

**TRANSPROJEKT GDAŃSKI**

spółka z o.o.

**PRACOWNIA PROJEKTOWA W SZCZECINIE**71-522 SZCZECIN, ul. Cyryla i Metodego 9A  
(091) 422 64 58 fax (091) 422 60 70

## OPINIA

### O GEOTECHNICZNYCH WARUNKACH POSADOWIENIA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa i adres obiektu	Przebudowa dróg gminnych w m. Kurów
Nazwa i adres Inwestora	Pracownia Projektowa "DIM" Ryszard Kowalski ul. Sosnowa 6E 71-468 Szczecin
Podstawa opracowania	zlecenie: DIM-IV-R-151/06/05

*Zespół Autorski*

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
mgr Danuta BRODA	Projektant	GEOLOGIA	C.U.G. Nr 070910	
inż. Adam DROBIAZGIEWICZ spec.: konstr.-inż. w zakr. budowli dróg	Kierownik Pracowni			

Data opracowania: sierpień 2005 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **A. Tekst**

1. Wstęp
2. Położenie, morfologia, zagospodarowanie terenu
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
6. Wnioski

### **B. Załączniki graficzne**

1. Mapa orientacyjna w skali 1: 10 000
2. Mapa sytuacyjna w skali 1:500
3. Przekroje geotechniczne w skali 1:100/1000 i 1:100/100
4. Karty wierceń
4. Legenda do przekrojów (tabela parametrów)
5. Objasnienia symboli i znaków

## 1. Wstęp

Celem badań jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów dla potrzeb projektowanej przebudowy.

W ramach prac polowych prowadzonych w czerwcu i lipcu 2005r wykonano badanie gruntów w 17 punktów, do głębokości 1.0 – 6.5 m (łącznie 50.7 m wierceń).

Dużym utrudnieniem był nasyp gruzowy i mineralno-gruzowy uniemożliwiający rozpoznanie podłoża w otworze nr 2 oraz na odcinku między otworami nr 4 i nr 5. W związku z powyższym wiercenia są płytkie, do głębokości 1.0 – 1.5 m (w otworach nr 4 i nr 5) i do 2.5 m (w otworze nr 2).

Rozmieszczenie punktów badawczych ilustruje mapa sytuacyjna (zał. nr 2.1 – 2.5).

Opracowanie sporządzono zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r (Dz.U. Nr 126, poz. 839)
- Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych (część 1 i 2) z 1998r.

## 2. Położenie, morfologia, zagospodarowanie terenu

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w m. Kurów, gm. Kołbaskowo, województwo zachodniopomorskie.

Projektowana przebudowa obejmuje drogi w m. Kurów oraz drogę główną w kierunku Siadła Dolnego. W odległości ca 80-150 m przepływa Odra Zachodnia i Kanał Kurowski.

Pod względem morfologicznym jest to taras rzeki Odry przechodzący w wysoczyznę lodowcową.

Rzędne terenu posiadają wartość od 3.8 m n.p.m. w dolinie, do 30.3 m n.p.m. na wysoczyźnie. Ogólne nachylenie terenu ma miejsce ku rzece.

Położenie terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej (zał. nr 1).

## 3. Budowa geologiczna

Podłoże budują osady czwartorzędowe wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego.

Plejstocen reprezentowany jest przez serię zwałową i zastoiskową.

Pochodzenia zwałowego jest piasek gliniasty z soczewkami i przewarstwieniami piasku drobnego oraz glina piaszczysta z domieszką kamieni.

Z akumulacją zwałową związany jest ił pylasty oraz glina pylasta i glina pylasta przewarstwiona iłem pylastym.

Holocen stanowią osady bagienno-rzeczne w postaci torfu i namułu oraz piasków drobnych humusowych.

W rejonie otworów nr 5a i nr 6b na stropie utworów bagiennych (torf) zalega warstwa piasku gliniastego i gliny piaszczystej, co może mieć związek z powolnym spływaniem gruntów po zboczu wysoczyzny i świadczy o zachodzących procesach geodynamicznych. Potwierdza to podobna budowa geologiczna terenu sąsiadującego z dolina. Powyższą serię zaliczono do utworów holocenijskich.

Pierwotną powierzchnię terenu w otworach nr: 3, 4b, 5, 5a, 6, 6a, 7, 8 stanowi humus i gleba o miąższości 0.1 – 1.6 m przykryte nasypem niekontrolowanym gruzowym i mineralno-gruzowym lub glebowym sięgającym do głębokości 0.5 – 1.6 m ppt. W otworach nr: 1, 10, 11 nasyp leży na gruncie mineralnym. Nasypów nie stwierdzono w otworach nr: 4a, 5b, 7a i 9. w otworach nr: 2 i 4 nie uzyskano spągu nasypów do głębokości 1.0 – 2.5 m.

#### 4. Warunki wodne

Wodę gruntową generalnie występuje w postaci sączek, podrzędnie jako woda o zwierciadle napiętym.

Na wysoczyźnie są to sączenia wody w nasypie (otwór nr 11) na głębokości 1.2 – 1.7 m ppt, lub w gruncie gliniastym (otwór nr 7a) na głębokości 0.1 – 1.0 m ppt. W otworze nr 7a napływ wody jest intensywny, a w dnie wyrobiska tworzy się lustro wody na głębokości 1.15 m ppt.

W dolinie Odry warunki wodne są mniej korzystne, występują tu strefy sączek bardzo wydajnych. Obserwowano je we wszystkich niemal otworach zlokalizowanych na drodze głównej (z wyjątkiem otworu nr 7) na głębokości od 0,4 m ppt do 6.00 m ppt.

Woda z sączek stabilizuje się na głębokości od 0.55 m ppt do 2.4 m ppt.

Woda gruntowa o zwierciadle napiętym w otworze nr 5a nawiercona na głębokości 2.4 m ppt (rzędna 2.7 m n.p.m.) stabilizuje się na głębokości 1.5 m ppt (rzędna 3.0 m n.p.m.). Woda ta utrzymuje się w piaskach, a napinanie lustra powodują nasypy i humus.

Warunki wodne będą ulegać zmianom w ciągu roku, szczególnie po wiosennych roztopach i podczas opadów atmosferycznych o dużej intensywności. Szczególnie dotyczy to terenu położonego w dolinie, gdzie wzrośnie intensywność sączek zaobserwowanych oraz pojawiają się nowe, na różnych głębokościach. Podniesie się też poziom wody w rowach i rzece.

Na warunki wodne w dolinie ma wpływ morfologia terenu, gdzie w uwagi na nachylenie w kierunku Odry, spływ wód powierzchniowych z wysoczyzny odbywa się zgodnie ze spadkiem.

Wg danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Szczecinie, Sekcja Hydrologiczna, stany wód Odry są następujące:

a) wodowskaz na Odrze w Szczecinie przy Moście Długim

- średni wieloletni            0.013 m n.p.m.
- ostrzegawczy                0.177 m n.p.m.
- alarmowy                    0.677 m n.p.m.
- absolutne maximum        1.027 m n.p.m.
- absolutne minimum        -0.723 m n.p.m.

b) wodowskaz na Odrze w Szczecinie Podjuchach

- ostrzegawczy                0.51 m n.p.m.
- alarmowy                    0.71 m n.p.m.

## 5. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Z gruntów podłoża wydzielono warstwy, których przebieg przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 3.1 – 3.2). Dla otworów nie uwzględnionych na przekrojach sporządzono karty wierceń z podziałem na warstwy geotechniczne (zał. nr 4.9 – 4.10). W podziale uwzględniono tylko nasypy o jednorodnym składzie.

- Warstwa A – piasek gruby w nasypie niekontrolowanym, wilgotny, luźny, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0.15$ , niewysadzinowy.
- Warstwa B – glina piaszczysta i piasek gliniasty pochodzące ze spływania gruntów, wilgotne, plastyczne, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0.30$ , wysadzinowe.

Dla gruntów warstwy B przyjęto normowy symbol konsolidacji „C”.

- Warstwa Ia – torf wilgotny i mokry, średnio rozłożony o wartości wilgotności naturalnej  $W_n = \sim 400\%$  i zawartości części organicznych  $I_{om} = \sim 50\%$ , wysadzinowy.
- Warstwa Ib – namuł, wilgotny i mokry, miękkoplastyczny, wysadzinowy.
- Warstwa II – piasek drobny humusowy, nawodniony, luźny, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0.10$ , wątpliwy.
- Warstwa III – piasek drobny, nawodniony, średniozagęszczony, o uogólnionej

wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0.40$ , niewysadzinowy.

Warstwa Iva – piasek gliniasty, wilgotny, miękkoplastyczny, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0.60$ , wysadzinowy.

Warstwa Ivb – glina piaszczysta, piasek gliniasty, wilgotne, plastyczne, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0.30$ , wysadzinowe.

Warstwa IVc – piasek gliniasty, glina piaszczysta, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0.15$ , wysadzinowe.

Dla gruntów warstw IVa, IVb, IVc przyjęto normowy symbol konsolidacji „B”.

Warstwa Va – ił pylasty, glina pylasta, wilgotne, plastyczne, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0.40$ , wysadzinowe.

Warstwa Vb – ił pylasty, glina pylasta, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0.20$ , wysadzinowe.

Dla gruntów warstw Va, Vb przyjęto normowy symbol konsolidacji „D”.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli na zał. nr 5.1 – 5.4. Są to wartości normowe, które dla potrzeb projektowania przeliczyć należy na odpowiednie wartości obliczeniowe, zgodnie z pkt. 3 normy PN-81/B-03020.

## 6. Wnioski

- 1/ Podłoże zbudowane jest z gruntów podzielonych na warstwy opisane w rozdziale nr 5.
- 2/ W podziale geotechnicznym uwzględniono tylko część nasypów niekontrolowanych (warstwa A), pozostałe pominięto z uwagi na niejednorodny skład.
- 3/ Woda gruntowa występuje głównie w postaci sączu i lokalnie jako woda o zwierciadle napiętym. Warunki wodne w dolinie Odry i w obrębie wysoczyzny są zróżnicowane, tj. bardziej skomplikowane charakteryzują dolinę. Opis warunków wodnych zawiera rozdział nr 4.
- 4/ Nośne podłoże, o korzystnych cechach mechanicznych stanowią grunty warstw III, IVa, IVb, IVc, Va, Vb i B, nadające się do posadowienia bezpośredniego. Obniżoną nośność posiadają piaski grube nasypowe (warstwa A) oraz piaski drobne humusowe (warstwa II), w stanie luźnym, o  $I_D = 0.10 - 0.15$ . Nienośnym podłożem jest torf i namuł, zaliczone do warstw Ia i Ib.

- 5/ Zwraca się uwagę na złożone warunki gruntowe na kontakcie wysoczyzny i doliny, gdzie zachodzą procesy geodynamiczne w postaci spływania gruntów (otwory nr: 5b, 6a – grunty warstwy B).
- 6/ W strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni zalegają głównie nasypy glebowe i glebowo-gruzowe, zawierające w dolinie do 50-60% gruzu ceglanego. Jest to podłoże wysadzinowe. W spągu nasypów, w dolinie, zalegają grunty organiczne (torf, namuł), a na wysoczyźnie nasyp podścielają grunty gliniaste (głina piaszczysta, piasek gliniasty, glina pylasta i ił pylasty).
- 7/ Głina piaszczysta, glina pylasta i piasek gliniasty są podłożem wysadzinowym, zaliczonym do grupy nośności podłoża G3, wysadzinowy ił pylasty zaliczono do grupy nośności podłoża G4.

Opracowała: mgr Danuta Broda

mgr DANUTA BRODA  
upr.geologiczne C.U.G.  
nr 070910





**LEGENDA:**

 teren badań

**Przebudowa dróg gminnych w m. Kurów**

**MAPA ORIENTACYJNA**

skala 1:10 000

zał. nr 1

 **TRANSPROJEKT GDAŃSKI Sp. z o.o.**  
ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk  
Siedziba : PRACOWNIA PROJEKTOWA  
ul. Cyryla i Metodego 9A, 71-541 Szczecin  
☎ (091) 422-64-58, 59 tel./fax (091) 422-60-70

