

Geo Technika

ZAKŁAD "GEOTECHNIKA"

ul. Leśna 37 72-004 TANOWO

☎ (+48) 091-312-67-11; (+48) 600-650-003

Geotechniczne badania podłoża gruntowego

REGON 005464856 NIP 852-114-44-67

mgr inż. Karol Piechowski

Stowarzyszony w Polskim Komitecie Geotechniki
oraz w Międzynarodowym Stowarzyszeniu Me-
chaniki Gruntów i Geotechniki Inżynierskiej

Certyfikat PKG nr 0143

Egz. 1

Zlecniodawca:

TOP-EKO

Wojciech Bogusławski

70-206 Szczecin, ul. Dworcowa 2a

DOKUMENTACJA

Geotechniczne badania podłoża gruntowego

Nr archiwalny: **699**

Obiekt:

Adres:

Fontanna

Park Noakowskiego w Szczecinie

Opracował:

mgr inż. Karol Piechowski

• uprawnienia budowlane:
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ew. 102/Sz/76
w specjalności mosty DWB 3/907/11/70
• uprawnienia geologiczne kat. VII Nr VII-1126
• certyfikat PKG nr 0143

(mgr inż. Karol Piechowski)

Tanowo, sierpień 2008 r.

PROFILE GRUNTOWE

NR1

Rzędna: 24,69 m npm
Data: 07-08-2008

0,0÷0,6	Nasyp nie budowlany (gleba, gruz, żużel), suchy, zbity
0,6÷0,9	Piasek pylasty, w stropie domieszki kamieni, szarżółty, suchy, średnio zagęszczony, $\text{CaCO}_3 < 1\%$
0,9÷1,2	Pył piaszczysty, jasnoszarżółty, mało wilgotny, -/-, półzwarty, $\text{CaCO}_3 < 1\%$
1,2÷1,7	Gлина piaszczysta, szarżółta, mało wilgotna, -/-, półzwarta
1,7÷2,0	Piasek gliniasty, domieszki żwiru i kamieni, szarżółty, mało wilgotny, -/-, półzwarty, $\text{CaCO}_3 < 1\%$
2,0÷2,4	Piasek gliniasty, szarżółty, wilgotny, -/-, twardoplastyczny, $\text{CaCO}_3 < 1\%$
2,4÷3,6	Piasek pylasty, jasnoszarżółty, wilgotny, średnio zagęszczony, przewarstwienia brązowego pyłu piaszczystego, wilgotnego, -/-, twardoplastycznego, $\text{CaCO}_3 < 1\%$
3,6÷4,0	Gлина, ciemnoszarżółta, przewarstwienia jasnożółtego piasku pylastego i pyłu piaszczystego, wilgotna, 1/1, twardoplastyczna, $\text{CaCO}_3 < 1\%$.

NR2

Rzędna: 24,14 m npm
Data: 07-08-2008

0,0÷0,7	Nasyp nie budowlany (gлина piaszczysta, piasek pylasty, domieszki gleby), ciemnoszary, żółtoszary, suchy, zbity
0,7÷1,0	Piasek pylasty, jasnożółty, suchy, średnio zagęszczony, $\text{CaCO}_3 < 1\%$
1,0÷1,4	Gлина piaszczysta, domieszki żwiru i kamieni, ciemnoszarżółta, mało wilgotna, -/-, półzwarta, $\text{CaCO}_3 < 1\%$
1,4÷1,7	Piasek średni, domieszki piasku gliniastego, szarżółty, średnio zagęszczony, $\text{CaCO}_3 < 1\%$
1,7÷2,5	Piasek drobny, jasnożółty, mało wilgotny, średnio zagęszczony, od głębokości 2,0 m ppt przewarstwienia piasku średniego i piasku gliniastego w stanie twardoplastycznym.

SPIS TREŚCI:

	strona
1. Podstawa opracowania	3
2. Cel i zakres opracowania	3
3. Opis przeprowadzonych prac	3
4. Lokalizacja i charakterystyka obiektu	4
5. Charakterystyka właściwości gruntowo-wodnych	4
6. Wnioski i zalecenia	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

	stron
1. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500	1
2. Objasnienia oznaczeń stosowanych w dokumentacji	1
3. Profile gruntowe	1

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Plan sytuacyjno-wysokościowy terenu w skali 1:500.
- 1.2. Ustalenia dotyczące zakresu prac terenowych i dokumentacyjnych dokonane z przedstawicielem Zleceniodawcy Panem Wojciechem Bogusławskim.
- 1.3. Wizja lokalna terenu badań przeprowadzona w sierpniu 2008 r. przez autora opracowania.
- 1.4. Wyniki wierceń dwu otworów kontrolnych wykonanych w sierpniu 2008 r.
- 1.5. Wyniki badań makroskopowych prób gruntu pobranych w trakcie wiercenia otworów kontrolnych.
- 1.6. Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200.000. Mapa utworów powierzchniowych w skali 1:50.000. Arkusz Szczecin. IG, Warszawa, 1975.
- 1.7. Polska Norma PN-81/B-03020 "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie". Wydanie czwarte, aktualizacja XII. 1993 r.
- 1.8. Polska Norma PN-74/B-04452 "Grunty budowlane. Badania polowe".
- 1.9. Polska Norma PN-B-02481 "Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar". Wydanie styczeń 1998 r.
- 1.10. Polska Norma PN-B-02479 "Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne". Wydanie sierpień 1998 r.
- 1.11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839).

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest rozpoznanie właściwości gruntowo-wodnych w obrębie instalacji dla projektowanej fontanny w Parku Noakowskiego w Szczecinie.

3. Opis przeprowadzonych prac

W ramach prac dokumentacyjnych wykonano:

- wiercenia 2 otworów nie rurowanych $\varnothing=90$ mm do głębokości 2,5 m i 4,0 m ppt,
- likwidację wyrobisk gruntem uzyskanym z odwiertów,
- niwelację otworów kontrolnych w dowiązaniu do reperu roboczego (**Rr** na planie sytuacyjno-wysokościowym), za który przyjęto studzienkę kanalizacyjną usytuowaną po wschodniej stronie budynku przedszkola; jej rzędna jest równa **24,94 m npm**,
- badania makroskopowe prób gruntów pobranych w trakcie wierceń,
- analizę materiałów archiwalnych,
- prace kameralne w postaci oprofilowania otworów oraz skonstruowania graficznych profili geotechnicznych na planie sytuacyjno-wysokościowym.

4. Lokalizacja i charakterystyka obiektu

- 4.1. Dokumentowany teren jest usytuowany po zachodniej stronie ul. Noakowskiego w zachodniej części śródmieścia Szczecina. Jest to Park Noakowskiego. Szczegółowa lokalizacja obiektów fontanny przypada na południową część terenu prywatnego przedszkola i północną część Ogródka Jordanowskiego. Powierzchnia terenu jest płaska, ma nieznaczny spadek w kierunku południowym. Rzędne terenu w obrębie wykonanych otworów układają się na poziomie 24,1÷24,7 m npm.
- 4.2. Projektowana jest fontanna z wykorzystaniem istniejącej zjeżdżalni i brodzika. W ramach projektu będą wykonane podziemne instalacje wodociągowe i pompownia.

5. Charakterystyka właściwości gruntowo-wodnych

Pod względem *geomorfologicznym* dokumentowany teren stanowi fragment krawędziowej strefy podnóża kemu i doliny wód roztopowych, ukształtowanych w plejstocenie, w fazie pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. W podłożu występują osady akumulacji kemowej.

Pod względem *geotechnicznym* rodzime podłoże jest zbudowane z gruntów:

- **spoistych grupy "B" w stanie półzwałym i w stanie twardoplastycznym:** piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin i pyłów piaszczystych,

- **niespoistych w stanie średnio zagęszczonym:** piasków pylastych i piasków drobnych.

Podłoże rodzime nadściela warstwa nasypów o grubości 0,6÷0,7 m ppt składających się z gruntów mineralnych spoistych i niespoistych oraz z gleby, gruzu i żużla.

Orientacyjne wartości *charakterystyczne* $x^{(n)}$ parametrów geotechnicznych dla aktualnych stosunków gruntowo-wodnych (sierpień 2008 r.) ustalono metodą "C". Kształtują się one, jak niżej:

- **grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym**

stopień zagęszczenia	$I_D^{sr} = 0,47 \div 0,68$
gęstość objętościowa	$\rho^{(n)} = 1,75 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\Phi_u^{(n)} = 33^\circ$
moduł odkształcenia ogólnego	$E_o^{(n)} = 35 \text{ MPa}$

- **grunty spoiste w stanie półzwardym i w stanie twardoplastycznym**

stopień plastyczności	$I_L = 0,0 \div 0,20$
gęstość objętościowa	$\rho^{(n)} = 2,15 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\Phi_u^{(n)} = 18^\circ$
spójność właściwa	$c_u^{(n)} = 30 \text{ kPa}$
moduł odkształcenia ogólnego	$E_o^{(n)} = 28 \text{ MPa}$

Współczynnik materiałowy	$\gamma_m = 0,9 \text{ lub } 1,1$
Współczynnik korekcyjny	$m = 0,81$

W sierpniu 2008 r. nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości wierceń, to jest do głębokości 2,5 m i 4,0 m ppt

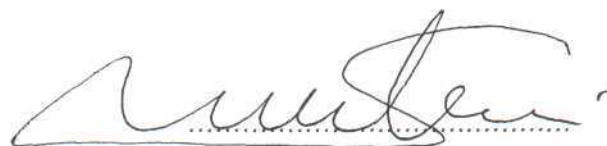
Szczegółowe informacje o rodzajach gruntów i poziomach wody gruntowej zawierają profile gruntowe.

6. Wnioski i zalecenia

Na podstawie przeprowadzonych prac dokumentacyjnych stwierdza się, co następuje:

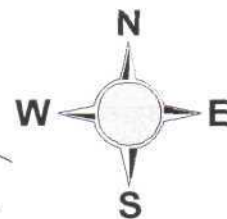
- 6.1. Rodzime podłoże gruntowe dokumentowanego rejonu jest zbudowane z gruntów mineralnych:

- spoistych grupy „B” w stanie półzwałym i w stanie twaroplastycznym (sierpień 2008),
 - niespoistych w stanie średnio zagęszczonym.
- 6.2. Przypowierzchniową warstwę o miąższości $0,6 \div 0,7$ m stanowi nasyp nie budowlany, w którego skład wchodzi grunty mineralne spoiste i niespoiste oraz z gleba, gruz i żużel.
- 6.3. W sierpniu 2008 r. nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń (2,5 m ppt i 4,0 m ppt).
- 6.4. *Projektowany obiekt zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej** zgodnie z [1.11] i [1.12].*
- 6.5. Grunty spoiste podłoża są bardzo wrażliwe na zmiany zawilgocenia. Podczas robót ziemnych i instalacyjnych należy je chronić przed dodatkowym zawilgoceniem
- eliminować możliwość gromadzenia się wód opadowych w wykopie.

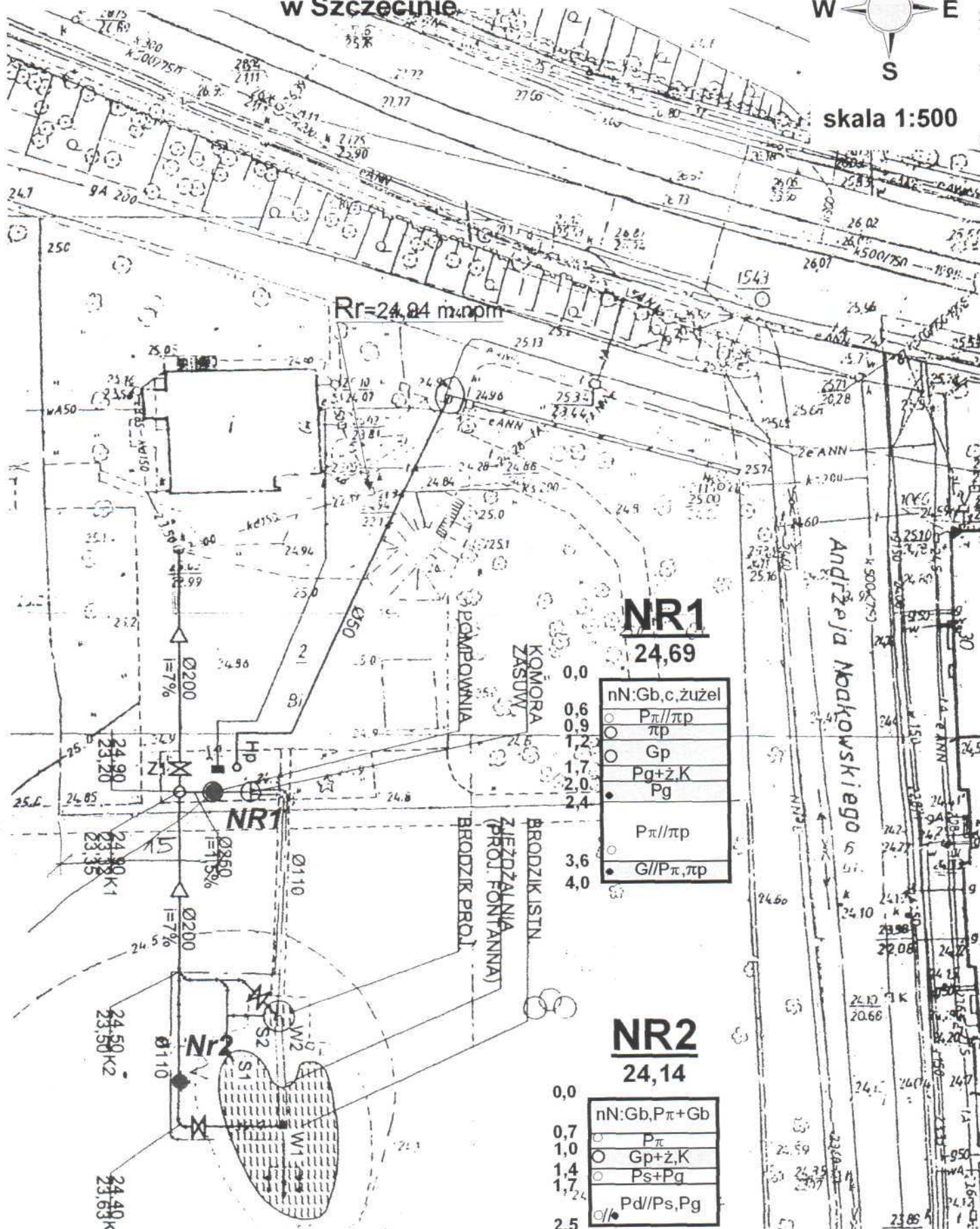


(mgr inż. Karol Piechowski)

Fontanna w parku Noakowskiego w Szczecinie

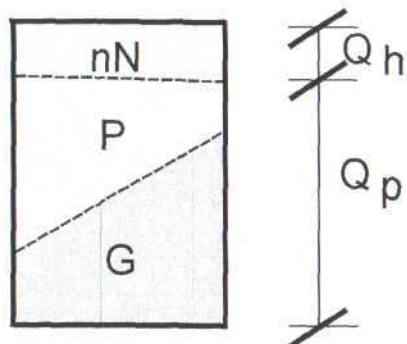


skala 1:500



Objaśnienia oznaczeń stosowanych w dokumentacji

Opis geologiczny



Q_h holocen
Q_{p₂} plejstocen
Pg₃ Q oligocen środkowy

NR1 otwór kontrolny
• przestawka
+ otwór archiwalny
+ S1, ZW sonda SL, ZW, PSO
L - l' oś przekroju geotechnicznego
--- linia podziału technicznego
O1 a odkrywka fundamentowa, przekrój a-a

nN nasyp nie budowlany
nB nasyp budowlany
Gb gleba
PdH piasek drobny humusowy
PgH piasek gliniasty humusowy
PoH pospółka humusowa
GπZH glina pylasta zwięzła humusowa

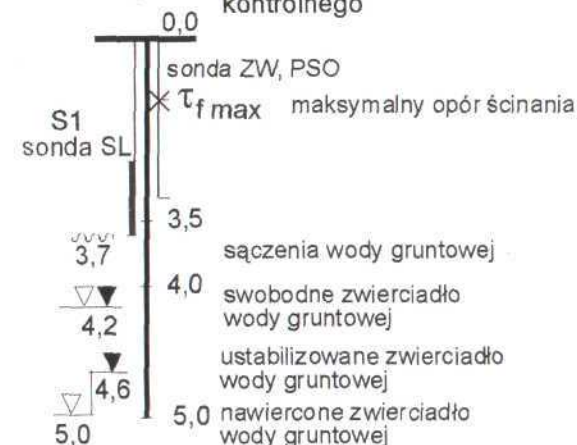
H humus
Nm namuł
Nmp namuł piaszczysty
T torf
K kamienie
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
πp pył piaszczysty
π pył
Pg piasek gliniasty

Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
GπZ glina pylasta zwięzła
lp ił piaszczysty
l ił
lπ ił pylasty
(+) domieszki
c gruz
Ce ceramika
D drewno
Pop. popiół
Kr kreda
/ na granicy
// przekładki

Wilgotność

mw mało wilgotny
w wilgotny
bw bardzo wilgotny
m mokry

NR 1 numer otworu kontrolnego
11,05 rzędna wylotu otworu kontrolnego



Stan gruntu

grunty niespoiste

Δ In luźny
○ szg średnio zagęszczony
● zg zagęszczony

grunty spoiste

zw zwarty
○ pzw półzwarty
• tpi twardoplastyczny
• pi plastyczny
• mpi miękkooplastyczny
• pl płynny