

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Obiekt: kanalizacja sanitarna
Miejscowość: Zwoleń ul. Wiślana
Powiat: zwoleński
Województwo: mazowieckie
Zleceniodawca: F.H.U."ARMAX"
 Mirzec-Podborki 37
 27-220 Mirzec

Dokumentator

inż. Jacek Oleksik

upr. 070707

inż. Piotr Kapel

upr. 10052, 050866

Kierownik Pracowni

Radom, luty 2009 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.....	5
VI.	Wnioski.....	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 2500
2. Profile geotechniczne
3. Przekroje geotechniczne
4. Objasnienia do przekrojów

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie ma na celu ocenę warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej sieci kanalizacyjnej.

W celu wykonania zadania geologicznego wykonano sześć odwiertów geotechnicznych do głębokości od 2,5 do 4,5m. Łączny metraż wierceń 20,0mb. W trakcie wiercenia dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów.

Na podstawie badań penetrometrem wciskowym oraz ścinarką obrotową określono konsystencję gruntów spoistych. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono na podstawie oporów wiercenia.

Prace terenowe wykonano pod nadzorem inż. Piotra Kapła w lutym 2009 roku.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839).

II. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren prac leży w zachodniej części miasta przy ulicy Wiślanej.

Pod względem geograficznym teren leży w obrębie mezoregionu Równina Radomska, która rozciąga się na południe od Doliny Białobrzesckiej. Ma charakter równiny denudacyjnej o zdegradowanej pokrywie utworów czwartorzędowych, pod którą występują utwory jurajskie i kredowe, zapadające ku NE. Teren odwadniany jest przez rzekę Zwoleńkę i sieć jej bezimiennych dopływów. Teren opada łagodnie w kierunku otworu nr 4 ,

w okolicy którego Zwolenka przepływa najbliżej. Rzędne terenu 156,7 – 149,4m npm.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym teren wykonanych prac położony jest w obrębie Synklinorium Lubelskiego. Niecka zbudowana jest z osadów kredy górnej. Wypełnienia niecki stanowią utwory trzeciorzędu i czwartorzędu. Do głębokości około 30,0m zalegają gliny morenowe, przewarstwione piaskami fluwioglacjalnymi.

Utwory starsze od czwartorzędu nie mają praktycznego znaczenia dla niniejszego opracowania.

Na terenie badanym stwierdzono występowanie piasków o zmiennej granulacji, piasków gliniastych i glin zwałowych pochodzenia morenowego a także pyłów zastoiskowych oraz piaszczystych utworów organicznych.

Grunty zastoiskowe oraz organiczne stwierdzono w otworach nr 3,4,5, w pozostałych otworach występują piaski fluwioglacjalne lub gliny morenowe.

IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W rejonie Zwolenia występują dwa poziomy wodonośne: czwartorzędowy i kredowy. Poziom kredowy nie ma żadnego praktycznego znaczenia dla niniejszego opracowania.

Poziom czwartorzędowy występuje w postaci swobodnego zwierciadła jak również w postaci sączeń. Sączenia stwierdzono jedynie w otworze nr 1 na głębokości 2,0m ppt. Swobodne zwierciadło wody występuje w otworach badawczych nr 3, 4, 5 na głębokości 1,6-1,8m ppt. Woda gruntowa

stwierdzona w tych otworach jest hydraulicznie powiązana z wodami rzeki Zwoleńki i może się sezonowo wahać $\pm 0,7m$.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego wyznaczono na podstawie badań polowych („in situ”). W zakresie tych badań poza analizą makroskopową rodzaju i stanu gruntu. Parametry geotechniczne gruntów sypkich określono na podstawie oporów wiercenia. Parametry geotechniczne gruntów spoiстых określono penetrometrem wciskowym i ścinarką obrotową. Zespoły geologiczno – genetyczne podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z zasadami normy PN-81/B-3020.

Charakterystyka wydzielen geotechnicznych.

Warstwa I – grunty powierzchniowe. Jest to nasyp niebudowlany wymieszany z humusem o miąższości do 0,7m. Nie ustalano ich parametrów geotechnicznych z uwagi na to, że warstwa ta zalega powyżej planowanego poziomu posadowienia obiektu.

Warstwa II – grunty piaszczyste pochodzenia rzeczno i fluwioglacjalnego. Piaski rzeczne występują w otworach nr 3,4,5.

Ze względu na granulację oraz stopień zagęszczenia podzielono ją na dwie podwarstwy:

Podwarstwa II a – piasek drobny średnio zagęszczony $I_D = 0,50-0,55$

Podwarstwa II b – piasek średni średnio zagęszczony $I_D = 0,50$

Podwarstwa II c – piasek drobny lokalnie organiczny średnio zagęszczony $I_D = 0,45$

Podwarstwa II d – piasek drobny luźny z wkładkami torfu i namułu organicznego $I_D = 0,30$

Utwory luźne występują w otworze nr 3, na głębokości od 2,0 do 4,5m. Spagu tych utworów nie nawiercono. Ponadto utrudnienie stanowić będzie woda gruntowa, która w tym otworze występuje na głębokości 1,6m ppt.

Warstwa III – utwory mało spoiste zastoiskowe wykształcone w postaci pyłu z wkładkami namułu plastyczne bliskie stanu miękkoplastycznego $I_L=0,45$. Konsolidacja typ „C”.

Warstwa IV – utwory spoiste i małospoiste morenowe. Konsolidacja typ „B”. Ze względu na konsystencję podzielono ją na dwie podwarstwy:

Podwarstwa IV a – glina w stanie twardoplastycznym na granicy z plastycznym $I_L=0,25$

Podwarstwa IV b – glina w stanie plastycznym $I_L=0,30$

Stopień plastyczności I_L oraz stopień zagęszczenia I_D określono wg metody A (PN-81B-03020), polegającej na bezpośrednim oznaczeniu wartości za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych gruntów, pozostałe parametry oznaczono wg metody B (PN-81B-03020), czyli skorelowano I_L lub I_D z pozostałymi parametrami. Zależności korelacyjne przedstawione zostały w tabl. 1,2,3,4,5 w PN-81/B-03020.

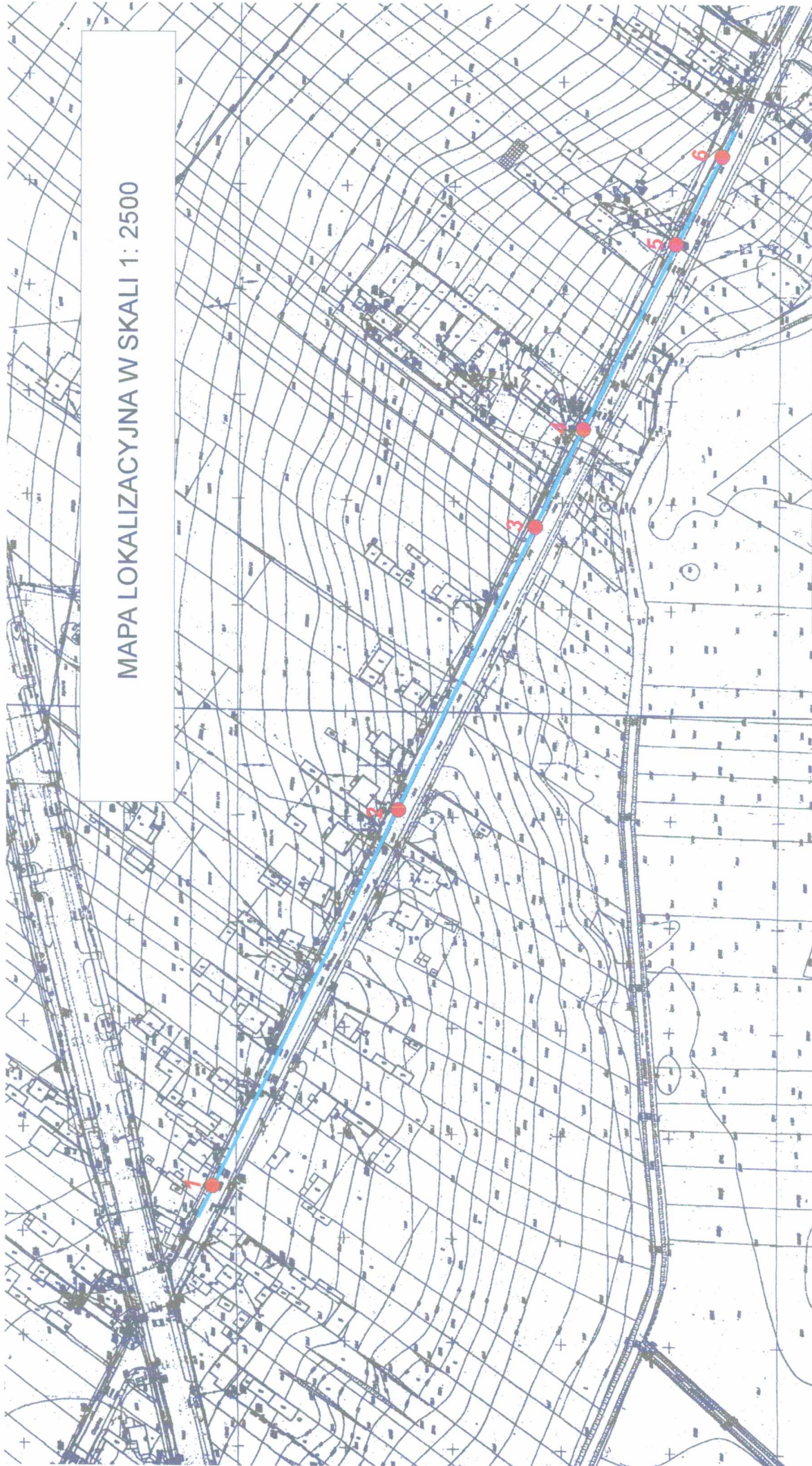
Parametry geotechniczne na załączniku nr 4.

VI. WNIOSKI

1. Warunki gruntowe można uznać za proste, oprócz otworu nr 3. W tym otworze w przelocie 2,0-4,5m ppt występują piaski drobne z wkładkami utworów organicznych. Warstwa ta nie może stanowić bezpośrednio podłoża budowlanego. Należy część gruntów nie nośnych usunąć i zastąpić je piaskami zagęszczanymi warstwami lub chudym betonem.

2. W pozostałych otworach w poziomie posadowienia występują piaski średnio zagęszczone lub gliny na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego.
3. Wodę gruntową stwierdzono w dwóch otworach. W otworze nr 1 występuje w postaci sączeń z przerostów piaszczystych z glin zwałowych. W otworze nr 3 swobodne zwierciadło występuje na głębokości 1,6m i może być hydraulicznie powiązana z wodami Zwolenki.
4. Obiekt należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.
5. Głębokość strefy przemarzania $h_z = 1,0\text{m}$.

MAPA LOKALIZACYJNA W SKALI 1 : 2500



OBJAŚNIENIA:

- LOKALIZACJA WYKONANYCH OTWORÓW BADAWCZYCH
- LINIA PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Miejscowość: Zwolen ul. Wiślana

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Średnica 90mm

Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 2,5m

Rzędna terenu: 156,7m 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	
	0,7	0,7	I	Nasyp niebudowlany	CZWARTORZĘD		 2,0				
	1,0	0,3	II a	Piasek drobny żółty				0,50			
	1,7	0,7	IV a	Glina brązowa				0,15			
	2,5	0,8	IV b	Glina brązowa				0,30			
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Miejscowość: Zwoleń ul. Wiślana

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

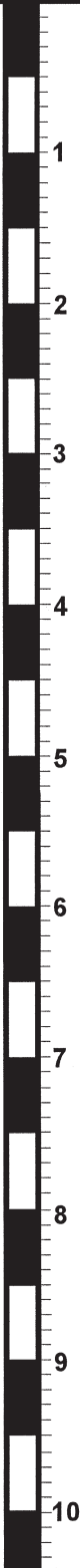


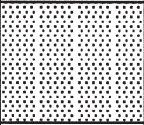
Średnica 90mm

Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 2,5m

Rzędna terenu: 152,9m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższność m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								IL/Ip	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
	0,4	0,4	I	Nasyp niebudowlany	CZWARTORZĘD						
	1	1,4	IV a	Glina brązowa				0,25			
	2	0,7	II a	Piasek drobny z kamieniami żółty				0,50			
	2,5										
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Miejscowość: Zwolen ul. Wiślana

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Średnica 90mm

Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 4,0m

Rzędna terenu: 149,8m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								I _L /I _D	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	
	0,6	0,6	I	Nasyp niebudowlany	CZWARTORZĘD		 1,7				
	2,1	2,1	II c	Piasek drobny szary				0,50			
	2,7	0,4	II d	Torf czarny							
	3,1	0,9	II c	Piasek drobny szary				0,45			
4,0											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 4

Miejscowość: Zwolen ul. Wiślana

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Średnica 90mm

Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 4,5m

Rzędna terenu: 149,4m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spagu	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 niebudowlany	CZWARTORZĘD		▼▽ 1,6				
	1,0	0,5	II c	Piasek drobny organiczne szary				0,45			
	1,6	0,6	III	Pył z wkładkami namulów szary				0,45			
	2,0	0,4	II b	Piasek średni ze żwirem szary				0,50			
	2,5	2,5	II d	Piasek drobny z wkładkami torfu i namułu organicznego luźny szary				0,30			
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 5

Miejscowość: Zwolen ul. Wiślana

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

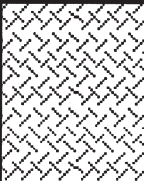
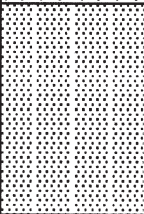
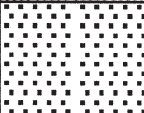

Średnica 90mm

Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

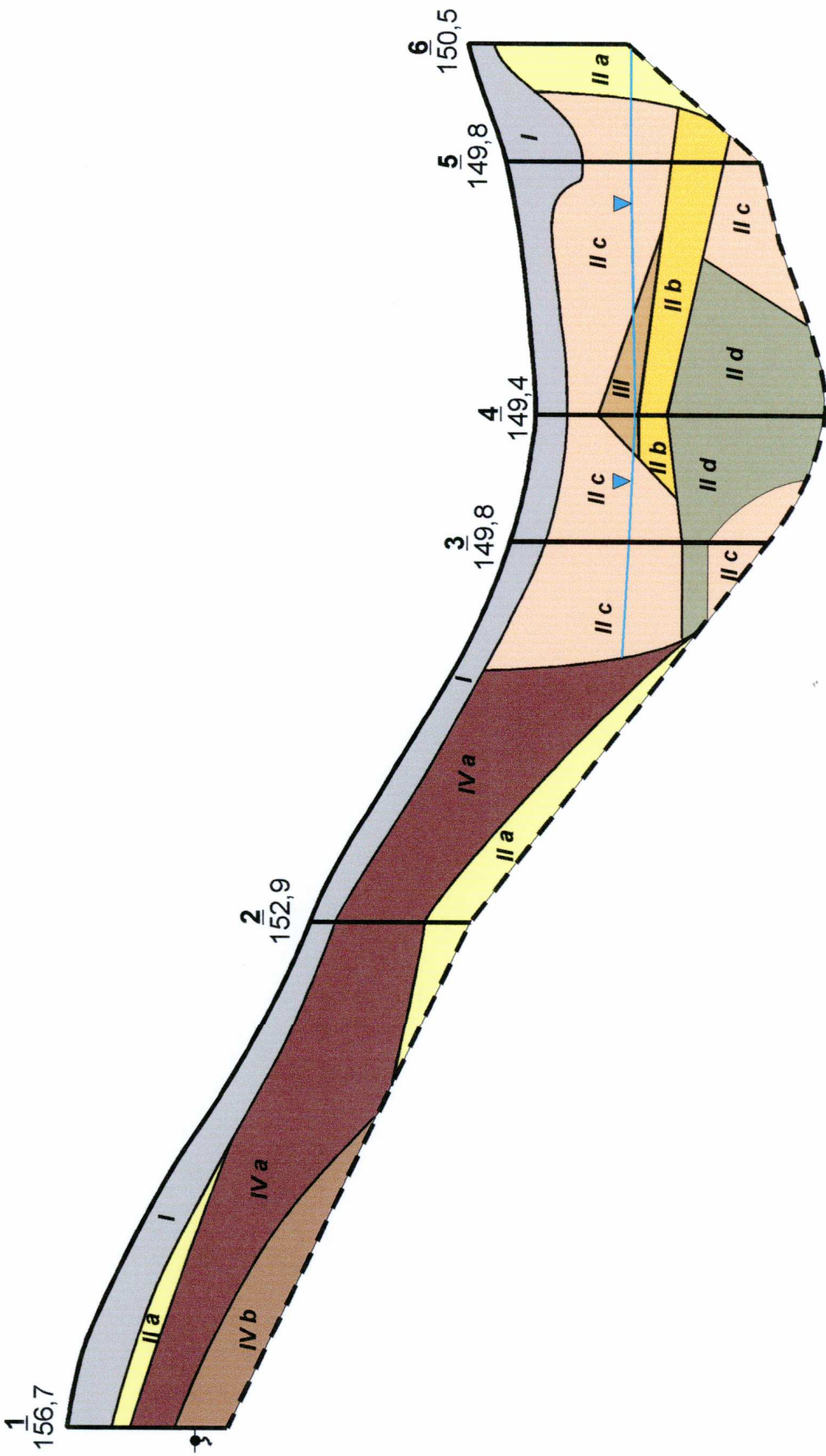
Województwo: mazowieckie

Głębokość: 4,0m

Rzędna terenu: 149,8m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spagu	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	1,2	1,2	I	Nasyp niebudowlany	CZWARTORZĘD		▼▼ 1,8				
2	1,4	1,4	II c	Piasek drobny z wkładkami piasku organicznego szary				0,50			
3	0,8	2,6	II b	Piasek średni szary				0,50			
4	0,6	3,4	II c	Piasek drobny szary				0,45			
5	4,0										
6											
7											
8											
9											
10											

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 1 : $\frac{2500}{100}$



OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Zwoleń ul. Wiślana

zał. nr 4

Objaśnienia geologiczne

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 $t m^{-3}$	Spójność kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Wytężalność na ściskanie Rc Mpa	Współczynnik filtracji K m/d	
						Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					Pierwotnej M_o MPa	Wtórnej M MPa	Pierwotnego E_o MPa	Wtórniego E MPa			
		Nasyp niebudowlany	I	NN														
		Plasek drobny	II a	Pd		0,50		6	1,65		30° 30'	62		48				2,0
		Plasek średni	II b	Ps		0,50		22	2,00		33° 00'	95		82				8,0
		Plasek drobny, lokalnie organiczny	II c	Pd		0,45		6	1,55		30° 15'	59		42				2,0
		Plasek drobny organiczny z wkładkami torfu i namuku organicznego oraz torf	II d	Pd//T,Nm		0,30		30	1,75		29° 00'	35		25				2,0
		Pył	III	TT	C			24	2,00	10	10° 45'	16		12				
		Gлина	IV a	G	B			16	2,15	30	17° 30'	32		25				
		Gлина	IV b	G	B			21	2,05	28	16° 30'	30		22				

CZWARTORZĘD