

Zamawiający: Gmina Miejska Ostróda, 14-100 Ostróda, ul. Mickiewicza 24.

Wykonawca: Zakład Prac Geologicznych „KLIWAŻ”, 14-300 Morąg, Markowo 28/2

ZAKŁAD PRAC GEOLOGICZNYCH
“KLIWAŻ”
Maciej Pesta
14-300 Morąg, Markowo 28/2
NIP 741-189-67-05 REGON 280438328

**Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych
terenu byłego autodromu przy ul Demokracji
w Ostródzie gm. Ostróda**

Zleceniodawca: Gmina Miejska Ostróda, 14-100 Ostróda, ul. Mickiewicza 24.

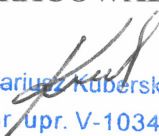
Gmina : Ostróda

Powiat: ostródzki

Województwo: warmińsko-mazurskie

Zlewnia: Drwęca

OPRACOWAŁ:


Dariusz Kuberski
nr upr. V-1034

Morąg, maj 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Charakterystyka terenu badań
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
5. Charakterystyka geotechniczna podłoża
6. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Lokalizacja terenu badań w skali 1 : 25 000
2. Lokalizacja otworów badawczych w skali 1: 2500
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych nr S-1 do S-10
4. Przekroje geologiczne

1. WSTĘP

Dokumentowane prace wykonano na zlecenie Gminy Miejskiej Ostróda, 14-100 Ostróda, ul. Mickiewicza 24. Ich celem było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża na terenie byłego autodromu przy ul. Demokracji w Ostródzie.

Wyniki badań mają umożliwić określenie warunków gruntowo wodnych dla zaprojektowania cmentarza komunalnego w Ostródzie. Zależnie od uzyskanych wyników zostaną zaprojektowane kwatery i obiekty cmentarza.

Dokumentowane prace przeprowadzono w firmie Zakład Prac Geologicznych „KLIWAŻ”, 14-300 Morąg, Markowo 28/2. W ramach prowadzonych badań (sondowania penetracyjne) nie wykonywano prac geologicznych w rozumieniu ustawy Prawo geologiczne i górnicze z dn. 09.06.2011 r. (Dz.U. nr 163, poz. 981). Ocenę opracowano w 3 egz.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Usytuowanie terenu badań ilustruje załącznik nr 1, lokalizację punktów wiercenia zaznaczono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 2500 (załącznik nr 2). Punkty sondowań penetracyjnych, wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do wytyczonych obiektów terenowych. Badaniami objęto obszar byłego autodromu przy ul. Demokracji w Ostródzie. Teren znajduje się we wschodniej części Ostródy, na wschód od drogi E-7 zajmujących tereny byłego poligonu wojskowego i autodromu. Odwiercono dziesięć otworów, do gł. 4 m dla rozpoznania geologicznego. Wiercenia badawcze prowadzono sondą ręczną, Ø 68 mm. Podczas sondowań prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów. Wszystkie pobrane próbki gruntu zbadano makroskopowo, zgodnie z PN-88/B-04481.

Prace terenowe wykonano 05 –06 maja 2014 r.

W ramach prac kameralnych opracowano:

- opisy profili geologicznych wykonanych sondowań (załącznik nr 3)
- przekroje geologiczne (załącznik nr 4)
- tekst dokumentacji z załącznikami.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Badania prowadzono we wschodniej części Ostródy w rejonie byłego autodromu. Obszar badań jest porośnięty młodym lasem. (zał. graf. nr 1). Wykonane prace określają warunki geotechniczne gruntu i głębokość zalegania zwierciadła wody w obszarze planowanej inwestycji.

Teren badań znajduje się w zasięgu granic zaznaczonych czerwoną linią na załączniku nr 2. Administracyjnie dokumentowany rejon położony jest w gm. Ostróda, pow. ostródzki. Według podziału Polski na krainy fizyczno-geograficzne badany obszar leży we wschodniej części Garbu Lubawskiego.



Ryc. 1. Położenie fizyczno-geograficzne rejonu opracowania (wg J. Kondrackiego)

Źródło: www.wikipedia.pl

Teren ten charakteryzuje się urozmaiconym krajobrazem. Deniwelacje terenu sięgające w rejonie badań nawet 25m (100 – 125 m n.p.m.) świadczą o położeniu w strefie moreny falistej.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Miasto Ostróda położone jest w obrębie trzech jednostek fizjograficznych: Pojezierza Iławskiego, Doliny Drwęcy oraz Garbu Lubawskiego. Dominującą jednostką morfogenetyczną jest wysoczyzna morenowa obejmująca w klasycznej swej formie – z gliną zwałową w podłożu - południowo-zachodnią część miasta. W części południowo-wschodniej i środkowej miasta tereny wysoczyznowe od powierzchni budują piaszczyste osady wodnolodowcowe podścielone gliną zwałową. Tereny wysoczyznowe dominują zarówno

przestrzennie jak i w krajobrazie - jako tereny wyniesione. Powierzchnia wysoczyzny leży najczęściej w granicach wysokości 110 – 130 m npm. Wysoczyznę przecinają rynny subglacialne, z których najbardziej znaczne na terenie miasta to rynna Kajkowska i rynna Ornowska. Ich szerokość wynosi około 300 – 500 m i są one zagłębione poniżej powierzchni wysoczyzny zwykle kilkanaście metrów do nawet 30 m. Zbocza rynien są strome, a ich dna w części zajmują jeziora: Kajkowo i Jakuba. Ponadto wysoczyznę rozcina równoleżnikowo dolina Drwęcy, również zwykle kilkaset metrowej szerokości, wypełniona osadami organicznymi. Północna część miasta jest niżej położona. Znajduje się ona w obrębie dawnej doliny rzecznej, ciągnącej się na odcinku ostródzkim niemal równoleżnikowo od Samborowa do Warlit Wlk. Szerokość doliny wynosi najczęściej 2 – 4 km i obejmuje też jeziora Drwęckie i Pauzeńskie. Wyżej położone tereny doliny tworzą piaszczyste i pylaste płaskowyzę, położone na wysokościach w granicach 97 – 103 m npm. Tereny niżej położone na ogół wypełniają osady organiczne do rzędnych ok. 95 – 97 m npm. Oprócz form naturalnych na terenie opracowania występują także formy powstałe w wyniku działalności człowieka. Są to nasypy budowlane, drogowe i kolejowe oraz wyrobiska poeksploatacyjne, a także wysypiska gruzu. Miąższość osadów czwartorzędowych w tym rejonie sięga 170 m. Wśród osadów w rejonie badań dominują gliny zwałowe przewarstwione piaszczystymi osadami wodnolodowcowymi oraz piaski wodnolodowcowe należące do sandru ostródzkiego.

Teren badań leży na granicy zasięgu utworów piaszczystych sandru ostródzkiego i glin zwałowych wysoczyzny morenowej. Opisana budowa geologiczna determinuje warunki hydrogeologiczne tego obszaru. Wody podziemne w formie warstw użytkowych występują tu w postaci piasków wodnolodowcowych różnej granulacji i miąższości jako poziomy międzymorenowe. Poziom ten występuje na głębokości od 30 – 50 m a zwierciadło tych wód jest napięte. W obszarze występowania utworów sandrowych występuje warstwa wodonośna o swobodnym zwierciadle wody. Z uwagi na brak izolacji wód podziemnych tej warstwy nie uznaje się jej jako warstwy o znaczeniu użytkowym. Wody podziemne odpływają z tego terenu generalnie w kierunku północnym i północno – wschodnim, do doliny Drwęcy.

Na osadach morenowych występują osady holocenu w postaci osadów akumulacji rzecznej i zastoiskowej w postaci piasków różnej granulacji i mułków organicznych oraz torfów. Na opisanej sekwencji osadów zalegają piaszczyste osady deluwialne powstałe na skutek ruchów masowych na zboczach okolicznych wzgórz.

Teren dokumentowanych prac jest fragmentem ciągu niewielkich wzgórz o przebiegu SE-NW rozdzielających dolinę Drwęcy i dolinkę niewielkiego ciek. Generalnie

można go podzielić na dwie części, północną, wyżej położoną stanowiącą kulminację stropu glin zwałowych na których leżą piaski sandrowe i częściowo deluwialne (S-2,S-3,S-8,S-9,) oraz południową, gdzie w obniżeniu terenu występują piaski drobnoziarniste wodnolodowcowe zaliczane do sandru ostródzkiego. (S-1,S-4,S-5,S-7,S-10). Miąższość glin zwałowych wynosi ponad 4 m. Miąższość piasków drobnych zalegających na glinach osiąga ponad 4 m. W obniżeniach terenu można spotkać osady zastoiskowe typu ily i piaski drobne i pylaste zakończone sedymencją osadów organicznych , torfów. Miąższość tych osadów osiąga do 2 m (S-4,S-5).

Wodę podziemną nawiercono w otworach (S-1,S-7,S-5,S-4,S-10) w obniżeniu terenu pomiędzy wyniesieniami glin zwałowych stanowiącymi obecnie niewielkie wzgórza. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym spływa w kierunku południowym i południowo zachodnim do rowu melioracyjnego stanowiącego lokalną bazę drenażu dla tej warstwy wodonośnej. Zwierciadło wody występuje na głębokości od 0,9 do 1,9 m.

Po kulminacjach wzgórz na północy omawianego terenu przebiega wododział wód powierzchniowych pomiędzy zlewnią Drwęcy na północy i rowu melioracyjnego na południu. Wyznaczone na załączniku nr 2 obszary kulminacji stropu glin zwałowych można uznać za bezwodne. Woda opadowa spływa zgodnie z dużymi nachyleniami terenu do doliny Drwęcy lub rowu melioracyjnego. Część wód infiltruje w znajdujące się tam piaski i zgodnie z nachyleniami stropu osadów słaboprzepuszczalnych (glin zwałowych) odpływa do doliny Drwęcy lub na południe do zlewni rowu melioracyjnego. Zasięg płytkiego zalegania wód podziemnych oraz kierunku spływu wód zaznaczono na załączniku nr 2. Prace terenowe prowadzono w okresie, który należy zaliczyć do okresów suchych. Naturalne wahania zwierciadła wód podziemnych mogą wynosić ponad 1 m. Rozkład przestrzenny warstw geologicznych jest przedstawiony na przekrojach geologicznych zał. nr 4.

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu charakteryzowanego terenu występują grunty różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi. Podzielono je na dwie warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o tej samej genezie i zbliżonych parametrach. Z uwagi na rozpoznawczy charakter opracowania, dużą powierzchnię oraz znaczne odległości pomiędzy otworami określone wartości parametrów gruntu nie mogą być podstawą do obliczeń konstrukcyjnych i powierzchni fundamentów planowanych obiektów.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, określono na podstawie badań makroskopowych, analogii do danych z literatury (Zarys geotechniki – Z. Wiłun, 2007) i korelacji z normą PN-81/B-03020.

Generalnie można wyróżnić dwie warstwy geotechniczne.

Warstwa I - jest wykształcona jako plejstocénskie gliny zwałowe o stopniu plastyczności $I_L = 0,4-0,5$ będące dobrym podłożem budowlanym

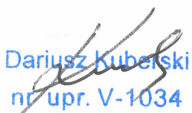
Warstwa II – to plejstocénskie, wodnolodowcowe piaski głównie drobnoziarniste Współczynnik filtracji przyjęto w wysokości $k = 1 \times 10^{-4}$ m/s, stopień zagęszczenia $I_D = 0,5$.

Grunty warstwy I i II, pod względem geotechnicznym nie wzbudzają zastrzeżeń. Dobrze zagęszczone piaski oraz gliny zwałowe można uznać za nadające się do posadowienia projektowanych budowli.

6. WNIOSKI

1. Spośród wyróżnionych warstw geotechnicznych właściwą stateczność obiektów powinny zapewnić obie warstwy w postaci plejstocénских piasków drobnoziarnistych i glin zwałowych.
2. Wodę podziemną nawiercono w otworach (S-1,S-7,S-5,S-4,S-10) w obniżeniu terenu pomiędzy wyniesieniami glin zwałowych stanowiącymi obecnie niewielkie wzgórza. Zwierciadło wody występuje na głębokości od 0,9 do 1,9 m.
3. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym spływa w kierunku południowym i południowo zachodnim do rowu melioracyjnego stanowiącego lokalną bazę drenażu dla tej warstwy wodonośnej.
4. Wyznaczone na załączniku nr 2 obszary kulminacji stropu glin zwałowych można uznać za bezwodne, korzystne dla lokalizacji cmentarza.
5. Obszary płytkiego występowania zwierciadła wód podziemnych w obecnym stanie nie są korzystne dla lokalizacji miejsc pochówku.
6. Prace terenowe prowadzono w okresie, który należy zaliczyć do okresów suchych. Naturalne wahania zwierciadła wód podziemnych mogą wynosić ponad 1 m.

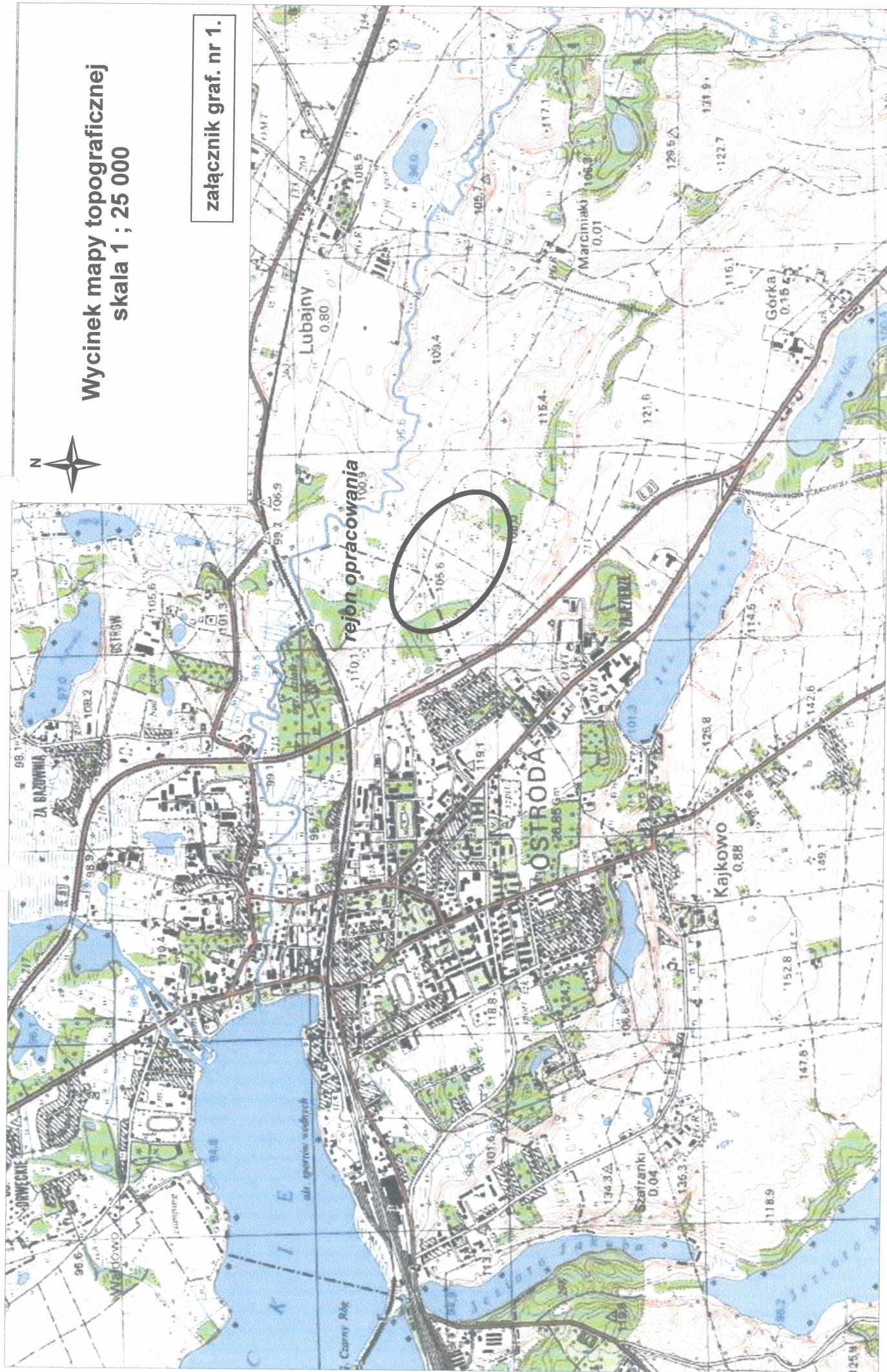
OPRACOWAŁ:


Dariusz Kuberski
nr upr. V-1034



Wycinek mapy topograficznej
skala 1 : 25 000

załącznik graf. nr 1.



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-1

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zleceniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul. Mickiewicza 24

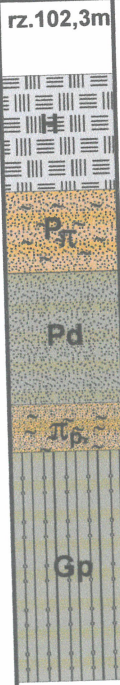
Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbnika	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm	 1,7		rz. 102,3m 	0,0						
0,5					0,8	Gleba piaszczysta				Holocen	
1,0					1,3	Piasek pylasty szarobrązowy	w			plejstocen	
1,5					2,1	Piasek drobny szary	nw				
2,0					2,5	Pył piaszczysty brązowy	nw				
2,5						Gлина piaszczysta szara	w				
3,0											
3,5											
4,0					4,0						
4,5											
5,0											
5,5											
6,0											
6,5											

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D. Kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-2

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zleceniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul. Mickiewicza 24

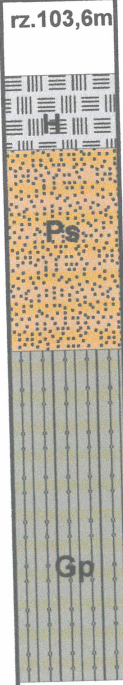
Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbnika	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm			rz. 103,6m 	0,0 0,5 1,8 4,0					Holocen plejstocen	
						Gleba piaszczysta					
						Piasek średni szaro-brązowy	w				
						Gлина piaszczysta szara	w				

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D. Kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-3

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zleceniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul. Mickiewicza 24

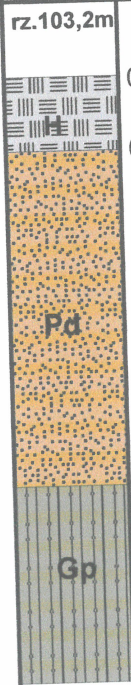
Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbnika	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm			rz. 103,2m 	0,0 0,5 2,7 4,0	Gleba piaszczysta				Holocen	
						Piasek drobny brązowo-szary	w			plejstocen	
						Gлина piaszczysta szara	w				

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.Kuberski

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D. Kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-4

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zlecniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul.Mickiewicza 24

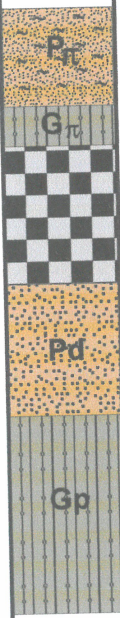
Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbника	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm	 0,9		rz.101,7m 	0,0 0,7 0,9 1,8 2,7 4,0	Piasek pylasty szarobrązowy				Holocen	
						Gлина pylasta szara					
						Torfy					
						Piasek drobny brązowo-szary					
						Gлина piaszczysta szara	w			plejstocen	

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.Kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-5

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zlecniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul.Mickiewicza 24

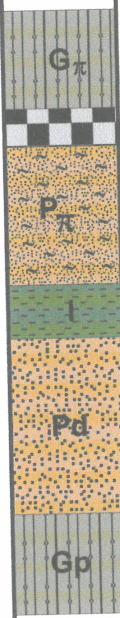
Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbника	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm	 1,3		rz.102,0m 	0,0 0,7 0,9 1,8 2,1 3,4 4,0					Holocen	
						Gлина пыlasta szara					
						Torfy					
						Piasek pylasty szarobrazowy	nw				
						Ił zielono- szary					
						Piasek drobny brązowo-szary	nw			plejstocen	
						Glina piaszczysta szara					

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.Kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-6

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zlecniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul.Mickiewicza 24

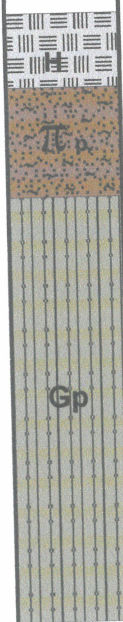
Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbnika	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna	
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm			rz.103,9m 	0,0 0,5 1,2 4,0							
						Gleba piaszczysta				Holocen		
						Pył piaszczysty brązowy	mw			plejstocen		
						Gлина piaszczysta szara	w					

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.Kuberski

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.Kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-7

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zleceniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul.Mickiewicza 24

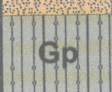
Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbnika	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm	$\nabla \nabla$ 2,0		rz.102,5m	0,0						
						Piasek drobny i pylasty szarobrazowy				Holocen	
0,5											
1,0											
1,5											
2,0											
2,5											
3,0											
3,5					3,5	Gлина пiaszczysta szara	w			plejstocen	
4,0					4,0						
4,5											
5,0											
5,5											
6,0											
6,5											

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.Kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-8

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zleceniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul.Mickiewicza 24

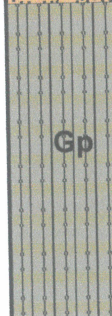
Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbника	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm			rz.107,0m	0,0						
					0,5	Gleba piaszczysta				Holocen	
					1,8	Piasek drobny brązowo-szary	mw			plejstocen	
					4,0	Gлина piaszczysta szara	w				

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.Kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-9

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zlecniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul.Mickiewicza 24

Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbника	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm			rz.104,1m 	0,0 0,5 1,3 4,0						
						Gleba piaszczysta				Holocen	
						Piasek drobny brązowo-szary	mw			plejstocen	
						Glina piaszczysta szara	w				

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.Kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-10

Obiekt: Autodrom Ostróda

Zlecniodawca prac:

Gmina Miejska Ostróda

14 - 100 Ostróda, ul.Mickiewicza 24

Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych "KLIWAŻ"

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 05-06.05.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbника	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przelot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm	 1,9			0,0					Holocen	
0,5					0,5	Gleba piaszczysta					
1,0					1,0	Nasyp Piasek gruby brązowo-szary	mw			plejstocen	
1,5						Piasek gruby i średni jasno-brązowy					
2,0							nw				
2,5											
3,0						Glina piaszczysta szara	w				
3,5											
4,0					4,0						
4,5											
5,0											
5,5											
6,0											
6,5											

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.Kuberski

Przekrój geologiczny wzdłuż linii I - I' skala 1 : 2500/100

E

W

m.: n.p.m.

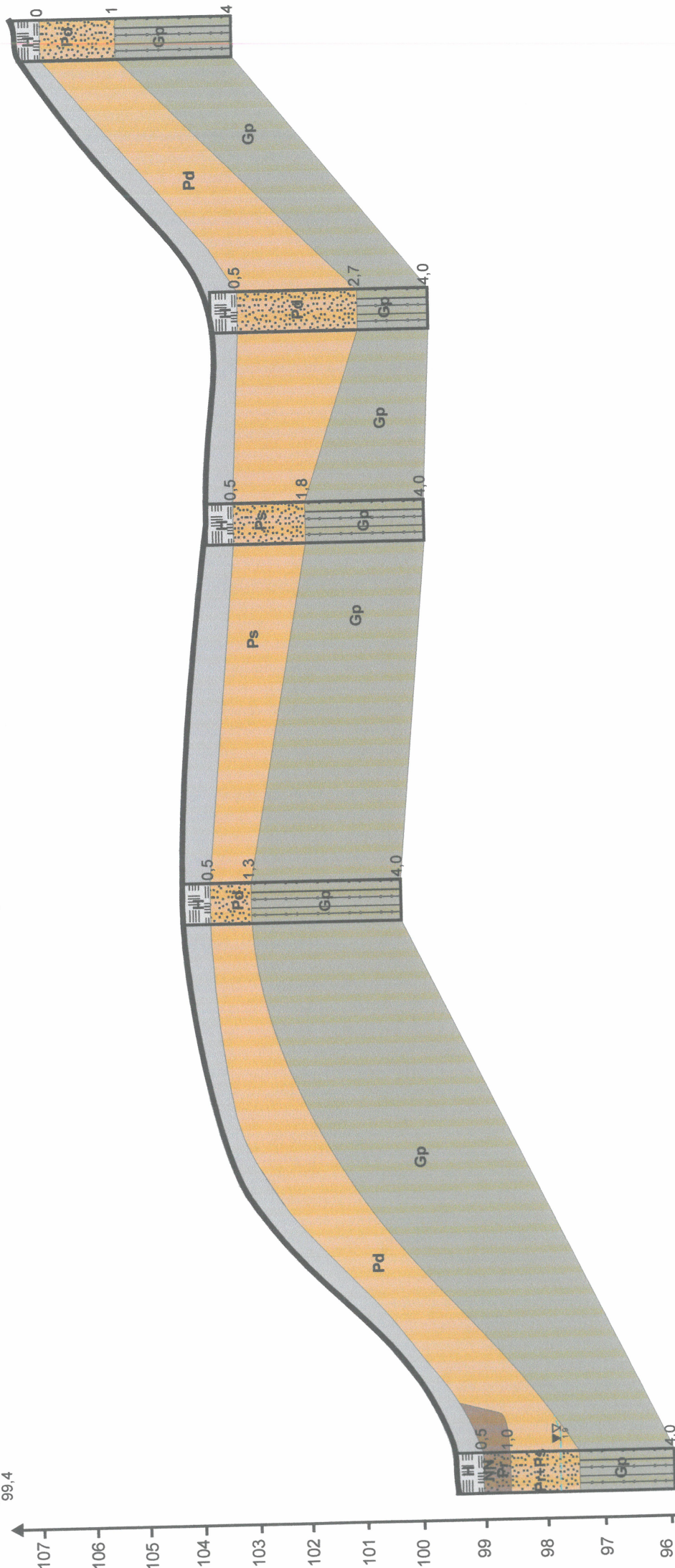
S-10
99,4

S-9
104,1

S-2
103,6

S-3
103,2

S-8
107,0



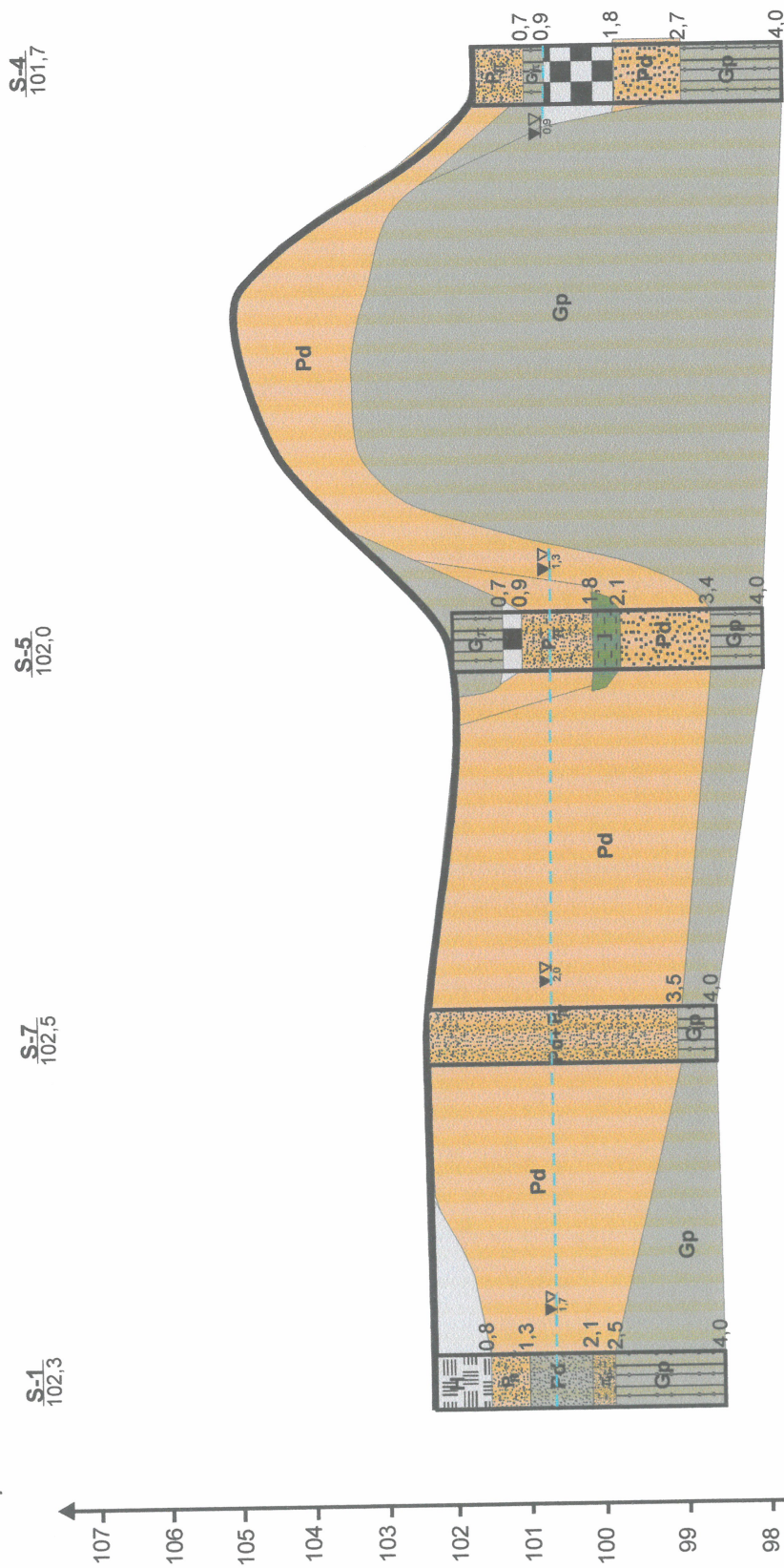
Załącznik graf. nr 4a
Opracował: mgr D.Kuberski

Przekrój geologiczny wzdłuż linii II - II' skala 1 : 2500/100

E

W

m.. n.p.m.



Załącznik graf. nr 4b
 Opracował:
 mgr D.Kuberski

Przekrój geologiczny wzdłuż linii III - III' skala 1 : 2500/100

SW

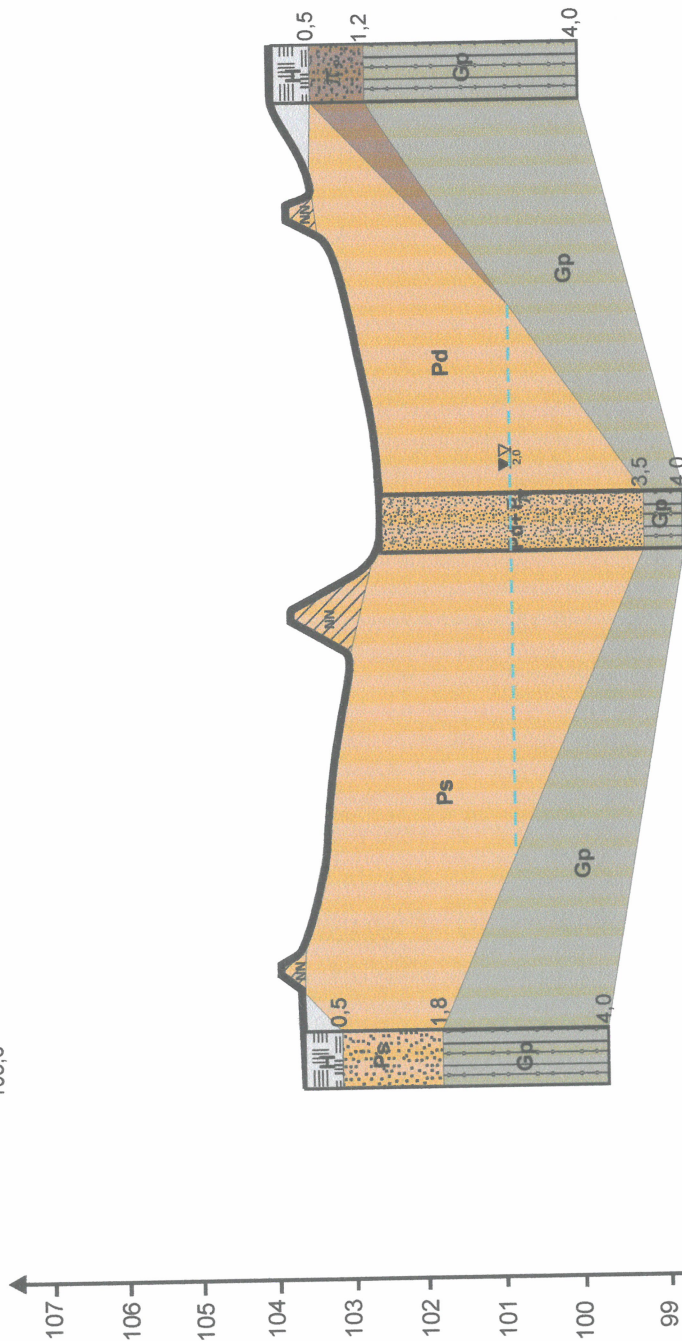
NE

m.. n.p.m.

S-2
103,6

S-7
102,5

S-6
103,9



Objaśnienia:

1. Wyróżnione warstwy geologiczne

- piaski i pyły deluwialne
- grunty organiczne - namuły piaszczyste - holocen
- piaski średnie i drobne (grunty mineralne) - plejstocen
- gliny zwalowe, piaszczyste (grunty mineralne) - plejstocen

2. $\nabla \nabla$ Zwierciadło wód powierzchniowych i gruntowych

3. Litologia:

- H - humus π_r - pył piaszczyst
- M - mułki
- Pd, Ps, Pr, π_r - piaski drobne, średnie, grube, pylaste
- Ż - żwir
- Gp - gliny piaszczyste
- + - domieszki, NN - nasypy

4. - strop utworów plejstocenских

5. Otwory penetracyjne

S-1 - numer otworu penetracyjnego

5,0 - głębokość otworu w m

Załącznik graf. nr 4c

Opracował:

mgr D.Kuberski