0m

Rzędna terenu: 135,2m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższność m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Strawygratia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								Il/I _D	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
1	0,8	0,8	I	Nasyp organiczny	CZWARTORZĘD						
	1,2	1,2	III	Głina brązowa							0,20
2	2,0										
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG

mgr Norbert Lemanowicz
Upr. nr V-1692; opr. nr VII-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Miejscowość: Książenice-Urszulin

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:



Średnica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 2,0m

Rzędna terenu: 131,2m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miejsczość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I _v /I _D	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
1	0,7	0,7	I	Nasyp organiczny	CZWARTORZĘD						
											
2	2,0	1,3	III	Gлина brązowo-szary				0,20			
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG

mgr Norbert Lemanowicz
upr. nr V-192 / upr. nr VII-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Miejscowość: Książenice-Urszulin

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:



Średnica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 2,0m

Rzędna terenu: 129,9m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spagu	Miaższność m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I _L /I _D	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
1	0,9	0,9	I	Nasyp organiczny	CZWARTORZĘD						
		1,1	III	Gлина brązowa							
2	2,0										
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG

mgr Norbert Lemańowicz
Upr. nr V-1692; upr. nr II-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 4

Miejscowość: Książenice-Urszulin

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:


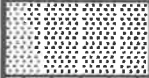

Średnica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 2,0m

Rzędna terenu: 132,8m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I _v /I _D	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
1	0,5	0,5	I	Nasyp organiczny	CZWARTORZĘD						
	1,0	0,5	II	Piasek drobny żółty				0,50			
	2,0	1,0	III	Gлина brązowa				0,20			
2	2,0										
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG

mgr Norbert Lemanowicz
Upr. nr V-192; upr. n VII-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 5

Miejscowość: Książenice-Urszulin

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:



Średnica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 2,0m

Rzędna terenu: 129,0m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miejzność m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Strawygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I _L /I _D	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
1	0,9	0,9	I	Nasyp organiczny, Nasyp piaszczysty	CZWARTORZĘD						
		1,1	III	Gлина brązowa							
2	2,0										
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG

mgr *Norbert* Lemaniowicz
Upr. nr V-1692, upr. nr VI-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 6

Miejscowość: Książenice-Urszulin

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:


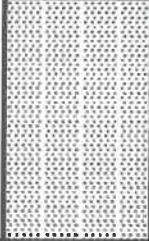
Srednica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

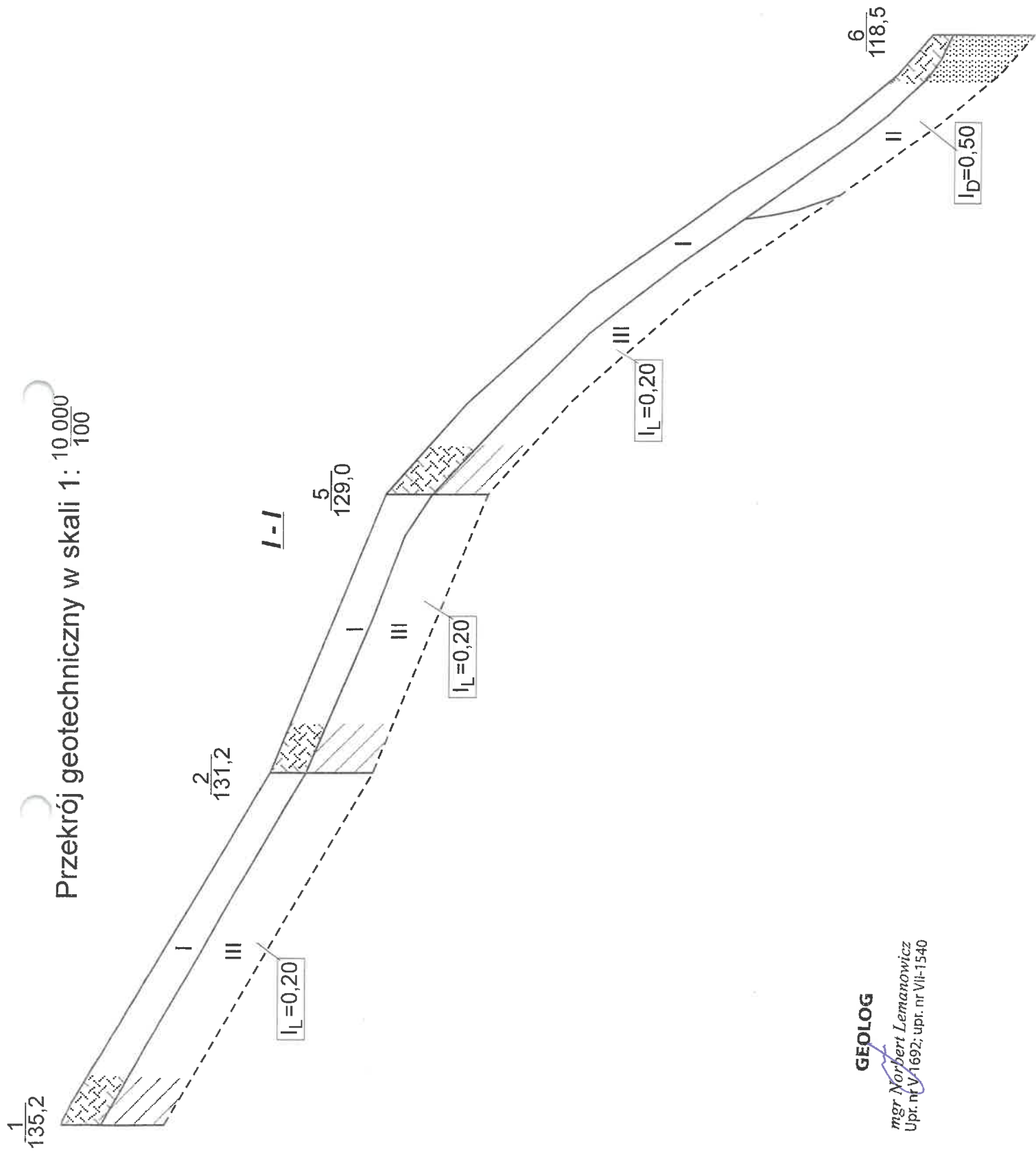
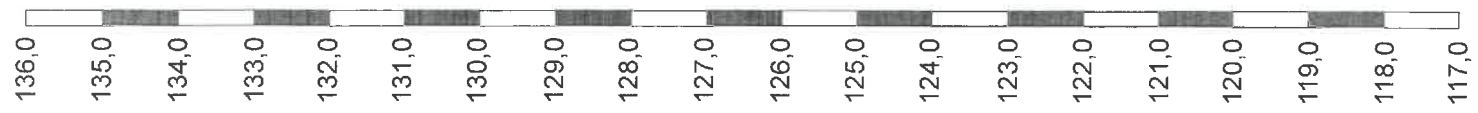
Głębokość: 2,0m

Rzędna terenu: 118,5m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Strawygatifa	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I _v /I _D	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
	0,4	0,4	I	Nasyp organiczny	CZWARTORZĘD						
	1	1,6	II	Piasek drobny żółty				0,50			
	2	2,0									
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										

GEOLOG

mgr Norbert Lemanowicz
Upr. nr VI-1692; upr. nr VII-1540



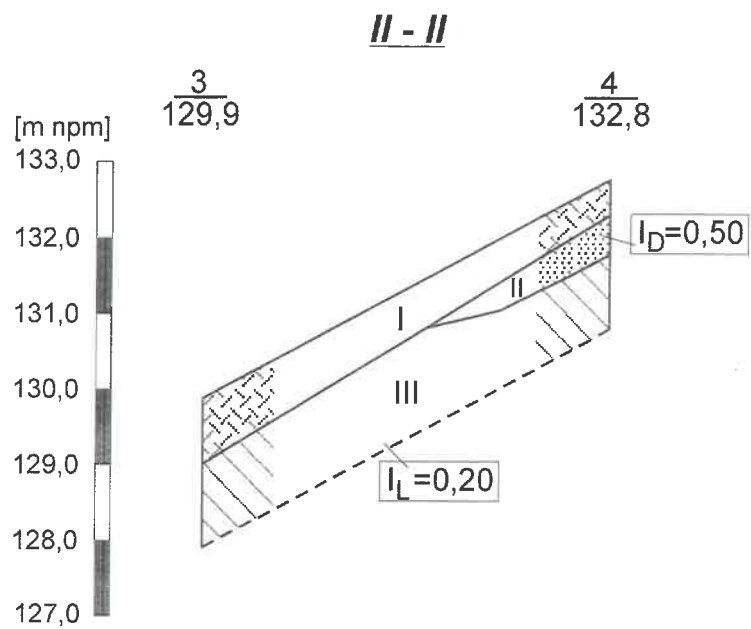
Przekrój geotechniczny w skali 1: $\frac{10\,000}{100}$

I-I

GEOLOG

mgr Norbert Lemanowicz
Upz. nr V-1692; upz. nr VII-1540

Przekrój geotechniczny w skali 1: $\frac{10\ 000}{100}$



GEOLOG

mgr Norbert Lemanowicz
Upr. nr V-1692; upr. nr VII-1540

zał nr 3

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Książenice - Urszulín

Załącznik nr 4

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020
 Współczynnik materiałowy $d_m = 1 \pm 0,10$ * Wartość ustalona metodą A

Profil stratygraficzny	STRATYGRAFIA	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny	Stan gruntu		Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa $t m^{-3}$	Spójność kPa	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości				Współczynnik filtracji		
						Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					Moduł okształtowania	Moduł okształtowania	Moduł okształtowania	Moduł okształtowania			
												Plenwotnej M_o	Wtórnej M	Plenwotnego E_o	Wtórniego E	Wytężalność na ściskanie R_C		
		Nasyt organiczny	I	Norg														
		Piasek drobny	II	Pd		0,50		6	1,65		30°00'	60		46				
		Gлина	III	G	B		0,20	16	2,15	31	18°00'	36		28				

GEOLOG
mgr Norbert Lemanowicz
 Upr. nr V-1692; upr. nr VII-1540