

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
z badań podłoża gruntowego
dla projektu kanalizacji sanitarnej w miejscowościach:
ROGOZINO - BORYSZEWO NOWE - STRÓŻEWKO - BORYSZEWO STARE
gmina Radzanowo **k. PŁOCKA**

Opracował:



mgr Z. Sadowski
upr. geolog. nr 070538

Łódź, lipiec 2007 r.

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz. 839).

Zlecniodawcą badań geotechnicznych jest **Zarząd Inwestycji** Sp. z o.o. w Kutnie, ulica Podrzeczna 5a (zlecenie nr 27/2007 z dnia 15 maja 2007 roku).

Celem dokumentacji jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej, biegnącej przez cztery miejscowości gminy Radzanowo. Od Zlecniodawcy, oprócz map w skali 1:5000 i 1:1000 otrzymaliśmy wykaz głębokości przepompowni ścieków i punktów „Gt” na trasie kanalizacji (wykaz w załączeniu). Przyjęto zasadę, aby głębokości wierceń geotechnicznych były o ca 1,0m większe niż poziom posadowienia obiektów kanalizacji.

Prace terenowe odbyły się w dniach od 5 do 11 czerwca 2007 roku. W zaznaczonych na mapach miejscach wykonano 39 wierceń geotechnicznych o głębokości 3,0m – 7,0m (łącznie 166,0mb). Przy otworze nr Po6 przeprowadzono sondowanie dynamiczne DPL (sonda lekka) ustalające stopień zagęszczenia piasku. Pobrane wrywkowo próbki glin o naturalnej wilgotności przebadano we własnym laboratorium gruntoznawczym.

Rzędne powierzchni terenu w punktach badań odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000.

Profile wierceń przedstawiono na kartach otworów, których numeracja jest zgodna z numeracją przepompowni i punktów „Gt” podaną przez Pana mgr inż. A. Radziejewskiego.

2. Ocena warunków geotechnicznych

W niniejszym rozdziale dokonana zostanie ogólna ocena warunków gruntowych na wielokilometrowej trasie kanalizacji.

Szczegóły układu warstw w poszczególnych punktach kanalizacji należy śledzić na załączonych kartach otworów.

Cała trasa kanalizacji przebiega w obrębie plejstocęńskiej wysoczyzny morenowej. Lokalnie, np. otwór nr PoA zlokalizowany jest tuż przy korycie (właściwie rowie) rzeki Rosicy, ale wiercenia wykazały, że ta dolina ma tylko charakter erozyjny - bez obecności osadów rzecznych.

Podłoże zbadanej trasy kanalizacji w 90% zbudowane jest z plejstocęńskich glin morenowych z soczewkami piasków wodnolodowcowych. Tylko w dwóch otworach nr Gt13 i nr Gt14 napotkano warstwy mułków zastoiskowych, a w jednym otworze nr Po6 cały profil stanowią piaski.

Przy powierzchni terenu występują nasypy niebudowlane lub gleba o miąższości 0,3 - 1,5m. Nasypy przekraczające 1,0m napotkano tylko w czterech otworach.

Pod nasypami lub glebą występują plejstocénskie gliny morenowe grupy B o stwierdzonej miąższości ca 1,0 - 7,0m. Gliny te technicznie wykształcone są jako gliny piaszczyste i lokalnie gliny piaszczyste zwięzłe w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0.15$. Tylko sporadycznie natrafiono na cienkie warstwy glin w stanie plastycznym.

Niemal w połowie wierceń na, wśród i pod glinami, napotkano soczewki piasków wodnolodowcowych o miąższości ca 0,5 - 6,0m. Piaski wodnolodowcowe reprezentowane są przez piaski drobne (lokalnie przez piaski średnie, piaski grube i piaski pylaste) w stanie średniozagęszczonym o przyjętym uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0.60$.

Pojawiające się tylko w dwóch otworach mułki zastoiskowe grupy C wykształcone są jako gliny pylaste i iły pylaste w stanie twardoplastycznym o przyjętym uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0.20$.

3. Ocena warunków hydrogeologicznych

Na 37 wykonanych wierceń wodę gruntową stwierdzono aż w 22. Zbiornikami gromadzącymi wodę są soczewki piasków wodnolodowcowych oraz drobne przewarstwienia piaszczyste wśród glin (sporadycznie są to też nasypy). Zwierciadła wody mają swobodny lub lekko napięty charakter, a w przewarstwach śródglinowych woda najczęściej pojawia się w postaci sączeń.

Głębokości zwierciadeł wody są bardzo zmienne i wahają się w granicach od 1,0m do 6,5m poniżej powierzchni terenu. Jednak niemal zawsze zwierciadła swobodne lub ustabilizowane znajdują się powyżej rzędnej posadowienia kanalizacji, co oczywiście wiąże się z koniecznością okresowego obniżenia lustra wody.

Dla potrzeb odwodnienia ustalono orientacyjną wartość współczynnika filtracji -
- korzystając z wykresów uziarnienia piasków przesianych we własnym laboratorium.
Do obliczeń zastosowano empiryczny wzór USBSC, który ma postać $k=0,0036d_{20}^{2,3}$.

Średnia wartość współczynnika filtracji k z przebadanych pięciu próbek piasku drobnego wyniosła $k=1,8\text{m/d}$, a badanie jednej próbki piasku grubego (otwór nr Po6) wykazało $k=25,9\text{m/d}$.

4. Wnioski

- 4.1. W podłożu całej trasy kanalizacji występują grunty mineralne rodzime w postaci glin morenowych, mułków zastoiskowych i piasków wodnolodowcowych.
- 4.2. Grunty spoiste, tj. gliny i mułki, nie powinny być narażone na podtapianie przez wody opadowe, gdyż może się to przyczynić do niekorzystnej zmiany stopnia plastyczności, a co za tym idzie i nośności tych gruntów.
- 4.3. Aż w 22 otworach napotkano wodę gruntową występującą powyżej lub blisko przewidywanego poziomu posadowienia kanalizacji. W większości przypadków okresowe obniżenie lustra wody może odbywać się tylko przy użyciu igłofiltrów. Jedynie, gdy woda pochodzić będzie z przewarstwień lub bardzo cienkich soczewek piaszczystych w glinach, pompowanie wody może być wykonywane bezpośrednio z wykopu.
- 4.4. W sąsiedztwie jezdni oraz chodników wykopy po ułożeniu kanalizacji winny być zasypane starannie zagęszczonym gruntem nośnym.

Opracował: mgr Z. Sadowski

INFORMACJA

o głębokości badań geotechnicznych dla potrzeb
budowy kanalizacji sanitarnej dla miejscowości:
ROGOZINO, BORYSZEWO STARE, STRÓŻEWKO,
BORYSZEWO NOWE, Gm. Radzanowo

Dla pompowni ścieków:

P10 Boryszewo Nowe, $h_p = -3,60$ m poniżej poziomu terenu,
P3 Rogozino, $h_p = -5,50$ m p.p.t.,

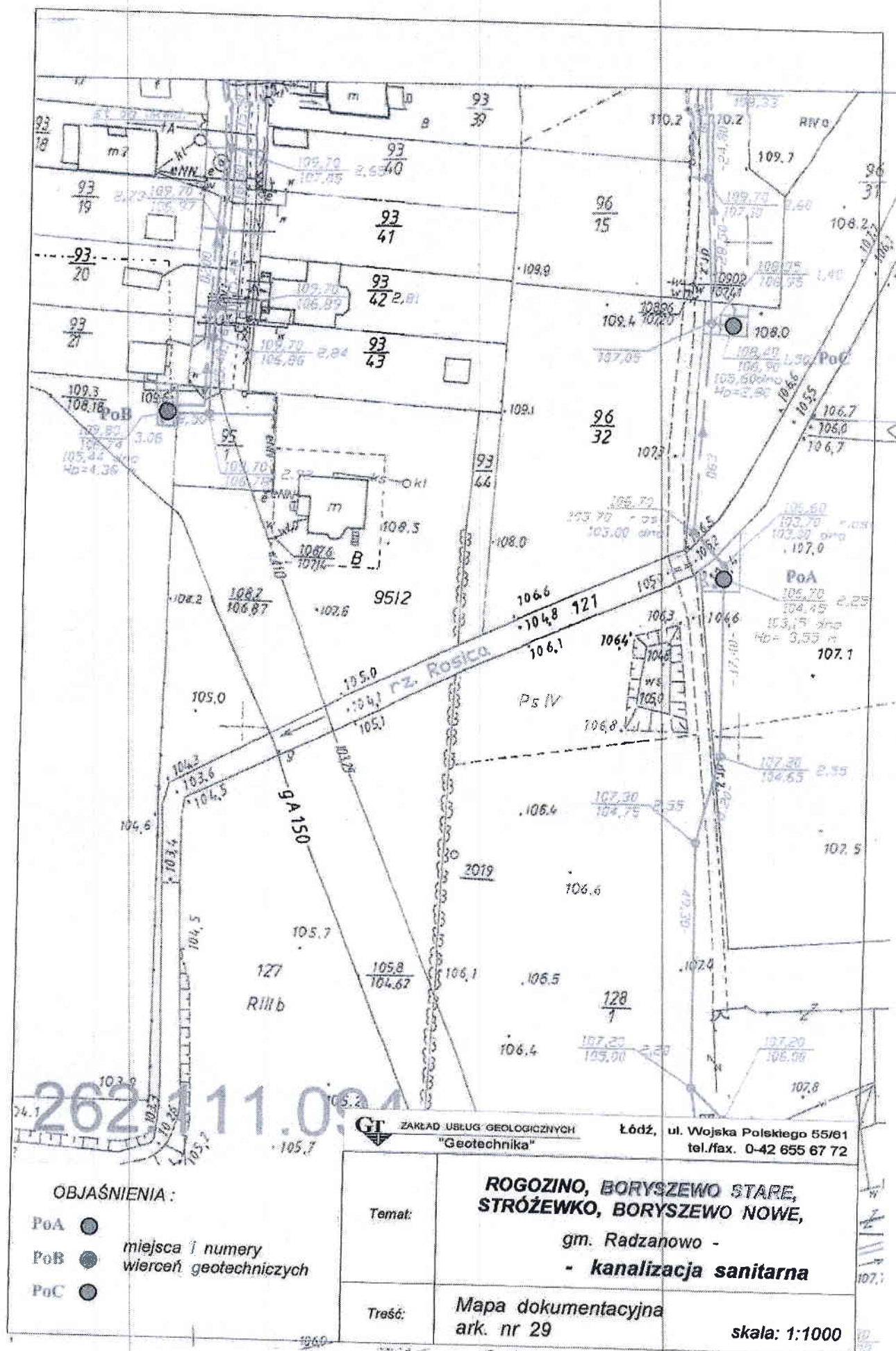
Po1 Rogozino, $h_p = -3,10$ m p.p.t.,
Po2 Rogozino, $h_p = -3,20$ m p.p.t.,
Po3 Rogozino, $h_p = -3,00$ m p.p.t.,
Po4 Rogozino, $h_p = -3,80$ m p.p.t.,
Po5 Rogozino, $h_p = -6,05$ m p.p.t.,
Po6 Rogozino, $h_p = -5,55$ m p.p.t.,

PoA Boryszewo St. $h_p = -3,55$ m p.p.t.,
PoB Boryszewo St. $h_p = -4,40$ m p.p.t.,
PoC Boryszewo St. $h_p = -2,80$ m p.p.t.,
PoD Stróżewko $h_p = -3,20$ m p.p.t.,
PoE Stróżewko $h_p = -4,50$ m p.p.t.,
PoF Stróżewko $h_p = -3,65$ m p.p.t.,
PoG Stróżewko $h_p = -5,60$ m p.p.t.,
PoH Stróżewko $h_p = -4,00$ m p.p.t.,
Poi Boryszewo Nowe $h_p = -3,40$ m p.p.t.

Punkty oznaczone jako „Gt” – na trasie kanalizacji

Gt1 = -3,50 m	Gt11 = -2,00 m	Gt21 = -2,10 m
Gt2 = -2,00 m	Gt12 = -3,50 m	Gt22 = -3,30 m
Gt3 = -2,00 m	Gt13 = -4,00 m	
Gt4 = -2,50 m	Gt14 = -2,50 m	
Gt5 = -3,10 m	Gt15 = -2,00 m	
Gt6 = -2,00 m	Gt16 = -2,20 m	
Gt7 = -2,00 m	Gt17 = -2,80 m	
Gt8 = -3,20 m	Gt18 = -2,10 m	
Gt9 = -2,80 m	Gt19 = -2,70 m	
Gt10 = -4,40 m	Gt20 = -2,00 m	

Sporządził:
mgr inż. A. Radziejewski



ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH
"Geotechnika"

Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61
tel./fax. 0-42 655 67 72

