

www.geotechnika.info

tel.606 643 111

email:pracowniageologiczna@o2.pl

**OPINIA GEOTECHNICZNA
ORAZ
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Obiekt: Przebudowa dróg gminnych wewnętrznych
(osiedlowych) w miejscowości Zatory gmina Zatory

Miejscowość: Zatory, gmina Zatory

Województwo: mazowieckie

Zleceniodawca: Wilech s.c.
06-400 Ciechanów, ul. Fabryczna 8

Opracował
mgr Norbert Lemanowicz
upr. nr VII - 1540

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

Kierownik Pracowni
KIEROWNIK PRACOWNI
Norbert Lemanowicz

Radom, kwiecień 2018 rok

SPIS TREŚCI

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

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna w skali 1: 2 000
2. Profile geotechniczne
3. Przekrój geotechniczny
4. Objasnienia do przekroju

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja powstała na zlecenie firmy Wilech s.c. z Ciechanowa. Opracowanie ma na celu rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych pod projektowaną przebudowę dróg gminnych wewnętrznych (osiedlowych) w miejscowości Zatory gmina Zatory.

Zgodnie ze zleceniem odwiercono sześć otworów geotechnicznych do głębokości 3,0m. W trakcie wykonywania wierceń dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów (rodzaju i stanu). Stopień plastyczności gruntów określono przy pomocy ścinarki obrotowej. Stopień zagęszczenia określono wykonując punktowe sondowania sondą SD10. Wyniki sondowań przeliczono na parametr gruntu. Prace terenowe wykonano w kwietniu 2018r 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 I HYDROGRAFIA

Teren badań położony jest w Zatorach gmina Zatory, powiat pułtuski.

Wg Kondrackiego obszar badań położony jest na Nizinie Północnomazowieckiej w podregionie Międzyrzecze Łomżyńskie.

Obszar badań należy do zlewni rzeki Narwii przepływającej w odległości 3300m na południowy- zachód. Rzędne terenu 86,5-89,8m npm.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym teren prac leży w środkowej części Niecki Mazowieckiej. Jest to obszar o głębokim obniżeniu podłoża mezozoicznego, wypełniony osadami trzeciorzędu i czwartorzędu.

W profilu pod warstwą nasypu do głębokości przeprowadzonych wierceń występują piaski wodnolodowcowe oraz utwory morenowe w postaci glin.

IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W obszarze badań woda gruntowa występuje w postaci swobodnego zwierciadła na głębokości 1,0-1,8m ppt co przedstawiono na profilach i przekroju geotechnicznym.

Należy liczyć się ze zmianą położenia wody gruntowej $\pm 0,5\text{m}$ w stosunku do stanu obecnego (połowa kwietnia 2018r).

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

1. Metodyka określania parametrów geotechnicznych

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono na podstawie badań polowych „in situ”. W trakcie wykonywania wierceń dokonywano analizy makroskopowej przewierczanych gruntów (rodzaju i stanu). Stopień plastyczności gruntów określono przy pomocy ścinarki obrotowej. Stopień zagęszczenia określono wykonując punktowe sondowania sondą SD10. Wyniki badań 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. Nie określano parametrów geotechnicznych tej warstwy.

Warstwa II – utwory piaszczyste, wodnolodowcowe średnio zęszczone w postaci piasku drobnego $I_D = 0,50$

Warstwa III – utwory średnio spoiste morenowe, konsolidacja typ „B” Ze względu na stopień plastyczności warstwę tę podzielono na dwie podwarstwy:

Podwarstwa III a – glina w stanie twardoplastycznym $I_L = 0,20$

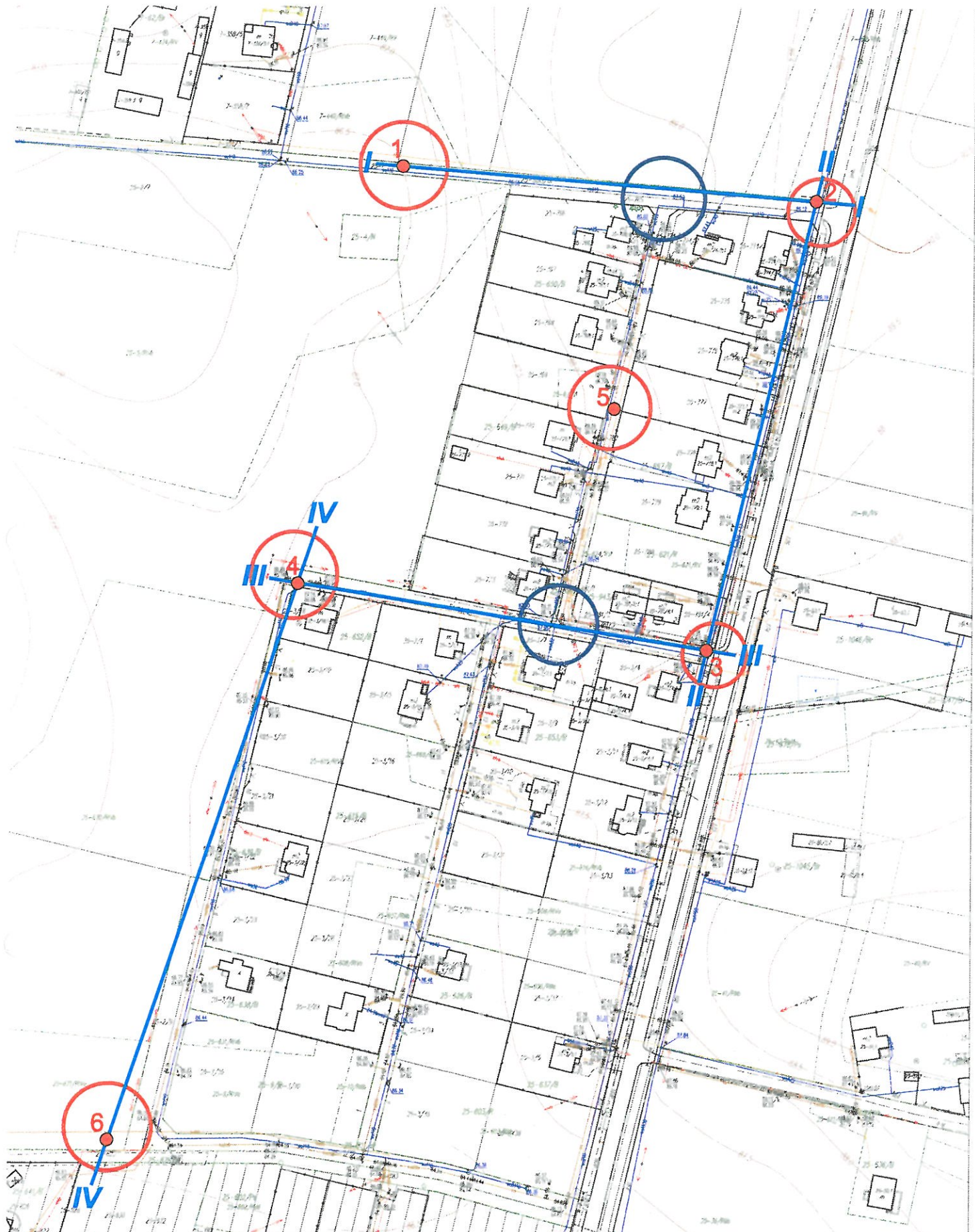
Podwarstwa III b – glina w stanie plastycznym $I_L = 0,40$

Parametry geotechniczne na załączniku nr 4.

VI. WNIOSKI

1. W obszarze badań przeprowadzono badania gruntowo- wodne pod projektowaną nawierzchnię drogową oraz kanał burzowy.
2. W obszarze badań woda gruntowa występuje w postaci swobodnego zwierciadła na głębokości 1,0-1,8m ppt co przedstawiono na profilach i przekroju geotechnicznym. Należy liczyć się ze zmianą położenia wody gruntowej $\pm 0,5\text{m}$ w stosunku do stanu obecnego (połowa kwietnia 2018r).
3. Warunki gruntowe należy uznać za proste.
4. Obiekt proponuję zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.
5. Piaski drobne zaliczono do gruntów niewysadzinowych oraz do grupy nośności G_1 .
6. Gliny (warstwa III) zaliczono do gruntów wysadzinowych. Glinę w stanie twardoplastycznym (podwarstwa III a) zaliczono do grupy nośności G_2 . Glinę w stanie plastycznym (podwarstwa III b) zaliczono do grupy nośności G_3 .
7. Nasyp (warstwa I) zaliczono do grupy nośności G_4 .
8. Głębokość strefy przemarzania $h_z=1,0\text{m}$ ppt.

GEOLOG
mgr Norbert Lemcnowicz
Upr. nr B-1592; Upr. nr VII-1540



Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:2000

4 ● lokalizacja wykonanych otworów badawczych

— linie przekrojów geotechnicznych

zał nr 1

GEOLOG

mgr Norbert Lomanowicz
Upr. nr V.1432/P.0010.01-1340

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Miejscowość: Zatory, powiat pułtuski

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Średnica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 3,0m

Rzędna terenu: 86,5m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miąższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Straty/grafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I _v /I _D	Wlagość	Zawartość CaCO ₃	
	0,7	0,7	I	Nasyp organiczny od powierzchni 0,2m gruz + piasek drobny	CZWARTORZĘD						
	1,1	1,1	III b	Gлина бразова				0,40			
	1,8	1,8	II	Piasek drobny żółty				0,20			
	2,2	2,2	III a	Gлина бразова				0,20			
	3,0	3,0									
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG

mgr Norbert Lemanowicz
Dpr. nr V-1540; Dpr. nr VI-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Miejscowość: Zatory, powiat pułtuski

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:



Średnica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 3,0m

Rzędna terenu: 89,8m 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 /D	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
0,6	0,6	0,6	I	Nasyp organiczny od powierzchni 0,2m gruz + piasek drobny	CZWARTORZĘD						
		2,4	III a	Gлина brązowa							
3,0	3,0										
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG

mgr Norbert Lermanowicz
 Upr. nr V-697; upr. nr VII-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Miejscowość: Zatory, powiat pułtuski

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Średnica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 3,0m

Rzędna terenu: 88,1m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższność m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I _v /I _d	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
	1,4	1,4	I	Nasyp organiczny z kamieniami	CZWARTORZĘD		▼ 1,7				
	1,4	0,3	II	Piasek drobny żółty				0,50			
	1,7	0,8	III a	Gлина brązowa				0,20			
	2,5	0,5	III b	Gлина brązowa				0,40			
3,0											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG
 mgr *Natallia Lermanowicz*
 Upr. nr VII-1540; upr. nr VII-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 4

Miejscowość: Zatory, powiat pułtuski

Rodzaj wiercenia: Średnica 85mm

Wiercił:

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 3,0m

Rzędna terenu: 87,0m 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	
	0,8	0,8	I	Nasyp organiczny z kamieniami	CZWARTORZĘD		▼ 1,6				
		0,8	III a	Glina brązowa					0,20		
	1,6	0,3	II	Piasek drobny żółty					0,50		
	1,9	0,4	III a	Glina brązowa				0,20			
	2,3	0,7	III b	Glina brązowa				0,40			
	3,0										

GEOLOG
mgr Norbert Lemanowicz
Up. nr VI-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 5

Miejscowość: Zatory, powiat pułtuski

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:


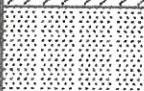

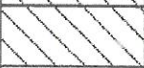
Średnica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 3,0m

Rzędna terenu: 88,2m 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	Włogotność	Zawartość CaCO ₃	
1	1,2	1,2	I	Nasyp organiczny, nasyp piaszczysty	CZWARTORZĘD						
2	1,8	0,6	II	Piasek drobny żółty			▽ 1,8	0,50			
3	2,6	0,8	III a	Głina brązowa			0,20				
4	3,0	0,4	III b	Głina brązowa			0,35				
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG

mgr Norbert Lesanowicz
Upz. nr V-1302; upz. nr VII-1540

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 6

Miejscowość: Zatory, powiat pułtuski

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

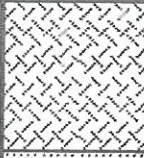
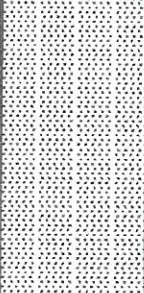
Średnica 85mm

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

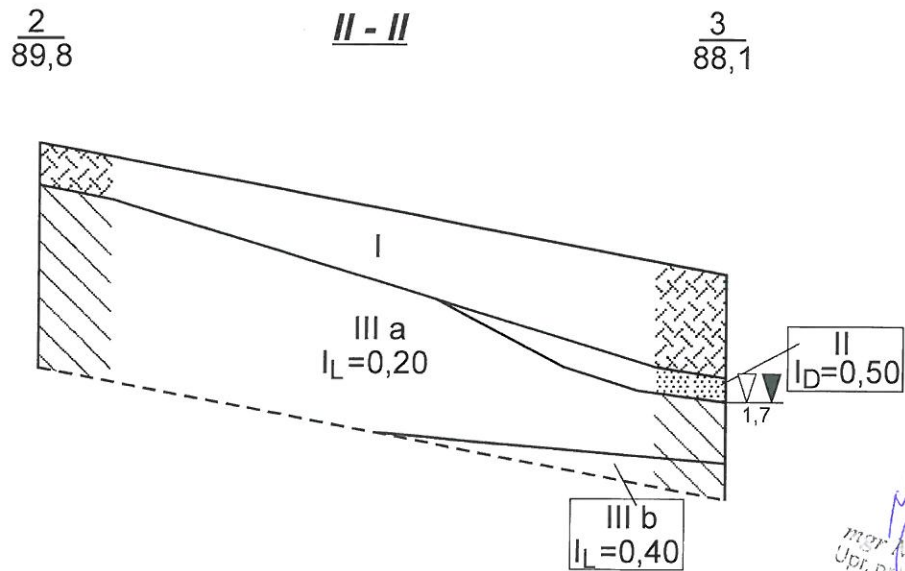
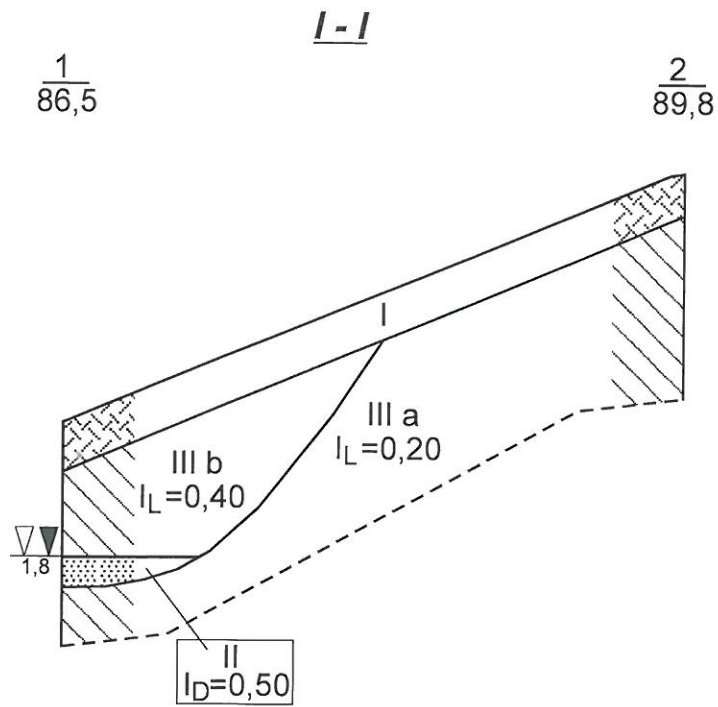
Głębokość: 3,0m

Rzędna terenu: 86,0m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								IL/Ip	Włgobność	Zawartość CaCO ₃	
1	1,0	1,0	I	Nasyp organiczny, humus	CZWARTORZĘD		▼ 1,0				
		2,0	II	Piasek drobny szary miejscami zagliniony							
2								0,50			
3	3,0										
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

GEOLOG
mgr Norbert Lemani
 Upr. nr V. 1192/1011 nr 111

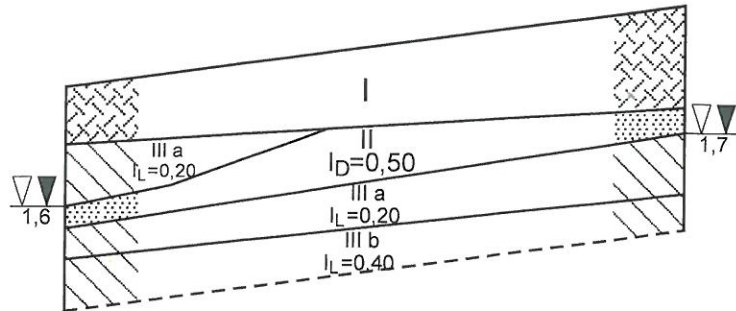
Przekroje geotechniczne w skali 1: $\frac{2000}{100}$



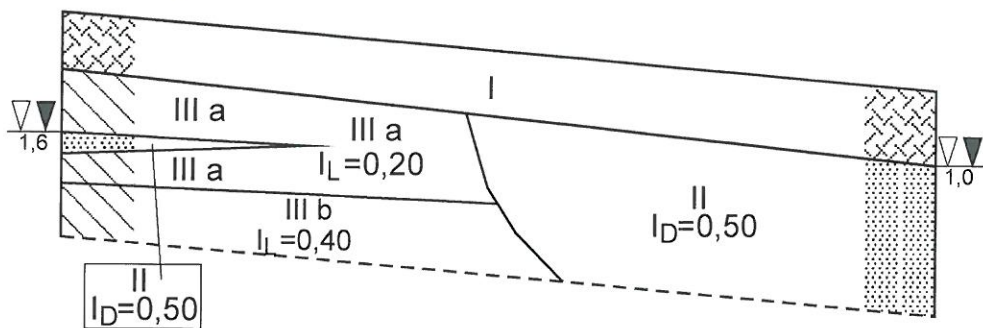
GEOLOG
mgr Norbert Lemanowicz
Upr. nr 1692; Upr. nr VII-1540

Przekroje geotechniczne w skali 1: $\frac{2000}{100}$

$\frac{4}{87,0}$ III - III $\frac{3}{88,1}$



$\frac{4}{87,0}$ IV - IV $\frac{6}{86,0}$



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

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Zatory

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 konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznej	Moduł odkształcenia				Współczynnik filtracji	
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					Włóknistość	Pierwotnego		Wytężalność na ściskanie		
													Mo	M			Eo
				Edometryczny moduł ściśliwości													
		Nasyp organiczny, Nasyp piaszczysty	I	Norg, Np													
		Piasek drobny	II	Pd		0,50		6/24	1,65/ 1,90		30°00'		62		48		
		Gлина	III a	G	B		0,20	16	2,15	32	18°00'		36		27		
		Gлина	III b	G	B		0,40	21	2,05	25	14°00'		24		18		


mgr Norbert Lemanowicz
 Licencja nr 14002, Uchwała nr VII-1540