

**>>eMWu<<**  
prace geologiczne, studnie  
mgr Maciej WŁODEK  
01-708 W-wa, Słodowiec 8/54  
Regon: 010783997

## OPINIA GEOTECHNICZNA

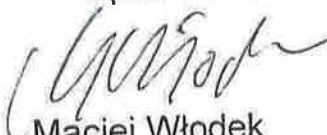
ustalająca warunki gruntowo – wodne  
dla budowy sieci kanalizacyjnej  
w Mińsku Mazowieckim  
osiedle Targówka

Zleceniodawca:

Firma Bancertus

Białystok

Opracował:

  
Maciej Włodek

upr. geol. V 1517

Warszawa, lipiec 2016r.

  
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM  
UPRAWNIONY PROJEKTANT  
inż. Józef Banaszewski

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp
  - 1.1 Charakterystyka projektowanego obiektu
  - 1.2 Zakres wykonanych badań
2. Ogólna charakterystyka terenu
  - 2.1 Lokalizacja i zagospodarowanie terenu
  - 2.2 Geomorfologia i budowa geologiczna
3. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
  - 3.1 Profile przewierconych otworów
  - 3.2. Warunki gruntowe
  - 3.3 Warunki wodne
4. Wnioski i zalecenia

## SPIS ZAŁACZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna 1 : 4 000
2. Przekroje geotechniczne (otwory 5 – 6, 1 – 2 , 1 a – 7 , oraz profile 3 i 4)

WYDZIAŁ GOSPODARSTWA I INŻYNIERII  
ul. Świerkowa 2, 05-300 Białostok  
05-300 Białostok

## 1. WSTĘP

Niniejszą opinię sporządziła firma <<eMWu>> na zlecenie firmy Bancertus, z Białegostoku. Firma projektuje system kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej na obszarze osiedla Targówka, na południowo wschodnich peryferiach Mińska Mazowieckiego. W opracowaniu przedstawiono wyniki badań, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych pod budowę systemu kanalizacji. Zakres badań obejmujący sondowanie sondą ręczną został uzgodniony z inwestorem i projektantem hali.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27 kwietnia 2012 (Dz.U. poz 463) ze względu na charakter planowanego obiektu, jak i na proste warunki gruntowe, mamy tu do czynienia z **I kategorią geotechniczną**. Zgodnie z powyższym, warunki geotechniczne mogą być opracowane w formie opinii geotechnicznej. Stopień rozpoznania podłoża gruntowego jest wystarczający dla projektowania zamierzonej inwestycji.

### 1.1 Zakres wykonanych badań

Na badanym terenie wykonano w pierwszym etapie prac 6 sondowań małośrednicowym próbnikiem przelotowym na głębokość od 2,0 do 5 m w punktach 1 – 6 zaznaczonych planie terenu w skali 1: 4500 (zał. nr 1). Do celów roboczych inwestor dostarczył, dla każdego otworu, wycinki mapy zasadniczej w skali 1: 500. (zaznaczono na nich rzeczywiste położenie otworów i załączono do materiałów brudnopisowych). Na podstawie tych map wyznaczono rzędne wykonanych otworów, konieczne dla sporządzenia przekrojów.

Ponieważ w punkcie nr 1 nie osiągnięto podłoża gruntów spoistych (sporządzony wtedy przekrój 1 – 2 pokazuje hipotetyczny poziom glin), po kilku dniach wykonano, jako II etap prac, otwór 1 a, wiertnicą mechaniczną do głębokości 9 m. Odnaleziono także otwór archiwalny (nr 7) wykonany wcześniej, przez innego wykonawcę. Pomogło to sporządzić dodatkowy przekrój 1 a – 7.

Na załączniku nr 2 zestawiono w skali pionowej 1: 100 profile wykonanych otworów. Otwory nr 5 – 6, 1 – 2 oraz 1a - 7 pokazano na przekrojach geologicznych. Profile otworów nr 3 i 4, które nie leżą na linii tych samych projektowanych kolektorów, pokazano osobno, w odniesieniu do skali wysokościowej.

Grunty opisano na podstawie polowych badań makroskopowych, określając ich rodzaj i stan. Parametry geotechniczne gruntów pokazano w tabeli – str. 7

Wykorzystano dane archiwalne:

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, w skali 1: 50 000, arkusz Cegłów, autorka Małgorzata Bruj - wyd PIG Warszawa, 2013.

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

### 2.1 Lokalizacja i zagospodarowanie terenu

Projektowana inwestycja położona obejmuje osiedla Targówka, które jest położone na południe od linii kolejowej Warszawa – Terespol, wzdłuż niej, na wschód od stacji kolejowej Anieliny. Osiedle to szosa asfaltowa (ulica Kolejowa) prowadząca wzdłuż linii kolejowej i odchodzące od niej na południe drogi (uliczki, część z nich bez nazw) o długości od 400 do 800 m. Wzdłuż uliczek tylko część posesji jest zabudowana domami jednorodzinnymi i gospodarstwami rolnymi. Na południe od terenów objętych badaniami znajdują się lasy i zagajniki. Na zachodnim skraju badanego terenu znajdują się tereny podmokłe i stawy. Przewiduje się, że projektowana sieć kanalizacyjna ma prowadzić, grawitacyjnie, w kierunku zachodnim – do okolic punktu nr 1 o rzędnej terenu 154,9 m.n.p.m.. Najwyżej położone są, znajdujące się na przeciwległym krańcu terenu badań, punkty nr 5 ( $h = 159,8$  m.n.p.m. i 4 – 160,6 m.n.p.m.).

### 2.2 Geomorfologia i budowa geologiczna.

Według regionalizacji fizyczno - geograficznej Polski J. Kondrackiego (2000), teren badań położony jest w na skraju Wysoczyzny Kałuszyńskiej, którą przecina rzeczka Mienia i jej dopływy, często bezimienne. Większa część terenu objętego badaniami to zdenudowana wysoczyzna polodowcowa, o cokole zbudowanym z glin

zwałowych. Powierzchnię tworzą, spoczywające na glinach zwałowych piaski zwietrzelinowe (o różnej genezie) i o małej miąższości, (na ogół 0,5 – 2m).

Teren wysoczyzny jest zbudowany z glin, o określonych, w miarę korzystnych parametrach geotechnicznych, do udokumentowanej głębokości około 2 – 4 m.

W północno zachodniej części terenu (okolica punktu nr 1, do okolicy wylotu ul Wąskiej – pkt. 7), znajduje się niewielka dolinka rzeczki, dopływu Mieni, płynąca na zachód. Pierwotna wysokość terenu w dolinie rzeczki znajdowała się na wysokości około 153 m.n.p.m. (namuły w sondzie nr 1 na rzędnej od 152,5 – do 153 m.n.p.m). Obszar dolinki jest przekształcony antropogenicznie. Znajdują się tu stawy, (na zachód od ulicy Bagiennej), bądź, udokumentowana w sondzie nr 1, pokrywa nasypów (ziemno – gruzowych) podnosząca teren do rzędnej około 155 m. n.p.m. Piaszczyste osady doliny rzeczki zostały udokumentowane do rzędnej ok. 150,6 m.n.p.m (gł. ok. 4,2 m). Osady te są podścielone gliną. (sondą ręczną nie udało się osiągnąć większej głębokości, ale potwierdziła to wykonana w II etapie sonda mechaniczna 1 a, a także odnaleziony otwór archiwalny nr 7 ).

### 3.0 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

#### 3.1. Profile przewierconych otworów

##### Sonda 1 (wys. 154,9)

- 0 – 1,8 – gleba i nasyp gruzowo - ziemny
- 1,8 – 2,4 – namuł czarny .
- 2,4 – 4,2 - piasek drobny, miejscami pylasty.

poziom wody od 1,2 m

##### Sonda 2 (wys. 155,8)

- 0 – 0,2 – gleba
- 0,2 – 0,8 – piasek drobnoziarnisty, miejscami zagliniony.
- 0,8 – 4,0 – Gлина piaszczysta, brunatna, twardoplastyczna. (2 w)

poziom wody – nie stwierdzono sączeń



ul. J. Piłsudskiego 106  
05-500 Włocławek

poziom wody – słabe saczenia od 2,3 m

2,2 - 2,5 - glina piaszczysta, twar doplastyczna

poziom wody – sączenia od 1,5 m

1,3 - 2,0 - glina piaszczysta brunatna, twar doplastyczna

poziom wody – brak sączeń

2,2 - 3,0 - glina piaszczysta, twarđoplastyczna/plastyczna (2 - 3 w)

poziom wody – sączenia obfite od 2,3 m

Poziom wody – 1,0

**Sonda 7 (wys. 154,9) (archiwalny – IZOWIERT – Gdańsk r. 2009)**

- 0 – 1,8 – gleba i nasyp gruzowo - ziemny  
 1,8 – 2,0 – piasek drobny, z domieszką humusu  
 2,0 – 2,5 – piasek drobny  
 2,5 – 3,5 – namuł piaszczysty  
 3,5 – 5,0 – glina piaszczysta

Poziom wody – 1,4

**3.2 Warunki gruntowe**

Dla projektowanych prac warunki gruntowe na większości badanego terenu są korzystne. Dotyczy to terenu na których wykonano sondy nr 2 – 6 – wysoczyzny polodowcowej. Gliny zwałowe (lokalnie piaski gliniaste) mają korzystne parametry geotechniczne. Ich wartości, ustalone metoda B, zgodnie z normą PN-81/B-03020 przedstawiono w tabeli:

**Tabela 1. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych.**

Nr w – wy	Nazwa gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności $I_D/I_L$	Ciężar obj. gruntu $\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Wilgotność naturalna %	Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi$ [°]	Spójność c [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o$ [MPa]
I	Gliny piaszczyste (piaski gliniaste) Gd/Pg	$I_L = 0,1 - 0,3$	2,1 – 2,2	12 - 17	16 - 20	0,1 - 0,3	30 000 - 48 000

Natomiast w rejonie punktu nr 1, 1,a i 7 na zachodnim skraju badanego terenu warunki są inne. Jest to teren dawnej dolinki, której powierzchnia została podniesiona przez dosypywanie nasypu ziemno gruzowego, do poziomu około 155 m.n.p.m. Poniżej nasypu występują przewarstwienia namulów (do 1 m), leżących na piaskach rzecznych (w pkt 1), bądź na podłożu gliniastym – skraj dolinki – otw 7). Zarówno nasypy, jak i namuły są gruntami nienośnymi i będą utrudniać wykonanie wykopów, niezależnie od konieczności odwodnienia.

**Nie jest znany zasięg dolinki rzeczki.** Przypuszczalnie dolinka, obecnie zasypana nasypem, sięgała do okolicy wylotu ulicy Wąskiej. Ponieważ na tym terenie prace

będą wymagały odwodnienia. Prace II etapu potwierdziły, że udokumentowany poziom glin na gł 5 m, co pozwoli na nich oprzeć ściankę larsenowską).

### 3,3 Warunki wodne

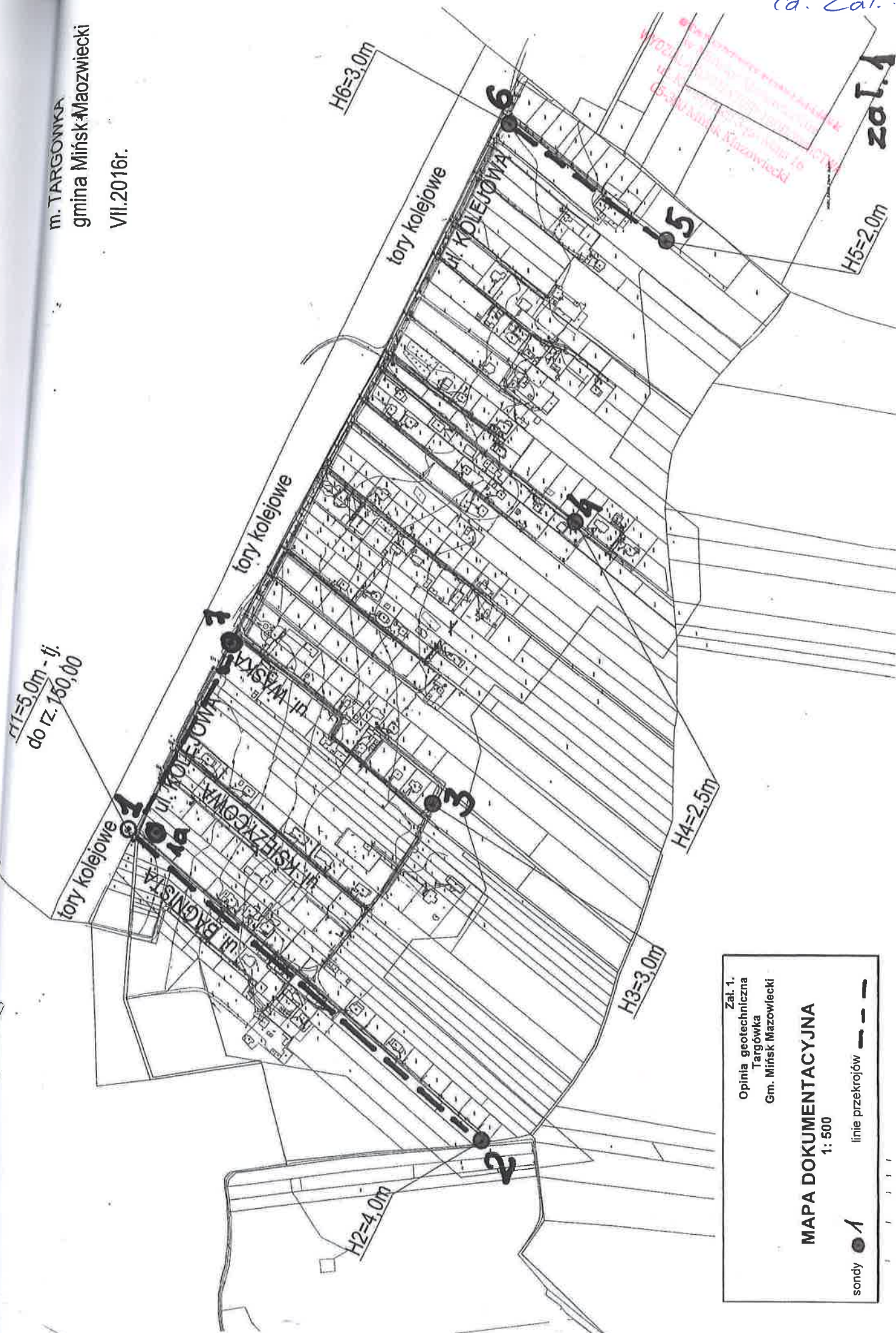
Na obszarze wysoczyzny polodowcowej warunki wodne nie nastroczą problemów. Sączenia w obrębie glin nie powinny sprawiać trudności. Natomiast w obrębie dolinki, poziom wód występuje w obrębie piasków rzecznych i gruntów słabonośnych – nasypów i namulów. Wymagane będzie odwodnienie.





m. TARGÓWKA  
gmina Mińsk-Mazowiecki  
VII.2016r.

cd. Zał. 13



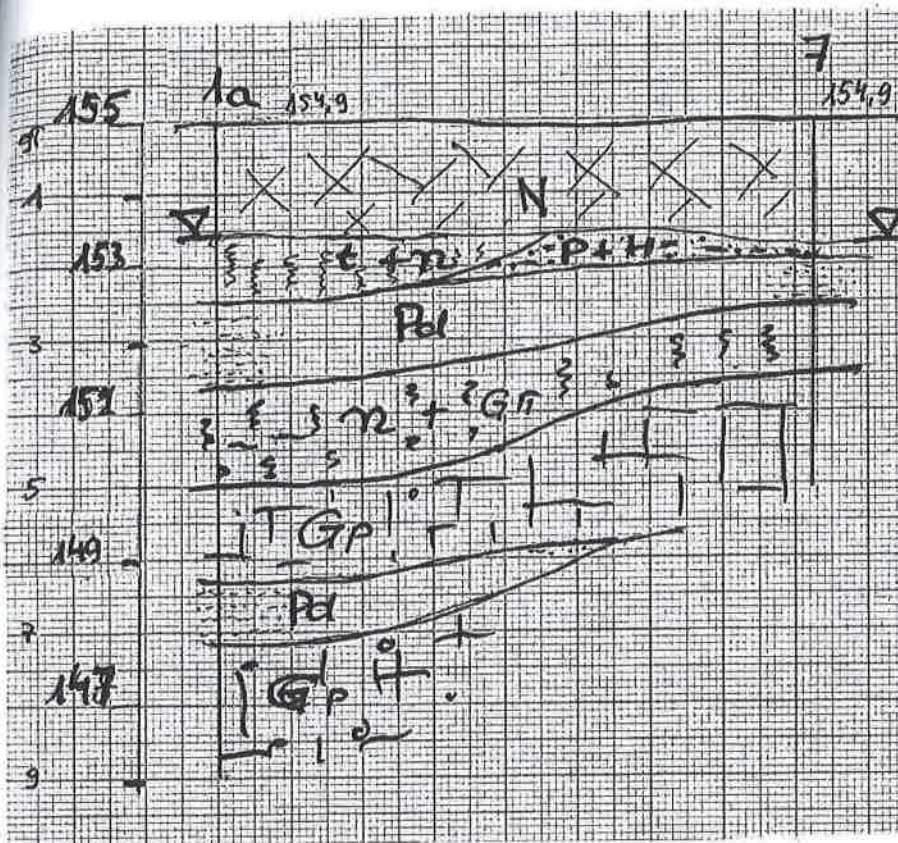
Załącznik 1.  
Opinia geotechniczna  
Targówka  
Gm. Mińsk Mazowiecki

# MAPA DOKUMENTACYJNA

1: 500

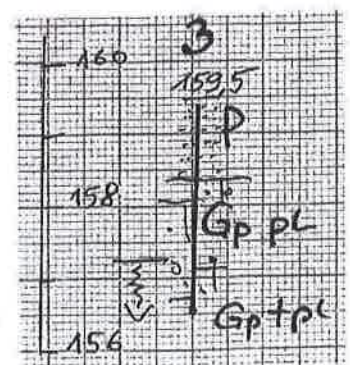
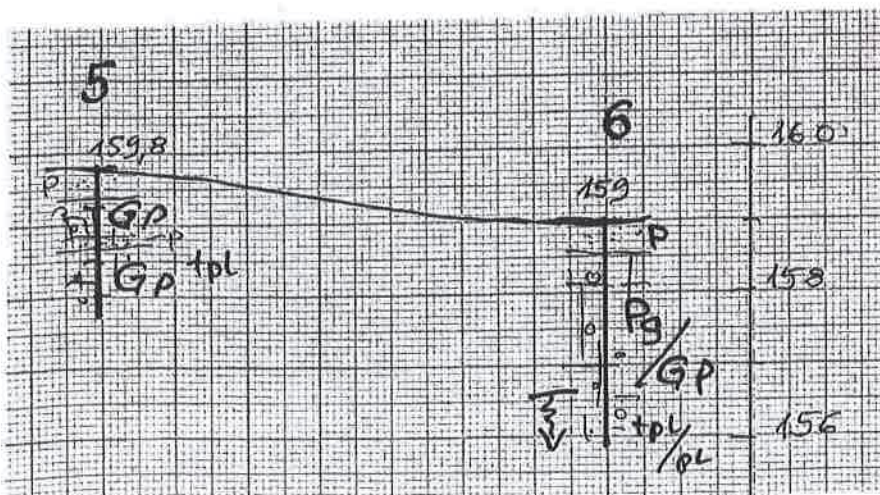
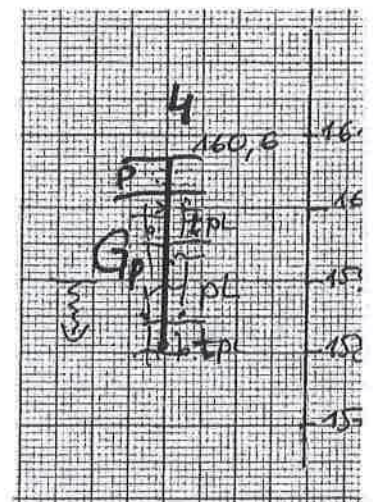
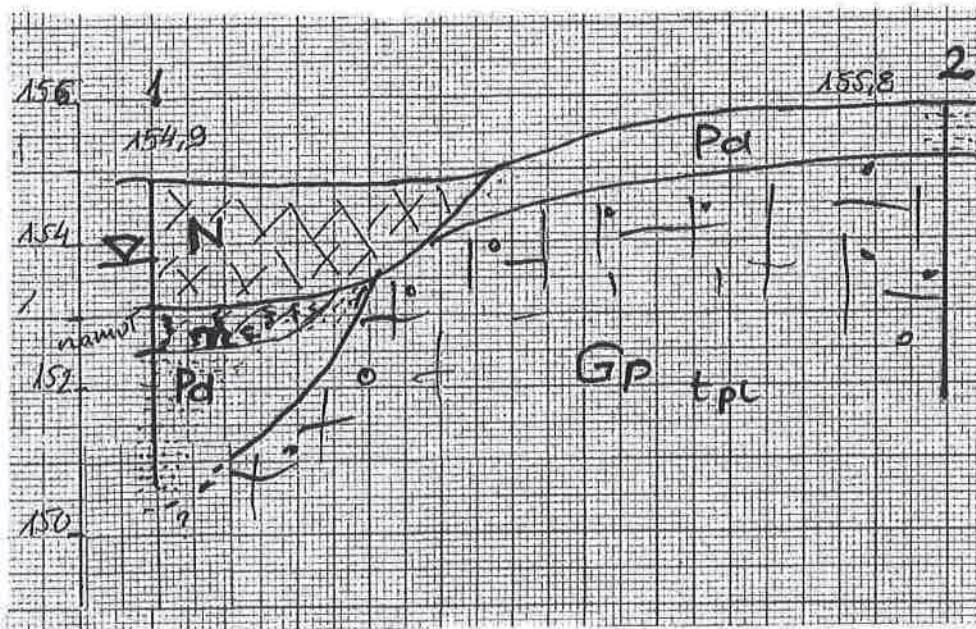
sondy ● 1 linie przekrojów ---





Zał. 2.  
Opinia geotechniczna  
Targówka  
Gm. Mińsk Mazowiecki

**Przekroje Geotechniczne  
i profile otworów**





Załącznik 14

WYDZIAŁ GOSPODARSTWA WODNIEGO  
ul. Wolności 133  
14-100 Mińsk Mazowiecki  
tel. (22) 715 32 00  
fax (22) 715 32 01  
e-mail: biuro@gwmi.pl

IZOWIERT S.C. ul. Startowa 25c/4 Gdańsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 54</b>				Zał.Nr: Wiertnica: H20P			
Rejon: Targówka Gmina: Mińsk Mazowiecki			Obiekt: projekt kanalizacji sanitarnej				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 153.50 m			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2009-04-23	
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			1.0			piasek próchniczny przewarstwiony piaskiem drobnym	PH  Pd	mw	szg	
			2.0		2.0	piasek drobny, jasnożółty	Pd	w	zg	IVA
			3.0		3.0					

Zał. 15

IZOWIERT S.C.  
ul. Startowa 25c/4 Gdańsk

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer **54A**

Wiertnica: H20P

Rejon: Targówka  
Gmina: Mińsk Mazowiecki

Obiekt: projekt kanalizacji sanitarnej

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 157.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-04-23

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany	N	mw	szg	
					0.6	piasek drobny	Pd		zg	IVA
			1.0		1.0	głina piaszczysta	Gp	w	pl	I
			2.0		2.0	głina piaszczysta			tpl	IA
			3.0		3.0					

Zař. 16

IZOWIERT S.C. ul. Startowa 25c/4 Gdańsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 55</b>				Zař.Nr:  Wiertnica: H20P			
Rejon: Targówka Gmina: Miřisk Mazowiecki			Obiekt: projekt kanalizacji sanitarnej				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 154.90 m			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2009-04-23	
Wiercenie	Głębokość zwiřciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	[m]	[m]	6					
			1.0			nasyp mineralno-organiczny (piasek drobny)	nN	w	szg	
			1.5			piasek gliniasty	Pg		tpl	II
			2.0			piasek drobny	Pd	nw	zg	IVA
			2.5			namuł piaszczysty	Nmp	w/nw	pl	
			3.0							
			3.5			głina piaszczysta z domieszką kamieni	Gp(+K)	w	tpl	IA
			4.0							
			5.0							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Zat. 17

IZOWIERT S.C.

ul. Startowa 25c/4 Gdańsk

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 57

Zal.Nr:

Wiertnica: H20P

Rejon: Targówka  
Gmina: Mińsk Mazowiecki

Obiekt: projekt kanalizacji sanitarnej

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 157.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-04-23

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						piasek próchniczny	PH	w	szg	
					1.0					
						pospółka gliniasta	Pog	w/nw		III
					2.5					
						głina piaszczysta z domieszką kamieni	Gp(+K)	w	tpl	IA
					4.5					

IZOWIERT S.C.  
ul. Startowa 25c/4 Gdańsk

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zař. Nr:

**Profil numer 59**

Wiertnica; H20P

Rejon: Targówka  
Gmina: Mińsk Mazowiecki


Objekt: projekt kanalizacije sanitarne

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 158.80 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-04-23

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
										
						piasek próchniczny	PH		szg	
					1.5	głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp  Pd		pl	I
					1.8					
						głina piaszczysta zwięzła	Gpz		zw	IA
					5.0					