

Inwestor: **Miasto Ostrołęka**  
Pl. Gen. Józefa Bema 1, 00-400 Ostrołęka  
Inwestycja: **Fontanna terenowa na skwerze miejskim w obrębie ulic Gorbatowa – Prądyńskiego – Kopernika w Ostrołęce**  
ul. Kopernika, Ostrołęka; dz. ewid.: 52.800  
Faza: **Projekt budowlany** Część: **Dokumentacja geotechniczna** Branża: **---**



## FONTANNA TERENOWA NA SKWERZE MIEJSKIM W OBRĘBIE ULIC GORBATOWA – PRĄDZYŃSKIEGO – KOPERNIKA W OSTROŁĘCE

ul. Kopernika, Ostrołęka  
dz. ewid.: 52.800; obręb: m. Ostrołęka

### PROJEKT BUDOWLANY

## DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**Inwestor:**

**Miasto Ostrołęka**  
Pl. Gen. Józefa Bema 1, 04-400 Ostrołęka  
**Urząd Miasta Ostrołęki**  
**Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska**  
ul. T. Kościuszki 45, 07-400 Ostrołęka

**Jednostka projektowa:**

**FORMA Studio Architektury Sp. z o.o.**  
ul. Wiktorii wiedeńskiej 8/2, 02-954 Warszawa  
tel.: +48 22-428.22.48, faks: +48 22-258.76.23, www.formastudio.eu

**Opracował:**

**mgr inż. Janusz Konarzewski**  
upr. geol. kat. V nr 1199 I kat. VII nr 070857

**Data opracowania:**

**04-2011**

**Zawartość opracowania:**

CZĘŚĆ 1: OPIS  
CZĘŚĆ 2: ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

*Zakład Usług Geologicznych*

mgr inż. Janusz Konarzewski

07-410 Ostrołęka ul. Berlinga 2/13, tel. (029) 766-70-07, kom. 0502516336

---

Egz. nr **1**

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**

**dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych  
w rejonie projektowanej budowy fontanny  
przy ul. Gorbatowa- D.H. " KUPIEC"  
w m. OSTROŁĘKA, woj. mazowieckie.**

**Opracował:**

**GEOLOG**

*JK*  
*mgr inż. Janusz Konarzewski*  
upr. geol. kat. V nr 1199  
i kat VII nr 070857

**Ostrołęka, kwiecień 2011 r.**

## SPIS TREŚCI

### **A. Część tekstowa.**

- I. Wstęp.
- II. Zakres wykonanych prac.
- III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna.
- IV. Warunki gruntowo- wodne.
- V. Wnioski i zalecenia.

### **B. Załączniki graficzne.**

- Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500.....zał. nr 1a
- Orientacja w skali 1:10000.....zał. nr 1b
- Wizualizacja.....zał. nr 1c
- Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach.....zał. nr 2
- Legenda do przekrojów.....zał. nr 3
- Przekroje geotechniczne.....zał. nr 4
- Karty wyników badań sondą SL.....zał. nr 5-6

## **I. Wstęp.**

Dokumentację opracowano na zlecenie FORMA Studio Architektury sp. z o.o, ul. Wiktorii wiedeńskiej 8/2.

Celem wykonanych prac i badań było rozpoznanie budowy geologicznej, warunków gruntowo-wodnych, oraz określenie fizyko-mechanicznych własności gruntów w rejonie projektowanej lokalizacji fontanny, z pomieszczeniem technicznym.

Zakłada się budowę obiektu w kształcie koła o średnicy 9 m, z pomieszczeniem technicznym posadowionym na głębokości ~ 2,8 m od powierzchni terenu.

Wysokość słupa wody od 0,0 do 6,0 m od powierzchni terenu.

W przewidywanym obiekcie wystąpią obciążenia statyczne, dokumentacja ma służyć do jego projektu budowlanego.

Przy opracowaniu wykorzystano:

- dane z Mapy geologicznej Polski w skali 1:50000, ark. Ostrołęka,
- dane z archiwalnej Dokumentacji geotechnicznej dla ustalenia przydatności podłoża gruntowego do budowy budynku usługowego-biurowego przy ul. Gorbatowa, w m. OSTROŁĘKA, woj. mazowieckie, oprac. Z.U.G. Ostrołęka, z maja 2008 r.
- wyniki wizji lokalnej przeprowadzonej w dniu 23-04-2011 r,
- wyniki prac i badań terenowych, przeprowadzonych w kwietniu 2011 r.

Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac posłużyła odbitka mapy zasadniczej w skali 1:500, autora mapy oraz daty jej aktualności - nie podano. Lokalizacja szczegółowa projektowanego obiektu została naniesiona na plan zagospodarowania i przedstawiona w wizualizacji, przez Biuro Projektujące.

Rysunek sytuacyjny rejonu lokalizacji obiektu przedstawiony na mapie - był zgodny ze stanem faktycznym zastanym w terenie, w trakcie prowadzenia prac. Odwzorowanie wysokościowe - było zgodne z aktualną powierzchnią terenu. W/w mapę dostarczył Zleceniodawca.

## **II. Zakres wykonanych prac.**

### **II.1. Prace geodezyjne.**

Miejsca wykonania wierceń wytyczono w terenie metodą ortogonalną (domiarów prostokątnych) w dowiązaniu do obrysów sąsiednich budynków oraz słupów oświetleniowych - zaznaczonych na mapie i istniejących w terenie.

Wyloty otworów oraz punkty charakterystyczne zaniwelowano w układzie bezwzględny mapy, w dowiązaniu do punktów o podanej wysokości nad poziom morza - których lokalizację pokazano na zał. nr 1a - „Mapa dokumentacyjna”. Operat geodezyjny załączono do archiwalnego (nr 5) egzemplarza dokumentacji.

### **II.2. Prace polowe.**

W ramach prac polowych w kwietniu 2011 r. wykonano:



- 2 wiercenia do głębokości 6,0 m ppt , o łącznym metrażu 12,0 m,
- 2 sondowania udarowe sondą udarową typu DPL z końcówką stożkową, do głębokości 2,2 - 3,1 m ppt (w podwiertach) - o łącznym metrażu 2,7 m. Zakres prac (ilość i głębokość otworów) został określony i uzgodniony ze Zleceniodawcą.

W trakcie wierceń prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewiercanych skał, oraz pomiary nawierconego i ustabilizowanego lustra wody gruntowej.

### II.3. P r a c e k a m e r a l n e.

Na podstawie materiałów archiwalnych oraz wyników prac wymienionych w p.II.1.- II.2. opracowano tekst dokumentacji oraz sporządzono załączniki graficzne- wymienione w spisie treści.

Przez wykonane punkty badawcze poprowadzono linie przekrojów geotechnicznych- które wykreślono w skali poziomej 1:500 - równej skali mapy dokumentacyjnej, oraz w skali pionowej 1:100 – stosując 5-krotne przewyższenie.

Dokumentację sporządzono w 4 egzemplarzach - z czego 3 otrzymuje Zleceniodawca, a 1 pozostaje w archiwum.

## III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna,

### III.1. Ś r o d o w i s k o g e o g r a f i c z n e.

Teren badań położony jest w centrum miasta powiatowego Ostrołęki, między ulicami Gorbatowa i Prądyńskiego. Działka pod zabudowę o nr 52800 znajduje się po wschodniej stronie DH „KUPIEC”, przed sceną. W obrysie projektowanej zabudowy znajduje się wolny plac, utwardzony kostką. Na całym terenie uformowano piaszczysto-humusowe nasypy. Uzbrojenia nadziemnego i podziemnego w obrysie terenu badań - brak.

Powierzchnia terenu pod zabudowę jest mało zróżnicowana, obecnie deniwelacje sięgają 0,02 m (rzędne od 96,33 - 96,35 m npm).

Generalnie – powierzchnia terenu otaczającego obniża się w kierunku północno-zachodnim, do rzeki Narwi, która przepływa w odl. ~700 m od lokalizacji obiektu.

Pod względem geograficznym badany teren leży w obrębie Międzyrzecza Łomżyńskiego - wchodzącego w skład Niziny Północno-mazowieckiej (J. Kondracki, 2000r).

Geomorfologicznie- jest to fragment strefy przejścia równiny polodowcowej w wyższy taras nadzalewowy rzeki Narwi.

### III.2. B u d o w a g e o l o g i c z n a.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 6,0 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych:

- holocenu, w postaci piaszczysto-humusowych nasypów, o grubości 1,8 m, zalegających na utworach:
- plejstocenu, reprezentowanego przez osady wodnolodowcowe: piaski o średniej i drobnej granulacji, o miąższości przekraczającej 4,1 m (ich spągu nie przewiercono).

Utwory plejstocenu reprezentują stadiał północnomazowiecki zlodowacenia środkowo-polskiego.

#### **IV. Warunki gruntowo – wodne.**

##### **IV.1. Warunki gruntowe.**

Grunty podłoża – po oddzieleniu holocenijskich antropogenicznych nasypów – podzielono na 2 warstwy geotechniczne.

Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym przez sondowania udarowe sondą typu DPL (met. A według normy PN-81/B-03020) - z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii osadów.

Wartości pozostałych parametrów odczytano z w/w normy (met. B) i przedstawiono w tabeli na zał. nr 3 - „Legenda do przekrojów”

##### Krótką charakterystyką wydzielonych warstw:

- *warstwa Ia*- zaliczono tu plejstocenijskie osady pochodzenia wodnolodowcowego: wilgotne i mokre piaski średnioziarniste z dom. żwiru, w stanie średniozagęszczonym, o  $ID = 0,6$ ,
- *warstwa Ib*- to mokre piaski drobnoziarniste wieku i genezy jak w-wa Ia, w stanie zagęszczonym (na pograniczu średniozagęszczonego), o ustalonym stopniu zagęszczenia  $ID = 0,7$ .

Przestrzenną interpretację przebiegu wydzielonych warstw pokazano na zał. nr 4 – „Przekroje geotechniczne”.

##### **IV.2. Warunki wodne.**

Warunki wodne w kontekście zakładanego posadowienia fundamentów - są średnio korzystne.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 6,0 m od powierzchni terenu - stwierdzono występowanie jednego rodzaju wody gruntowej:

- w postaci ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, zalegającego w sypkich osadach wodnolodowcowych warstw Ia i Ib na głębokości 2,55 m ppt i stabilizującego się na rzędnych od 93,78 do 93,80 m npm.

Uwzględniając dane z badań archiwalnych, budowę geologiczną terenu sąsiedniego oraz porę roku w której wykonywano badania (wiosna, spływ wód roztopowych) - można przyjąć, że stwierdzony wierceniami poziom wód gruntowych zbliżony jest do stanów wysokich - w rocznym okresie obserwacyjnym. W trakcie badań archiwalnych statyczne lustro wody gruntowej na terenie sąsiednim ( od północy) – stabilizowało się na głębokościach 2,8-3,0 m ppt, to jest na rzędnej ~93,0 m npm (czerwiec 2008 r).

Przyjmuje się, że przy maksymalnym wyinterpretowanym stanie (np. w „mokrych” porach roku) woda gruntowa nie wystąpi płycej, w „suchych” porach roku – wystąpi na głębokości około 3,3 m i rzędnej  $P_{min} \sim 93,0$  m npm.

Przy planowanej głębokości posadowienia (pppf~ 2,8 m ppt) woda gruntowa może okresowo kontaktować się ze spodem fundamentów części podpiwniczonej projektowanego obiektu, może też – w różnym stopniu (w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych) - utrudniać wykonawstwo prac ziemnych, związanych z posadowieniem obiektu. Woda może tu wystąpić w dnie wykopu. Wskazane jest wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, przy niskich stanach wód gruntowych i w rzece Narwi.

Dla potrzeb ewentualnego odwodnienia można przyjąć współczynniki filtracji:

- warstwa Ia.....k = 30,0 m/d,
- warstwa Ib.....k = 6,0 m/d.

Do obniżenia lustra wody podczas prac ziemnych można zastosować igłofiltry.

Przy projektowaniu posadowienia należy uwzględnić wypór wody gruntowej w poziomie posadowienia części podpiwniczonej, fundament należy tu zabezpieczyć przez wykonanie izolacji przeciwwilgociowej.

## V. Wnioski i zalecenia.

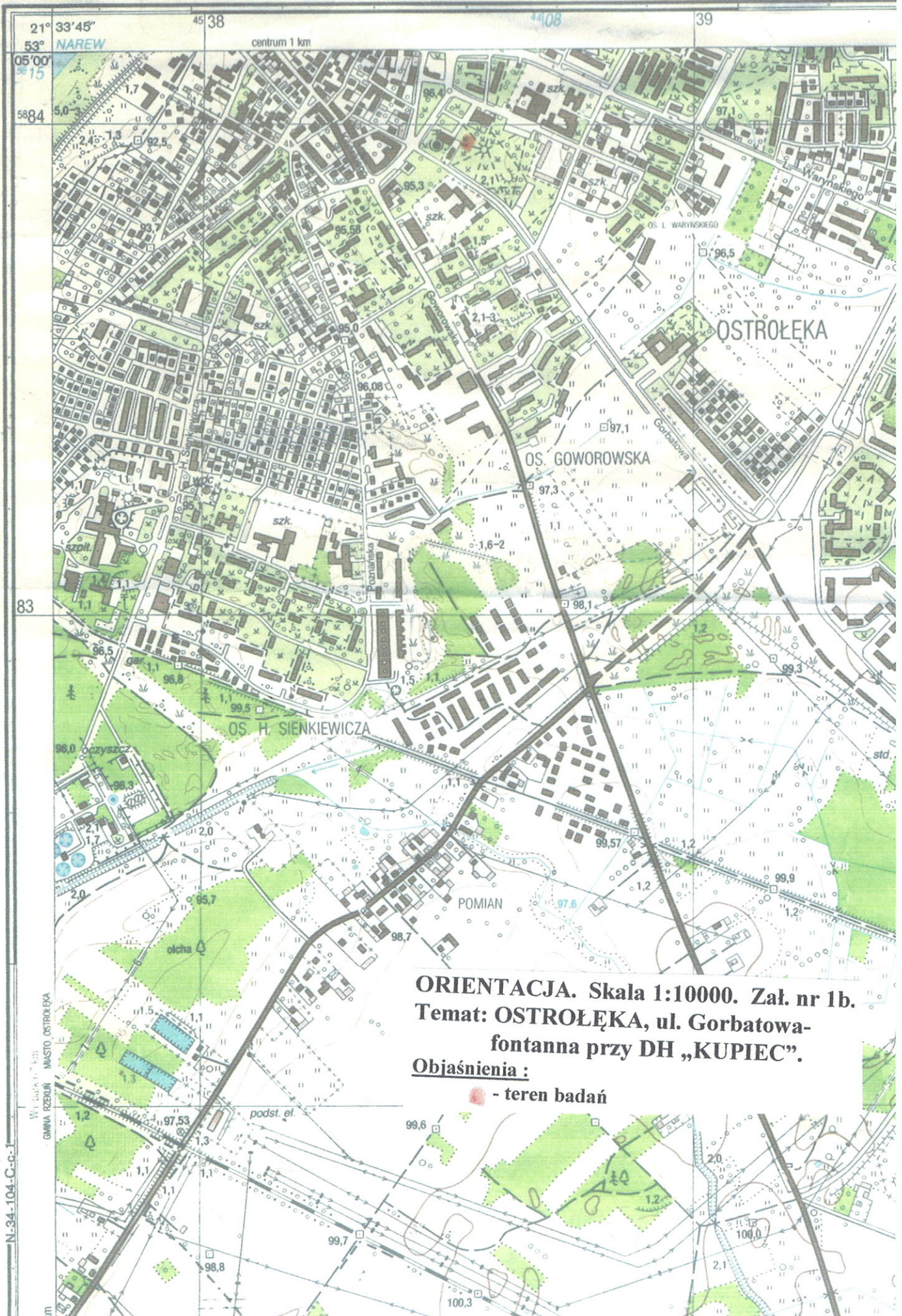
1. Na badanym terenie pod warstwą utworów holocenu: piaszczysto-humusowych antropogenicznych nasypów - występują grunty mineralne rodzime:
  - wieku plejstocńskiego: pochodzenia wodnolodowcowego warstw Ia i Ib - nośne i nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego obiektu.
2. Podłoże gruntowe można traktować jako nieuwarstwione (normalne następstwo warstw).
3. Nośność gruntów podłoża można scharakteryzować przez podanie jednostkowych oporów podłoża  $q_{fr}$ . Obliczeniowe ich wartości można obliczyć według wzoru Z1-10 z normy PN-81/B-03020 (dla podłoża nieuwarstwowionego).  
Przy obliczeniach wartości  $q_{fr}$  dla części podpiwniczonej należy uwzględnić wypór wody gruntowej występującej okresowo w poziomie fundamentu.
4. Warunki wodne są średnio korzystne. Występująca tu woda gruntowa tworzy ciągły poziom o swobodnym zwierciadle, zalegający w plejstocńskich osadach wodnolodowcowych warstw Ia i Ib na głębokości 2,55 m ppt (rzędne od 93,78 do 93,80 m npm).
5. Stwierdzone wierceniami poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów wysokich- w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy stanach maksymalnych woda gruntowa nie wystąpi płycej.
6. Przy planowanej głębokości posadowienia części podpiwniczonej (~ 2,8 m ppt)- woda gruntowa w różnym stopniu – w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych-

może utrudniać wykonawstwo głębszych prac ziemnych, będzie też okresowo kontaktować się z fundamentami. Zalecany okres letni realizacji prac, przy niskim stanie wód gruntowych i w rzece Narwi.

7. Dla potrzeb ewentualnego odwodnienia można przyjąć wartości współczynników filtracji „k” podane w tabeli na zał. nr 3 – „Legenda do przekrojów”.
8. Fundamenty należy zabezpieczyć przez wykonanie izolacji przeciwwilgociowej.
9. Według rys.1 z normy PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntów w rejonie Ostrołęki wynosi 1,0m.
10. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami w/w normy.







**ORIENTACJA. Skala 1:10000. Zał. nr 1b.**  
**Temat: OSTROŁĘKA, ul. Gorbatowa-**  
**fontanna przy DH „KUPIEC”.**

**Objaśnienia :**

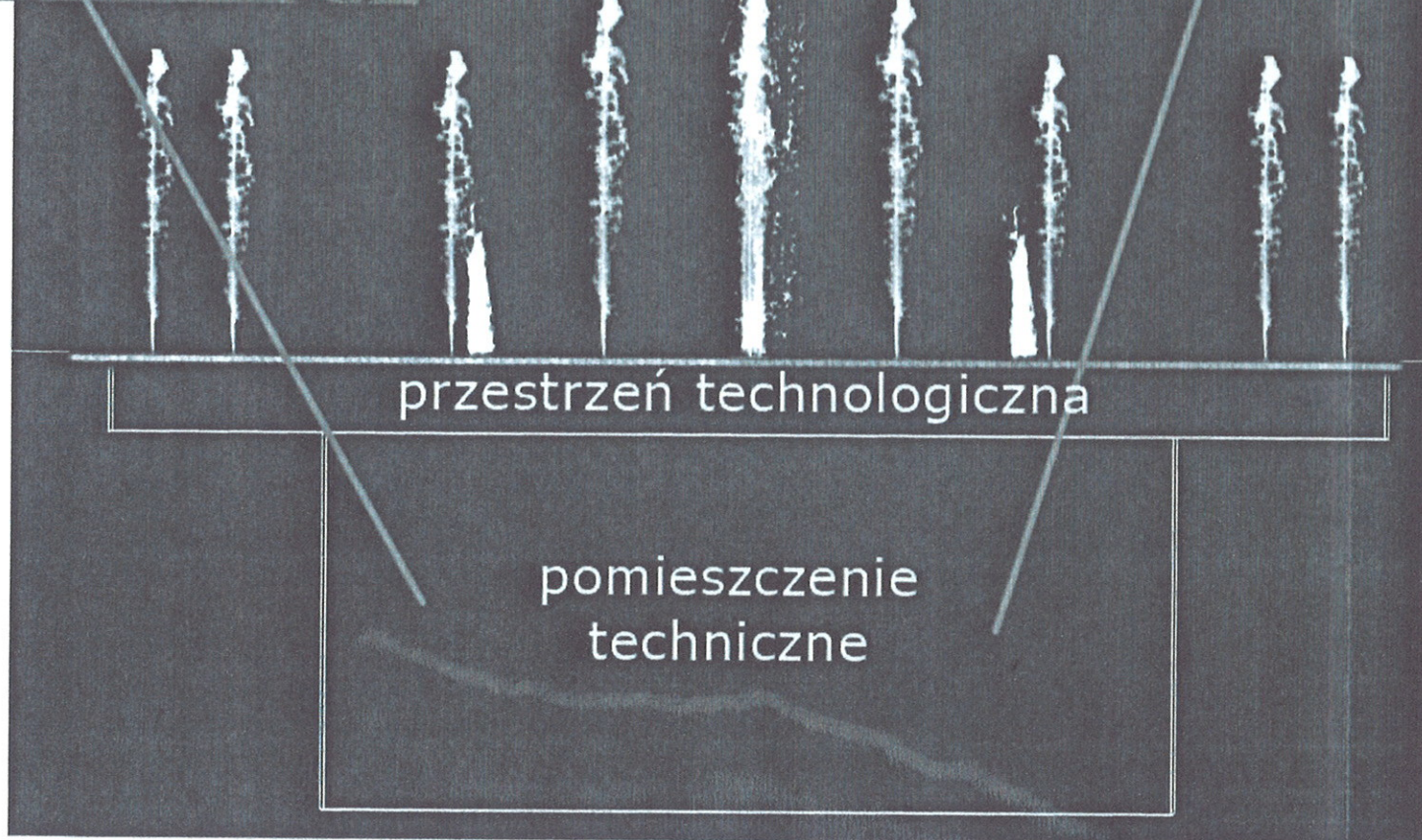
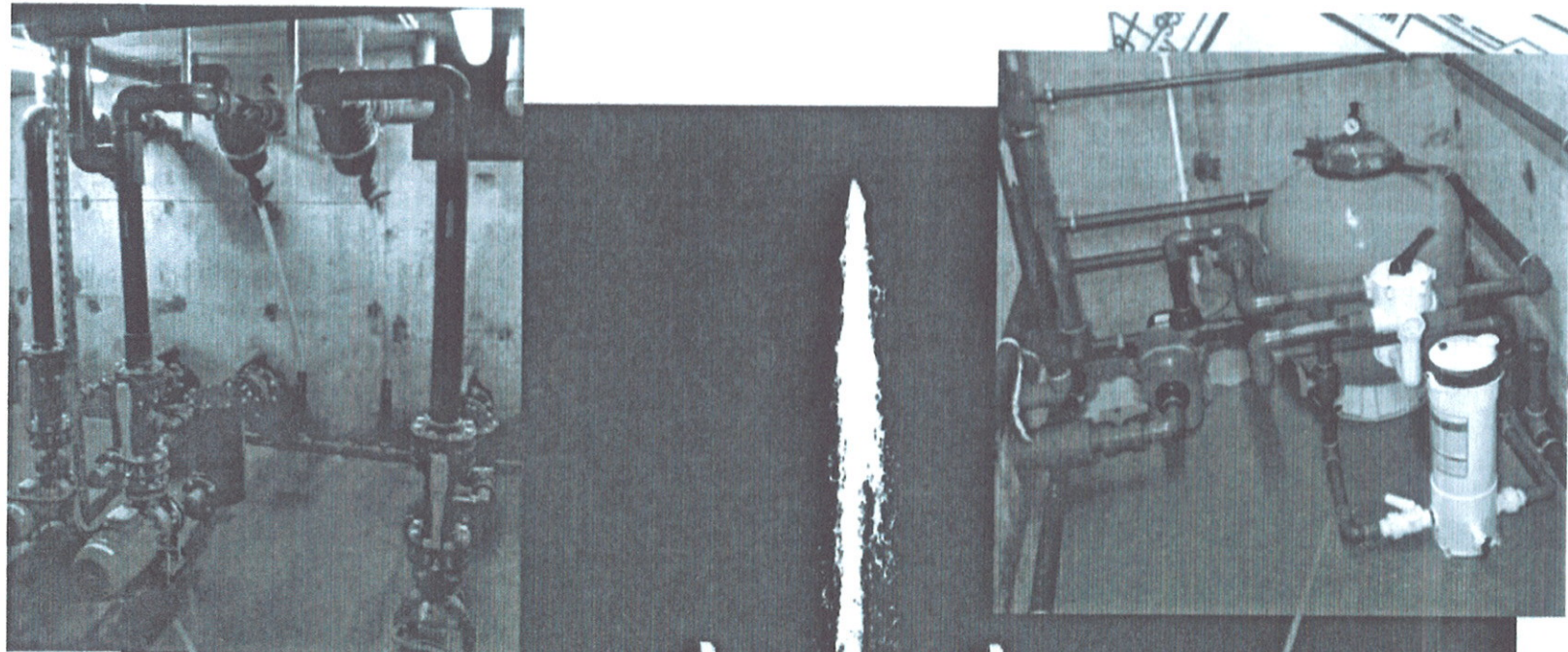
 - teren badań

N. 24-104.C.c.1  
M. i. karta 1:10000  
GMINA RZĘKÓW MIASTO OSTROŁĘKA

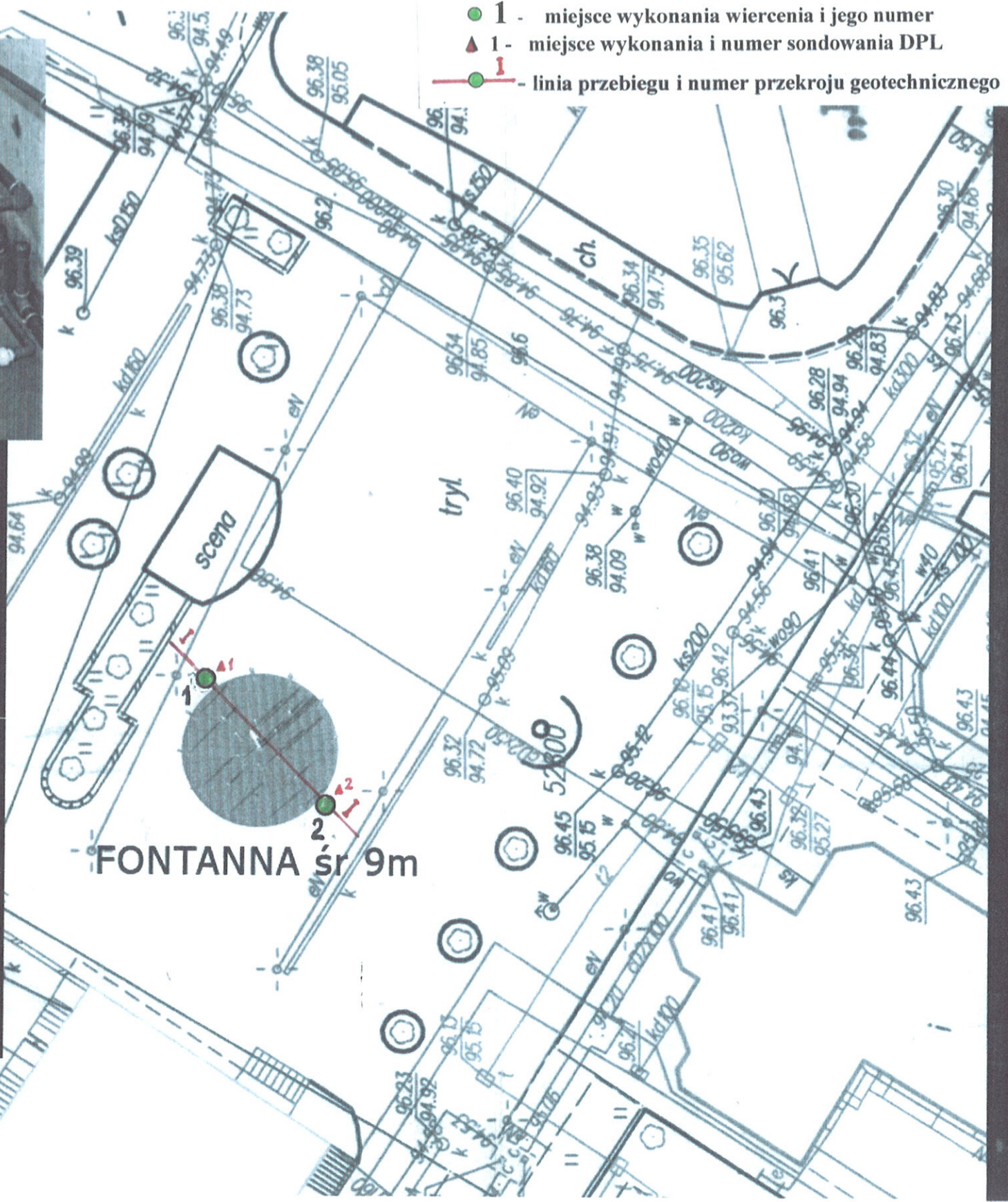


Objaśnienia :

- 1 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer
- ▲ 1 - miejsce wykonania i numer sondowania DPL
- - linia przebiegu i numer przekroju geotechnicznego



2,3m  
0,5m



50011/1  
96.88  
96.33



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

**ZAŁ. NR 2**

Symbole geotechniczne gruntów wg normy  
PN-86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

- NB** nasyp budowlany  
**NN** nasyp niebudowlany - niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny       $2\% < I_{om} < 5\%$   
**Nm** namuł                       $5\% < I_{om} < 30\%$   
**T** torf                               $30\% < I_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- |            |                           |  |
|------------|---------------------------|--|
| <b>KW</b>  | wietrzelnina              |  |
| <b>KWg</b> | wietrzelnina gliniasta    |  |
| <b>KR</b>  | rumosz                    |  |
| <b>KRg</b> | rumosz gliniasty          |  |
| <b>KO</b>  | otoczaki                  |  |
| <b>Z</b>   | żwir                      |  |
| <b>Zg</b>  | żwir gliniasty            |  |
| <b>Po</b>  | pospółka                  |  |
| <b>Pog</b> | pospółka gliniasta        |  |
| <b>Pr</b>  | piasek grubo              |  |
| <b>Ps</b>  | piasek średni             |  |
| <b>Pd</b>  | piasek drobny             |  |
| <b>PII</b> | piasek pylasty            |  |
| <b>Pg</b>  | piasek gliniasty          |  |
| <b>PIp</b> | pył piaszczysty           |  |
| <b>PI</b>  | pył                       |  |
| <b>Gp</b>  | glina piaszczysta         |  |
| <b>G</b>   | glina                     |  |
| <b>GI</b>  | glina pylasta             |  |
| <b>Gpz</b> | glina piaszczysta zwięzła |  |
| <b>Gz</b>  | glina zwięzła             |  |
| <b>GIz</b> | glina pylasta zwięzła     |  |
| <b>Jp</b>  | II piaszczysty            |  |
| <b>J</b>   | II                        |  |
| <b>JII</b> | II pylasty                |  |

kameniste

grubozłarni-  
ste

drobnoziarniste,  
niespoliste

drobnoziarniste, spoiste

## GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda  
**SM** skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

- Kr** kreda  
**Gy** gytia  
**Cb** węgiel brunatny  
**CK** węgiel kamienny  
**Kp** kreda piaszcz.

młode osady  
jeziorne

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

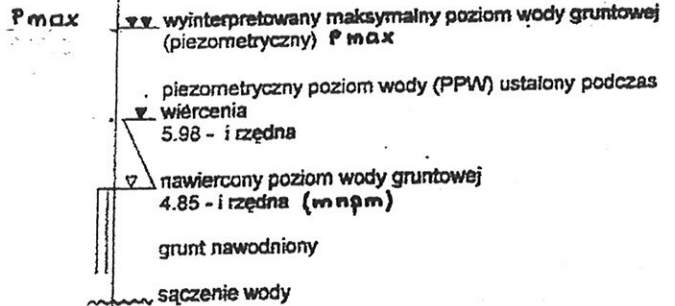
- + domieszki  
// przewarstwienia (wkładki)  
/ na pograniczu  
( ) w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skal...

- 4** numer wiercenia  
**34,54** rzędna wiercenia

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
- ▽ próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIE WODU W WIERCENIU



## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- x ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- + badania presjometrem (P)
- + SD rodzaj badania i strefa przebadania sondą
- ZW - udarowo-obrotowa
- SL - sonda lekka wbijana
- DPL, SD-10 - sonda dynamiczna lekka
- DPM - sonda wbijana średnia
- SC - sonda ciężka
- ST - sonda wkręcana
- ścigacie

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

- $I_D = 0.50$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0.20$  - stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA

- ③ II oznaczenia genetyczno-stratygraficzne
- 3 V rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
- ppf projektowany poziom posadowienia i jego rzędna (mnpm)
- ~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Ciąg dalszy objaśnień patrz ZAŁ. NR 3

# LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał. nr 3

Temat: OSTROLEKA, ul. Gorbatowa - fontanna przy DH „KUPIEC”.

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg. PN-81/B-03020

wartość charakterystyczna  $X_{inv}$  (normowa)  
 współczynnik materiałowy  $Y_m$   
 wartość obliczeniowa  $X_{inv}/Y_m$

\* Wartość ustalona metodą A wg. p. 3.2. normy  
 w - grunty wilgotne  
 m - grunty mokre

Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej kon-solidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho$ $tm^{-3}$	Spójność $c_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi$ °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wyrzynalność na ścinanie z sondy ITB-ZW T kPa	Wsp. filtracji "k" wg. Beyera m/d	Wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,845 + 0,188 I_p$	KATEGORIA GEOTECHNICZNA wg Rozp. MSWA z 24-09-1998r. (Dz. U. Nr 98)	
					stopień zagęszczenia $I_p$	stopień plastyczności $I_L$					pienwojnej	wiódrej	pienwojnego	wiódrego					
Holocen	nasyp: budowlany antropogeniczny	-	NBPoJ - NN[PtH]	-	-	-	13,20	18,20	-	33,5	0,9	110000	-	98000	-	-	-	-	-
Pleistocen	Piasek średni ze żwirem	Ia	Pstz	-	-	-	14,22	16,18	-	30	0,9	99000	-	88200	-	-	-	-	-
	Piasek drobny	Ib	Pd	-	-	-	23	1,95	-	31,5	0,9	88000	-	66000	-	-	-	-	-
							25	1,75	-	28,5	0,9	79200	-	59400	-	-	-	-	-

GZWARTORZED



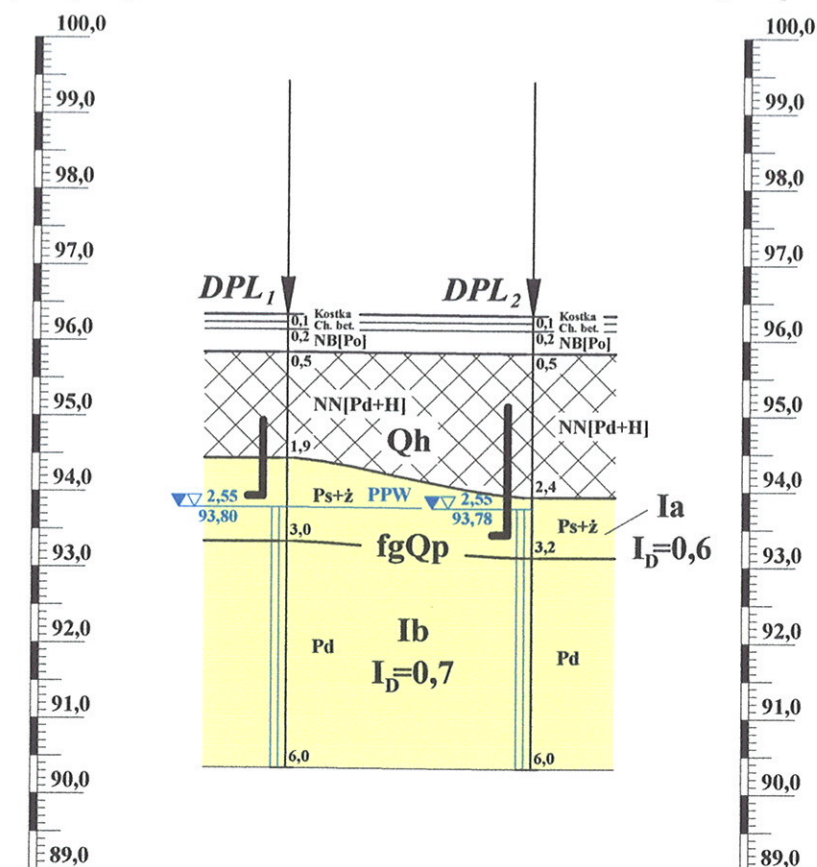
NE I ——— I SW

$\frac{1}{96,35}$        $\frac{2}{96,33}$

proj. fontanna

Wysokość  
(m.n.p.m.)

Wysokość  
(m.n.p.m.)



Głębokość otworu [m]

6,0 ——— 16,0 ——— 6,0

Odległość między otworami [m]

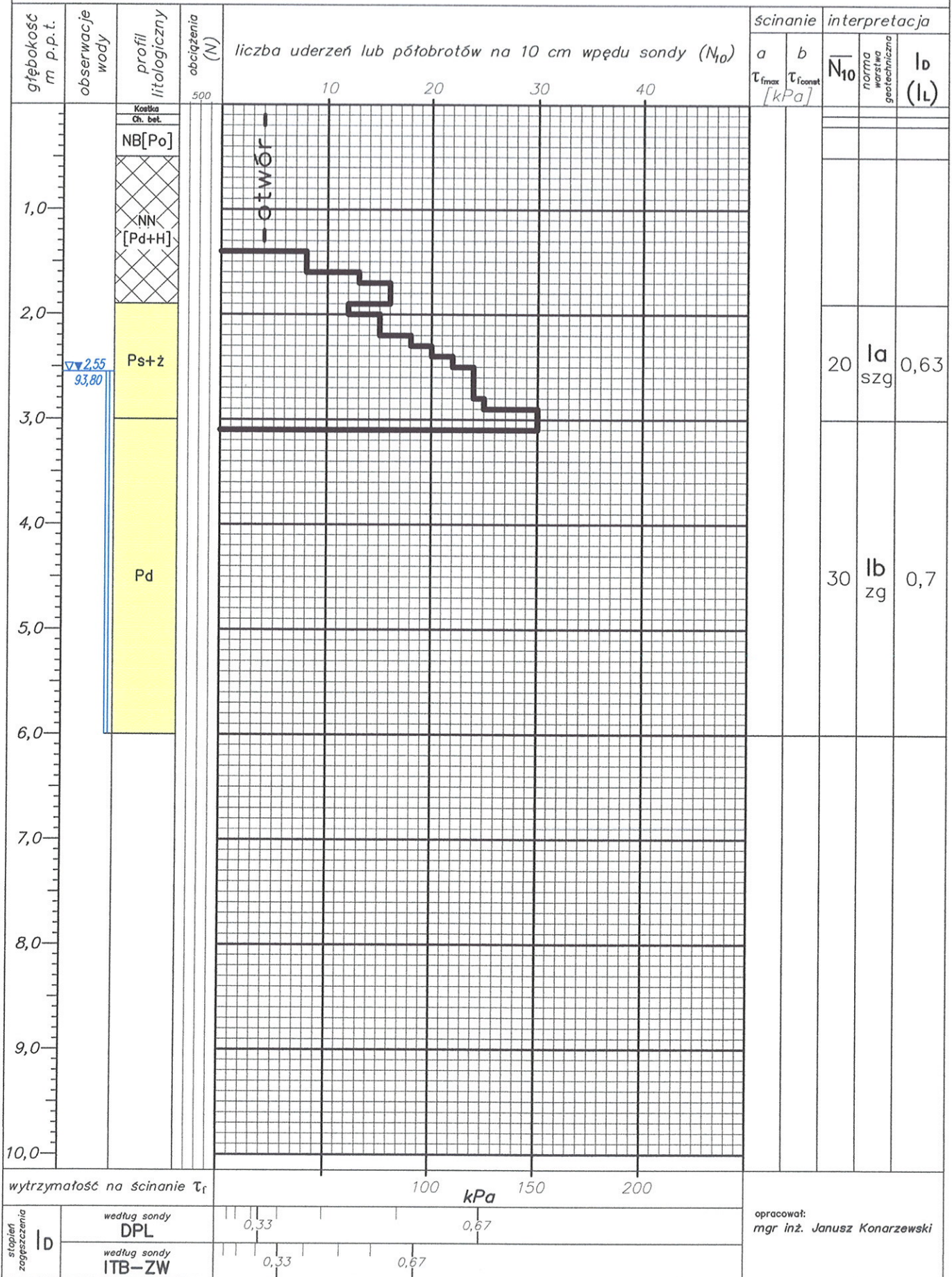
<i>Przekrój geotechniczny</i>		zał. nr 4	
Temat: <i>OSTROŁĘKA, ul. Gorbatowa - fontanna przy DH "KUPIEC".</i>		skala:	
		1: $\frac{500}{100}$	
Wykonawca:	Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-413 Ostrołęka, ul. Berliņa 2/13	Inwestor:	
Opracował:	mgr inż. Janusz Konarzewski		Data: 04.2011

Zakład Usług Geologicznych  
mgr inż. Janusz Konarzewski  
ul. Berlinga 2/13  
07-413 Ostrołęka,

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

zał. nr 5  
sonda nr: 1  
w otw. nr 1  
rzędna: 96,35 m n.p.m.  
data: 04-2011 r.

Temat: OSTROŁĘKA, ul. Gorbatowa – fontanna przy DH "KUPIEC".





Zakład Usług Geologicznych  
mgr inż. Janusz Konarzewski  
ul. Berlinga 2/13  
07-413 Ostrołęka,

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

zał. nr 6  
sonda nr: 2  
w otw. nr 2  
rzędna: 96,33 m n.p.m.  
data: 04-2011 r.

Temat: OSTROŁĘKA, ul. Gorbatowa – fontanna przy DH "KUPIEC".

