

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
Kielce ul. Wiosenna 5/71

372

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
dla potrzeb modernizacji zbiornika wodnego
w JASTRZĘBIU
pow. Szydłowiec

Opracował:

DOKUMENTATOR

Janusz Sowiński
inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 KIELCE
ul. Wiosenna 5/71, tel. 26-324
Regon 290546501

Kielce, listopad 2007 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Położenie geograficzne
3. Opis wykonanych prac
4. Budowa geologiczna
5. Warunki hydrogeologiczne
6. Charakterystyka podłoża gruntowego
5. Wnioski i zalecenia

ZAŁĄCZNIKI

1. Wycinek mapy topograficznej w skali 1:25 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000
3. Profile wykonanych otworów badawczych
4. Przekroje geotechniczne podłoża

1. WSTĘP.

Niniejszą „Dokumentację geotechniczną...” wykonano na zlecenie Biura Projektowo - Wykonawczego „DELMER” Kielce ul. Warszawska 47/22.

Dokumentacja niniejsza ma na celu rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych terenu dla potrzeb modernizacji istniejącego zbiornika wodnego w północno - zachodniej części miejscowości Jastrząb pow. Szydłowiec woj. mazowieckie .

Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano następujące materiały archiwalne i literaturę:

1. W. Karaszewski - „Region Świętokrzyski” Materiały do Przeglądowej Mapy Geologicznej Polski ark. Iłża pas 44 słup 32 wyd. A i B zaktualizowane w skali 1:100 000 - W.G. W-wa 1961 r.
2. S. Z. Różycki - „Region Świętokrzyski” Materiały do Przeglądowej Mapy Geologicznej E. Ruhle Polski ark. Radom pas 43 słup 32 wyd. A i B zaktualizowane w skali 1:100 000 - W.G. W-wa 1961 r.
3. P. Filonowicz - Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 W.G. W-wa 1980 r.
4. A. S. Kleczkowski - Mapa Obszarów GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony, skala 1:500 000 + objaśnienia. - 1990r.

2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Omawiany teren znajduje się w północno - zachodniej części miejscowości Jastrząb. Teren badań zlokalizowany jest wzdłuż brzegów istniejącego zbiornika wodnego

znajdującego się przy drodze Jastrzab – Walsnów po jej zachodniej stronie.
Rzędne wysokości w rejonie badań wynoszą 145,60 – 188,00 m npm.

3. OPIS WYKONANYCH PRAC.

W celu rozpoznania podłoża gruntowego w rejonie projektowanych przez modernizacyjnych zbiornika wodnego w ramach prac terenowych wyznaczono i wykonano zgodnie z życzeniem Projektanta

2 otwory badawcze do głębokości	3,0 m. ppt.
1 otwór badawczy do głębokości	3,5 m ppt.
1 otwór badawczy do głębokości	4,0 m. ppt.
5 otworów badawczych do głębokości	6,0 m ppt.
1 otwór badawczy do głębokości	8,0 m ppt.

Łącznie wykonano 51,5 mb. odwiertu.

Otwory płytke (o głębokości 3,0 – 4,0 m ppt.) wykonano systemem ręcznym w celu określenia rodzaju gruntów w podłożu jak i miąższości warstwy gruntów organicznych (torflu lub namułu organicznego) występujących pod powierzchnią terenu pod nadzorem geologicznym który sprawował autor niniejszego opracowania.

Otwory głębokie (o głębokości 6,0 i 8,0 m ppt.) wykonała brygada B. Kuca z Zakładu Usług Hydrogeotechnicznych „QWIERT” w Kielcach os. Barwinek 14 urządzeniem mechanicznym.

W czasie wiercenia otworów głębokich stały dozór geologiczny pełnił techn. Bogdan Kuc natomiast nadzór geologiczny nad całością prac sprawował autor niniejszego opracowania.

W ramach nadzoru geologicznego wykonywano badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntów zgodnie z obowiązującymi normami, dokonywano pomiaru

nawierconego i ustabilizowanego poziomu wód gruntowych.

Na podstawie wyników otrzymanych w trakcie wykonywania badań terenowych sporządzono profile litologiczne otworów badawczych (zał. nr 3), oraz opracowano przekroje geotechniczne podłoża (zał. nr 4).

Rzędne otworów podano na podstawie interpolacji warstwic z planu wysokościowego dostarczonego przez Zleceniodawcę.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

W czasie wykonywania wierceń poziom wody gruntowej napotkano we wszystkich otworach na następujących głębokościach:

Lp	Nr otworu	Głębokość zwierciadła wody		Uwagi
		nawierconego	ustabilizowanego	
1	1	1,50	0,10	
2	2	1,10	1,10	
3	3	0,10	0,10	
4	4	0,40	0,40	
5	5	1,10	1,10	
6	6	0,60	0,60	
7	7	3,50	2,20	
8	8	0,80	0,80	
9	9	0,60	0,60	
10	10	0,50	0,45	

Należy stwierdzić, że obecny stan wód gruntowych należy uznać jako niski z uwagi na kilkumiesięczny brak opadów atmosferycznych, który wystąpił w bieżącym roku. W okresach bezopadowych poziom wód gruntowych w tym rejonie obniża się do poziomu wody w istniejącym zbiorniku.

Wody gruntowe są ściśle związane z wodą w rzece, a ich skład chemiczny będzie okresowo się zmieniał w zależności od składu chemicznego wody w rzece.

Wartość współczynnika filtracji k dla gruntów piaszczystych występujących w podłożu wynosi:

- piasek drobny	5,00 m/d
- piasek średni	8,00 m/d
- piasek gruby	12,00 m/d
- pospółka	40,00 m/d
- pospółka gliniasta	20,00 m/d

Dla gruntów spoistych współczynnik filtracji k należy przyjąć w granicach:

- piasek gliniasty	1,00 m/d
- glina i glina pylasta	0,01 m/d
- pył	0,05 m/d
- torf, namuł organ.	0,02 m/d

5. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Na podstawie wyników uzyskanych w trakcie prac terenowych stwierdza się, że w podłożu od powierzchni terenu pod warstwą **gleby** o miąższości 0,2 m lub **nasypów niekontrolowanych** o miąższości 0,5 – 0,6 m występuje w rejonie otworów nr. 1 – 3 i 6 warstwa gruntów organicznych tj. **torfu** o miąższości 0,4 – 1,5 m lub **namulów organicznych** o miąższości 0,3 - 2,8 m.

Pod utworami organicznymi zalegają grunty piaszczysto – żwirowe tj. **piaski drobne, średnie i grube** oraz **pospółki i pospółki gliniaste** w formie warstw o zmiennej miąższości jak i na różnej głębokości w stanie luźnym ($I_D = 0,30$) i średniozagęszczonym ($I_D = 0,50$).

W rejonie otworów nr.2, 6, 8 – 10 na głębokości 1,2 – 3,4 m ppt. zalega warstwa **pyłu** o konsystencji twardoplastycznej ($I_L = 0,10$) i plastycznej ($I_L = 0,25$) którego miejscami (rejon otw. nr 6) do głębokości 8,0 m ppt nie przewiercono.

W rejonie otworów nr. 3, i 8 na głębokości 1,5 - 3,5 m ppt. nawiercono cienkie wkładki **gliny i gliny pylastej** o miąższości 0,4 – 0,5 m. o konsystencji półzwardłej ($I_L = 0,00$) oraz twardoplastycznej ($I_L = 0,10$). Natomiast w rejonie otworu nr. 5 i 7 występuje na głębokości 1,4 – 2,4 m ppt. warstwa **gliny i gliny pylastej** w formie warstwy o konsystencji twardoplastycznej ($I_L = 0,10 - 0,15$) i plastycznej ($I_L = 0,25$) których do głębokości 6,0 m ppt. nie przewiercono.

W rejonie otworów nr. 2, 3, 7, 8 i 9 na zmiennych głębokościach nawiercono soczewki **piasku gliniastego** o konsystencji twardoplastycznej ($I_L = 0,10 - 0,15$) której miąższość waha się w granicach 0,2 – 1,2 m, a w otworze nr. 2 miąższość tych piasków przekracza 2,1 m (do głębokości 6,0 m ppt. nie zostały przewiercone).

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów występujących w podłożu badanego terenu są następujące:

piasek drobny

$I_D =$	0,30	0,50	
$\gamma =$	1.80	1.85	($t \cdot m^{-3}$)
$\Phi =$	32°	33°	

$$M_0 = 68\,000 \qquad 98\,000 \qquad (\text{kPa})$$

$$M = 75\,500 \qquad 108\,800 \qquad (\text{kPa})$$

piasek średnipiasek grubý

$$I_D = 0,50$$

$$\zeta = 1,75 \qquad 1,85 \qquad (\text{t} \cdot \text{m}^{-3})$$

$$\Phi = 33^\circ$$

$$M_0 = 98\,000 \qquad (\text{kPa})$$

$$M = 108\,800 \qquad (\text{kPa})$$

pospólkapospólka gliniasta

$$I_D = 0,50$$

$$\zeta = 1,90 \qquad 2,15 \qquad (\text{t} \cdot \text{m}^{-3})$$

$$\Phi = 38^\circ 30'$$

$$M_0 = 154\,000 \qquad (\text{kPa})$$

$$M = 154\,000 \qquad (\text{kPa})$$

pv1

$I_L =$	0,10	0,25	
$\zeta =$	2.05	2.00	(t·m ⁻³)
$\Phi =$	16° 30'	14°	
$c =$	21	15	(kPa)
$M_0 =$	37 000	26 000	(kPa)
$M =$	49 300	34 600	(kPa)

Piasek gliniasty

$I_L =$	0,00	0,10 - 0,15	
$\zeta =$	2.20	2.15	(t·m ⁻³)
$\Phi =$	22°	19° 30'	
$c =$	40	34	(kPa)
$M_0 =$	65 000	43 000	(kPa)
$M =$	86 600	57 300	(kPa)

Glina pylasta

$I_L =$	0,15	0,25	
$\zeta =$	2.10	2.05	(t·m ⁻³)
$\Phi =$	19°	17° 30'	
$c =$	34	30	(kPa)
$M_o =$	42 000	32 000	(kPa)
$M =$	56 000	42 600	(kPa)

Glina

$I_L =$	0,00	0,10 – 0,15	
$\zeta =$	2.20	2.15	(t·m ⁻³)
$\Phi =$	22°	17° 30'	
$c =$	40	30	(kPa)
$M_o =$	65 000	32 000	(kPa)
$M =$	86 600	42 600	(kPa)

Grunty organiczne – torfy i namuły oraz nasypy niekontrolowane – należy całkowicie wybrać, gdyż są to grunty nie budowlane, a powstałą przestrzeń wypełnić piaskiem jednofrakcyjowym.

Grunty spoiste (pyły) zaliczono do grupy C konsolidacji natomiast gliny pylaste i piaszczyste oraz piaski gliniaste zaliczono do grupy B konsolidacji.

Dla gruntów organicznych nie podaje się parametrów geotechnicznych, gdyż są to grunty nie budowlane.

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Podłoże stwarza warunki do projektowanej modernizacji istniejącego zbiornika.
2. Woda gruntowa występuje na głębokości 0,0 – 1,9 m p.p. i jej poziom jest ściśle związany z poziomem wody w zbiorniku.
3. Poziom ten może ulegać okresowo wahaniom w zależności od stanu wody w rzece
4. Występująca w podłożu woda gruntowa będzie miała negatywny wpływ na fundamenty budowanych obiektów (jaz, zapora, kładka) dlatego fundamenty te winny być wykonane z materiałów (betonu) niewrażliwych na działanie wód gruntowych.
5. W okresach wysokich stanów wody w rzece i zbiorniku poziom wód gruntowych w rejonie badań może się podwyższyć o ca 0,5 m.
6. Fundamenty winny posiadać izolację przeciwwodną która będzie zabezpieczać je przed negatywnym działaniem na nie wód gruntowych, których skład chemiczny okresowo może ulegać zmianom.

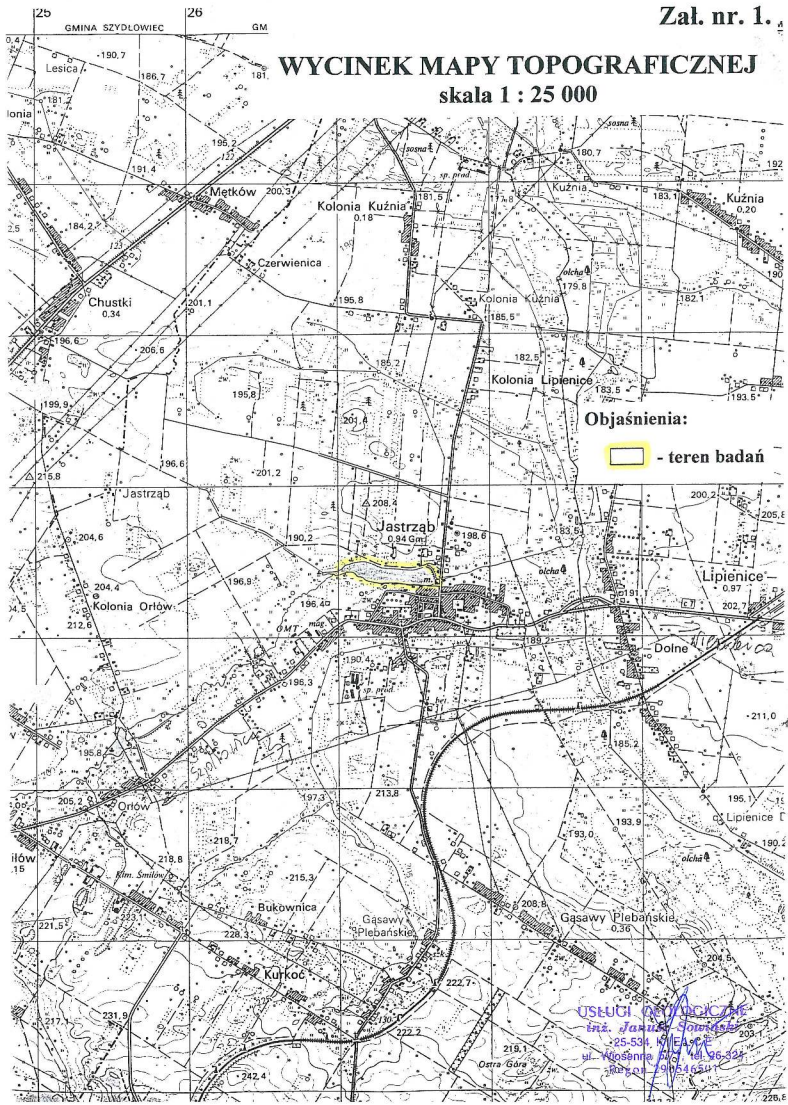
7. Fundament obiektu budowlanego należy posadzić na gruntach tej samej klasy.
8. Fundamenty należy posadzić poniżej strefy przemarzania tj. na głębokości 1,2 m ppt.
9. Grunty organiczne należy całkowicie wybrać, a powstałą przestrzeń wypełnić piaskiem jednofrakcyjowym z jednoczesnym jego zagęszczeniem.
10. Prace ziemne należy wykonywać w okresie długotrwałej suszy, gdy poziom wód gruntowych będzie najniższy i nie będzie powodował dużego utrudnienia przy pracach ziemnych.

DOKUMENTATOR
[Signature]
Inż. Janusz Sowiński
upr./nr CUG 070603

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ

skala 1 : 25 000



Objaśnienia:

 - teren badań

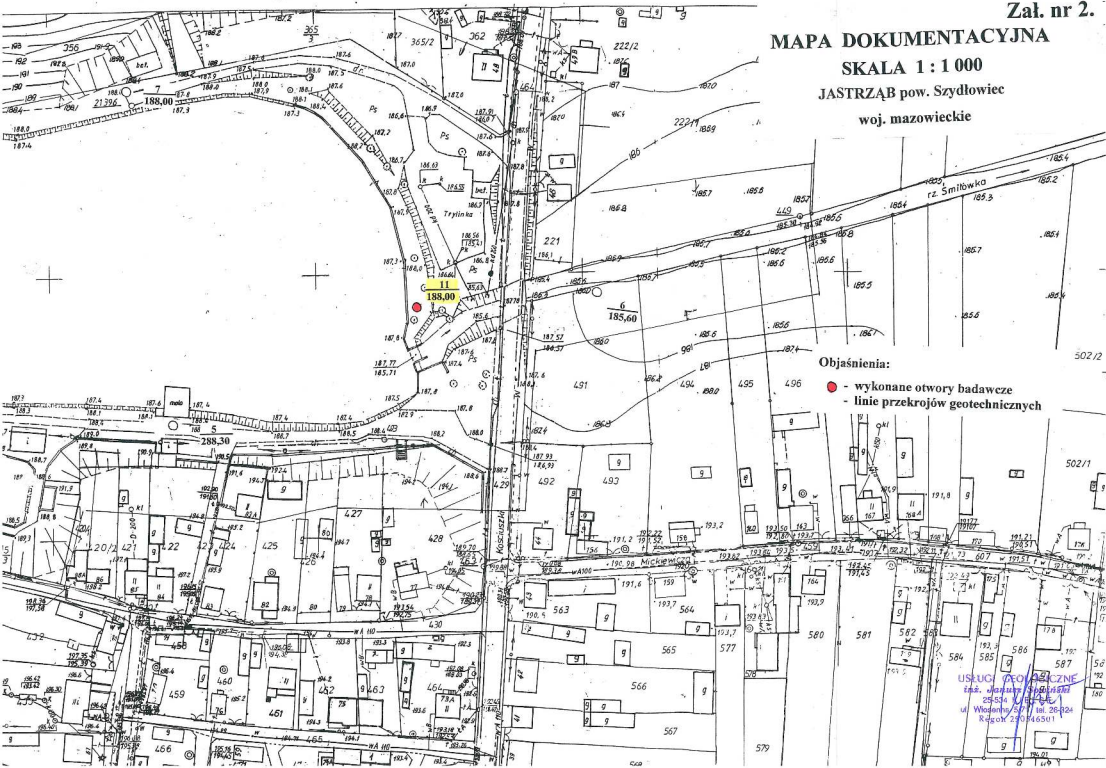
USŁUGI GEODEZYJNE
 inż. Janusz Sowiński
 25-534 1714-5
 ul. Kłosowa 2/3, 25-534
 91 654 654

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1 : 1 000

JASTRZĄB pow. Szydłowice

woj. mazowieckie



Objaśnienia:

- - wykonane otwory badawcze
- linie przekrojów geotechnicznych

USŁUGI GEODEZYJNE
im. Mariusza Szybalskiego
25-534 JASTRZĄB
ul. Włodowa 5/7 tel. 26-124
REGON 230 46501

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego Nr. 1.

skala 1 : 50

Rzędna – 187,60 m npm.

Miejscowość: JASTRZĄB pow. Szydłowice




Województwo: mazowieckie

Data wiercenia: X 2007 r.

System wiercenia: mechaniczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 6,0 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Miąższość w m.	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	Kategoria gruntu		Uwagi
									I _D	I _L	
1,0	1,50	1,5	Torf c. brązowy		186,10						
2,0					Czwartorzęd						
4,0		4,5	Piasek drobny z. szary				n.w	ślz.	0,50		
5,0											
6,0	6,00										

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
 upł. nr CUG 070603



PROFIL LITOLOGICZNY
otworu wiertniczego Nr. 2.

skala 1 : 50

Rzędna – 188,00 m npm.

Miejscowość: JASTRZĄB pow. Szydłowice
 Województwo: mazowieckie
 Data wiercenia: X 2007 r.

System wiercenia: mechaniczny
 Dokumentator: inż. Janusz Sowiński
 Głębokość otworu: 6,0 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Miejscowość w m.	Opis litológiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	I ₀		Kategoria gruntu	Uwagi
									f _r	l ₀		
1,0	1,20	12	Torf c. brązowy		Czwartorzęd	06,10 ▽ 44	H					
2,0		27	Pył szary									
3,0												
4,0	3,90											
5,0		21	Piasek gliniasty żółty									
6,0	6,00											

Opracował:

DOKUMENTATOR

 inż. Janusz Sowiński
 wpr. 2 LUG 001603

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 KIELCE
ul. Wiosenna 5/71, tel. 26-324
Regon 290546501

PROFIL LITOLOGICZNY
otworu wiertniczego Nr. 3.
skala 1 : 50
Rzędna – 187,50 m npm.

Miejscowość: JASTRZĄB pow. Szydłowice
Województwo: mazowieckie
Data wiercenia: X 2007 r.

System wiercenia: mechaniczny
Dokumentator: inż. Janusz Sowiński
Głębokość otworu: 4,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Miąższość w m.	Opis litológiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	ID		Kategoria gruntu	Uwagi
									I _D	I _L		
1,0	0,10	0,1	korzenie trzcin.		Czwartorzęd	0,1						
	1,70	1,6	Woda									
2,0	2,00	0,3	Namul organiczny szary			186,10	n.w					
	2,40	0,4	Torf czarny			n.w						
	2,80	0,4	Piasek średni ższary			m	ślz.	0,50				
3,0	3,50	0,7	Piasek gliniasty szary			w	tpl.	0,15				
	4,00	0,5	Gлина szara			w	pzw.	0,00				

Opracował:

DOKUMENTACJA
inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUC 020003

PROFIL LITOLOGICZNY
otworu wiertniczego Nr. 4.
 skala 1 : 50
 Rzędna – 187,80 m npm.

Miejscowość: JASTRZĄB pow. Szydłowiec
 Województwo: mazowieckie
 Data wiercenia: X 2007 r.

System wiercenia: mechaniczny
 Dokumentator: inż. Janusz Sowiński
 Głębokość otworu: 3,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Mięszczość w m.	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	Kategoria gruntu		Uwagi
									I _p	I _L	
	0,20	0,2	Gleba szara								
1,0		1,6	Pospółka szara			▽ 0,4	m.W				
	1,80						n.W	śzg.	0,50		
2,0		1,2	Piasek gruby szary		Czwartorzęd		n.W.	śzg.	0,50		
3,0	3,00										
4,0											

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
 upr. nr. GUG 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego Nr. 5.

skala 1 : 50

Rzędna – 188,30 m npm.

Miejscowość: JASTRZĄB pow. Szydłowiec





Województwo: mazowieckie

Data wiercenia: X 2007 r.

System wiercenia: mechaniczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 6,0 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Miąższość w m.	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność Konsyst. St. zag.	Kategoria gruntu		Uwagi
								I _D	I _L	
	0,50	0,5	Nasuo niekontrolowany c. szary		Czwartorzęd		m.w.			
1,0	1,50	1,0	Pospółka c. żółta			$\frac{\nabla}{1,10}$	n.w. szg.	0,50		
2,0	2,40	0,9	Pospółka gliniasta żółta				m	szg.	0,50	
3,0										
4,0		2,9	Glina pylasta szara				w	pl	0,25	
5,0	5,30									
6,0	6,00	0,7					w	tpl	0,15	

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
 upr. nr. CUG 070603

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 KIELCE
ul. Wiosenna 5/71, tel. 26-324
Regon 290546501

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego Nr. 6.

skala 1 : 50

Rzędna – 185,60 m npm.

Miejscowość: KJASTRZĄB pow. Szydłowiec

System wiercenia: mechaniczny

Województwo: mazowieckie

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Data wiercenia: X 2007 r.

Głębokość otworu: 8,0 m.

Skala głębokości	Głębokość w m.	Miaższosć w m.	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. st. zag.	I _D	Kategoria gruntu	Uwagi
									I _L		
	0,60	0,6	Nasyp niekontrolowany	185,60		▽▽ 0,6	m.w.				
1,0											
2,0		2,8	Namul organiczny czarny		Czwartorzęd		w	tpl.	0,20		
3,0	3,40					184,90					
4,0											
5,0		4,6	Pył c. żółty				w	pl.	0,25		
6,0											
7,0											
8,0	8,00										

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 070603

185
2,80
182,80

185,60
8,0
177,60

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego Nr. 7

skala 1 : 50

Rzędna – 188,00 m npm.

Miejscowość: JASTRZĄB pow. Szydłowice

System wiercenia: mechaniczny

Województwo: mazowieckie

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Data wiercenia: X 2007 r.

Głębokość otworu: 6,0 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Miąższość w m.	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność Konsyst. St. zag.	Kategoria gruntu		Uwagi
								I _D	I _L	
1,0	0,20	0,2	Pospółka szara		Czwartorzęd		s			
	1,40	1,2	Piasek gliniasty							
2,0		2,1	Głina. sz. żółta				w tpl.	0,15		
3,0	3,50									
4,0	4,40	0,9	Piasek gliniasty c. żółty				w tpl.	0,15		
5,0		1,6	Głina z. szara							
6,0	6,00									

Opracował:

DOKUMENTATOR

 inż. Janusz Sowiński
 upr. nr. CUG 070603







PROFIL LITOLOGICZNY
otworu wiertniczego Nr. 8.

skala 1 : 50

Rzędna – 187,80 m npm.

Miejscowość: JASTRZĄB pow. Szydłowice
 Województwo: mazowieckie
 Data wierceń: X 2007 r.

System wiercenia: mechaniczny
 Dokumentator: inż. Janusz Sowiński
 Głębokość otworu: 3,50 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Miąższość w m.	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	I _D	Kategoria gruntu	Uwagi							
									I _L									
1.0	0,20	0,2	Gleba szawa		Czwartorzęd	▽ 0,8												
	1,3	Piasek średni		n.w.								szg.	0,50					
2.0	1,50	0,2	Gлина pylasta szawa									w	tpl.	0,10				
	1,70											w	pzw.	0,00				
3.0	1,90	0,2	Piasek drobny szary									w	szg.	0,50				
	2,80	0,2										Piasek gliniasty szary		w	tpl.	0,15		
	3,00													Pył szary		w	tpl.	0,10
3,50	0,5																	
4.0																		

Opracował:

DOKUMENTATOR

 inż. Janusz Sowiński
 upr. nr CUG 070603

USŁUGI GEOLOGICZNE
inż. Janusz Sowiński
25-534 KIELCE
ul. Wiosenn: 5/71. tel 26-324
Regon 290546501

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego Nr. 9.

skala 1 : 50

Rzędna – 187,10 m npm.

Miejscowość: JASTRZĄB pow. Szydłowice

Województwo: mazowieckie

Data wiercenia: X 2007 r.

System wiercenia: mechaniczny

Dokumentator: inż. Janusz Sowiński

Głębokość otworu: 6,0 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Mniejszość w m.	Opis litológiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	Kategoria gruntu		Uwagi	
									I _D	I _L		
	0,20	0,2	Gleba									
1,0			2,0 Piasek drobny szary		Czwartorzęd	∇ 0,60			n.w. śzg.	0,50		
2,0	2,20								w tpl.	0,15		
	2,80	0,6	Piasek gliniasty szary									
3,0												
4,0												
5,0			3,2 Pył j. szary						w tpl.	0,10		
6,0	6,00											

Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Sowiński
upr. nr CUG 079603

PROFIL LITOLOGICZNY
otworu wiertniczego Nr. 10.
 skala 1 : 50
 Rzędna – 187,40 m npm.

Miejscowość: JASTRZĄB pow. Szydłowiec
 Województwo: mazowieckie
 Data wiercenia: X 2007 r.

System wiercenia: mechaniczny
 Dokumentator: inż. Janusz Sowiński
 Głębokość otworu: 3,00 m.

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Miąższość w m.	Opis litologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	I _D	Kategoria gruntu	Uwagi			
									I _L					
1,0	1,20	1,2	Piasek drobny szary		Czwartorzęd	$\frac{0,4}{0,5}$	n.w	luż.	0,30					
	2,0	2,40	1,2									Pył szary	w	łpl.
3,0		3,00	0,6									Piasek drobny z szary	w	ślz.
4,0														

Opracował:

DOKUMENTACJA

inż. Janusz Sowiński,
 upr. nr CUC 070603

PROFIL LITOLOGICZNY

otworu wiertniczego Nr. 11.

skala 1 : 50

Rzędna – 188,00 m npm.

Miejscowość: **JASTRZĄB** pow. Szydłowice
 Województwo: **mazowieckie**
 Data wiercenia: **XI 2007 r.**

System wiercenia: **ręczny**
 Dokumentator: **inż. Janusz Sowiński**
 Głębokość otworu: **5,0 m.**

Skala głębokości w m	Głębokość w m.	Miąższość w m.	Opis litolologiczny	Przekrój rysunkowy	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Konsyst. St. zag.	I _D	Kategoria gruntu	Uwagi
									I _L		
1,0	1,40	1,4	Nasyp niekontrolowany (piasek + żwir) szary				W				
2,0	2,00	1,4	Pospółka szara		Czwartorzęd	185,20 185,20 185,20	nw	żag. 0,50			
3,0	3,50	0,7	Torf czarny				W				
4,0	3,80	0,3	Piasek gliniasty szary				W	tpl. 0,15			
4,0	4,50	0,7	Torf czarny			183,50	W				
5,0	5,00	0,5	Gлина piaszczysta szara			183,00	W	pzw. 0,00			

Opracował:

DOKUMENTATOR

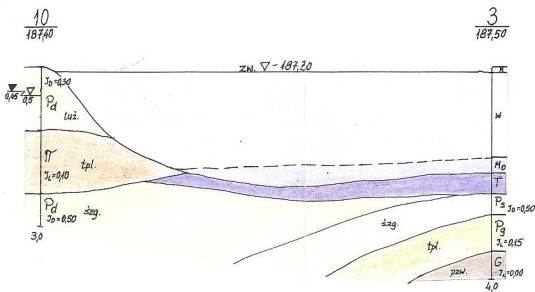
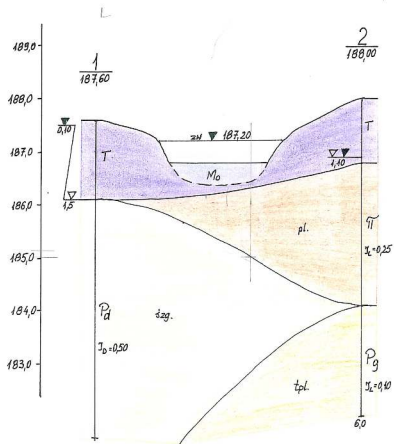
inż. Janusz Sowiński
 upr. nr CUG 070603

183,20
 0,30
 183,50

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

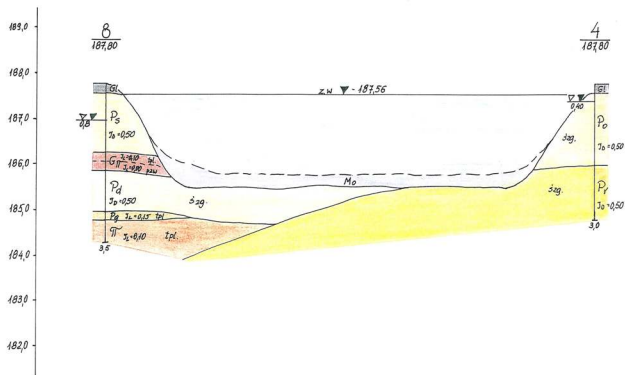
JASTRZĄB pow. Szydłowiec
 woj. mazowieckie

Skala pozioma 1:500
 Skala pionowa 1:50



Opracował:

DOKUMENTATOR
 inż. Janusz Sowirski
 upr. 11/UG 070603



Objaśnienia:

- NN - Nasyt niekontrolowany
- GI - Głina
- Mo - Namul organiczny
- T - Torf
- Pd - Piasek drobny
- Ps - Piasek średni
- Pr - Piasek grubo
- Po - Pospółka
- Pog - Pospółka gliniasta
- Pg - Piasek gliniasty
- II - Pyl
- Gm - Głina pylasta
- G - Głina

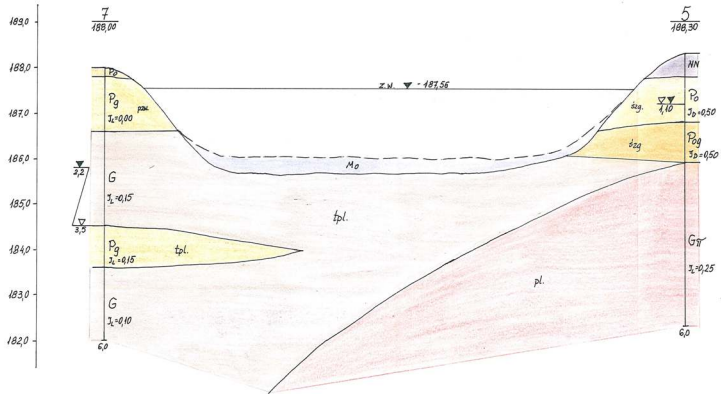
- luż. - grunt w stanie luźnym
- śzg. - grunt w stanie średniozagęszczonym
- pzw. - grunt w stanie półzwartym
- tpl. - grunt w stanie twardoplastycznym
- pl. - grunt w stanie plastycznym

Opracował:

DOKUMENTATOR

Inż. Janusz Sowiński
 upraw. CUG 070603

USŁUGI GEOLOGICZNE
 inż. Janusz Szwedziński
 25-534 KIELCE
 ul. Wesoła 5/7, tel. 25-324
 Regon 290516501



Opracował:

DOKUMENTATOR

inż. Janusz Szwedziński

ul. Wesoła 5/7, tel. 25-324

Regon 290516501