

**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	Połączenie drogowe Kostrzyńsko – Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej z drogą krajową nr 6 w Karlinie
Nazwa i adres Inwestora	Pracownia Projektowa "DIM" Ryszard Kowalski ul. Sosnowa 6E 71-468 Szczecin
Podstawa opracowania	zlecenie: IV-Ś/06/05/2005

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. budowy dróg	Kierownik Pracowni			

Data opracowania: maj 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 1:25 000
2. Mapa sytuacyjna w skali 1:1000
3. 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 inwestycji.

Podłoże zbadano w 3 punktach, których lokalizację wskazał Projektant.

Rozmieszczenie punktów badawczych ilustruje mapa sytuacyjna (zał. nr 2.1 – 2.3).

2. Położenie, morfologia, zagospodarowanie terenu

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w Karlinie, powiat białogardzki, województwo zachodniopomorskie.

Pod względem morfologicznym jest to wysoczyzna lodowcowa, o rzędnych w rejonie badań 26.2 – 27.8 m n.p.m..

Ogólne położenie przedstawiono na mapie orientacyjnej (zał. nr 1).

3. Budowa geologiczna

Podłoże budują osady czwartorzędowe wieku plejstocenijskiego reprezentowane przez serię zwałową, tj. piasek gliniasty i glinę piaszczystą z przewarstwieniami piasku drobnego i domieszką żwiru. Zawartość piasku w utworach zwałowych jest znaczna (do 30 %).

Powierzchnię terenu przykrywa gleba do głębokości 0.5 – 0.9 m.

4. Warunki wodne

Wodę gruntową odnotowano tylko w postaci sączeń we wszystkich otworach, na głębokości od 0.8 m ppt do 3.2 m ppt.

Warunki wodne będą ulegać zmianom w ciągu roku. Szczególnie niekorzystne zaistnieją po wiosennych roztopach i opadach atmosferycznych o dużej intensywności.

Pojawią się nowe sączenia wody na różnych głębokościach, wzrośnie też intensywność sączeń zaobserwowanych. Wody powierzchniowe (opadowe, roztopowe) mogą okresowo stagnować na powierzchni terenu.

Najmniej korzystne warunki stwierdzono w otworach nr 2 i nr 3, gdzie napływ wody był intensywny, a po zakończeniu prac tworzyło się lustro wody na głębokości 0.56 – 0.94 m ppt. Z sączeniami wiąże się duże uplastycznienie gruntów w otworze nr 3 na głębokości 1.2 – 3.2 m.

5. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Z gruntów podłoża wydzielono warstwy, a podział geotechniczny przedstawiono na kartach wierceń (zał. nr 3.1. – 3.3).

Warstwa I - piasek gliniasty, wilgotny, twaroplastyczny, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.15$;

Warstwa II – piasek gliniasty, glina piaszczysta, wilgotne, plastyczne, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.35$;

Warstwa III – piasek gliniasty, wilgotny, plastyczny, na granicy ze stanem miękkoplastycznym, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.50$;

Dla gruntów warstwy nr I, II, III przyjęto normowy symbol konsolidacji „B”.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli na zał. nr 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/ Woda gruntowa pojawia się w postaci sączeń szczególnie obfitych w otworach nr 2 i nr 3, gdzie tworzy się lustro wody na głębokości 0.56 – 0.94 m ppt.
Korzystne warunki wodne zaistnieją latem, w porze suchej przy ogólnie niskim poziomie wód gruntowych. Dokładny opis zawiera rozdział nr 4.
- 3/ Podłoże budują grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia.
- 4/ Grunty warstw nr: I, II, III są wysadzinowe, zaliczone do grupy nośności podłoża G3 w rejonie otworu nr 1, i G4 w otworach nr 2 i nr 3.
- 5/ Podczas prac ziemnych dużym utrudnieniem będzie woda utrzymująca się w piasku gliniastym, stanowiącym^m podłoże słabo przepuszczalne, o wartości współczynnika filtracji (wg „Poradnika hydrogeologa”):
$$k = 1.16 \times 10^{-6} - 1.16 \times 10^{-7} \text{ m/s}$$
- 6/ Napływającą do wykopów wodę z sączeń odprowadzać można pompowaniem bezpośrednim.
- 7/ Wszelkie prace ziemne prowadzić należy bardzo starannie. Nie pozostawiać otwartego wykopu na oddziaływanie czynników atmosferycznych (opady, roztopy, mróz), aby nie spowodować uplastycznienia gruntu i pogorszenia nośności. Zwraca się uwagę, iż podłoże gruntowe jest wrażliwe na prace ciężkiego sprzętu powodującego drgania, co prowadzi do uplastycznienia. Ponadto nasycony wodą grunt może „falować” w dnie wykopu.



KARTA WIERCENIA NR 1

Połączenie drogowe Kostrzyńsko – Słubickiej

Specjalnej Strefy Ekonomicznej

z drogą krajową nr 6 w Karlinie

Rzędna : 26,2 m npm Data : maj 2005 r.

OBSEKWACJE WODY	GŁĘBOKOŚĆ	OPIS GRUNTU				
		SYMBOL GRUNTU	RODZAJ GRUNTU	WILGOTNOŚĆ	STAN GRUNTU	NUMER WARSTWY
1	2	3	4	5	6	7
		Gb	gleba	w	—	
~~~~~		0,5				
~~~~~	1	Pg//Pd	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym	w	tpl/ pl	II
~~~~~		1,5				
~~~~~		Pg//Pd	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym	w	pl	III
	2	Pg(+Z)	piasek gliniasty + żwir	w	tpl	
		1,8				
		2,1				
		Pg(+Z)	piasek gliniasty + żwir	w	tpl	I
	3	3,0				


 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

KARTA WIERCENIA NR 2

Połączenie drogowe Kostrzyńsko – Słubickiej

Specjalnej Strefy Ekonomicznej

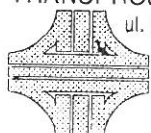
z drogą krajową nr 6 w Karlinie

Rzędna : 27,8 m npm

Data : maj 2005 r.

OBSERWACJE WODY	GŁĘBOKOŚĆ	OPIS GRUNTU				
		SYMBOL GRUNTU	RODZAJ GRUNTU	WILGOTNOŚĆ	STAN GRUNTU	NUMER WARSTWY
1	2	3	4	5	6	7
		G _b	gleba	w	—	
(∇ 0,94)	1	P _q //P _d	0,8 piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym	w	pl	III
	2	G _p	1,8 glina piaszczysta	w	tpl /pl	II
	3		3,0			

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

KARTA WIERCENIA NR 3

Połączenie drogowe Kostrzyńsko – Słubickiej

Specjalnej Strefy Ekonomicznej

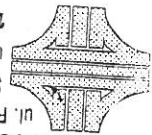
z drogą krajową nr 6 w Karlinie

Rzędna : 27,7 m npm

Data : maj 2005 r.

OBSERWACJE WIDZY	GŁĘBOKOŚĆ	OPIS GRUNTU				
		SYMBOL GRUNTU	RODZAJ GRUNTU	WILGOTNOŚĆ	STAN GRUNTU	NUMER WARSTWY
1	2	3	4	5	6	7
 (▼ 0,56)		Gb	gleba	w	—	
	1	Gp/Pd	0,9 — glina piaszczysta 1,2 — przewarstwiona piaskiem drobnym	w	pl	III
	2	Pg/Pd	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym	w	pl/ mpl	IV
	3	Pg	3,2 — 3,5 — piasek gliniasty	w	pl	III
	4					

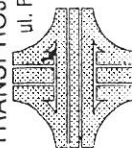
TRANSPROJEKT GDAŃSKI Sp. z o.o.
 ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk
 Siedziba : PRACOWNIA PROJEKTOWA
 ul. Gwyla i Metodęgo 9A, 71-541 Szczecin
 ☎ (091) 422-64-58, 59 tel/fax (091) 422-60-70



LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE															
		wartości normowe parametru - $x^{(n)}$ wg PN - 81/B - 03020															
stratygrafia	profil stratygraficzny - litologiczny	stratygrafia	opis litologiczno - genetyczny	numer warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu	symbol konsolidacji gruntu	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	moduł pierwotnego odkształcenia	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	współczynniki nośności		
							I_D	I_L	W_n [%]	ζ [t/m^3]	C_u [kPa]	ϕ_u [°]	E_o [kPa]	M_o [kPa]	N_D	N_C	N_B
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CZWAR TORZĘD plejstocen				I	Pg	B		0,15	13	2,15	33	19	31878	41945	5,80	13,93	1,24
				II	Pg, Gp	B		0,25	16	2,10	30	17	24904	32768	4,77	12,34	0,86
				III	Pg, Gp	B		0,35	16	2,10	26	15	19946	26245	3,94	10,98	0,59
				IV	Pg	B		0,50	19	2,05	22	13	14717	19364	3,26	9,81	0,39

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



Polączenie drogowe Kostrzyńsko – Słubickiej
 Specjalnej Strefy Ekonomicznej
 z drogą krajową nr 6 w Karlinie

załącznik
 nr 4

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86 B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany C-gruz ceglany
nN nasyp niekontrolowany B-gruz betonowy
zi-zuzel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm namul $5\% < l_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumoż	
KRg	rumoż gliniasty	
KO, K	otoczaki, kamienie	
M	zwir	
N	zwir gliniasty	
Ng	pospolka	
P	pospolka gliniasta	
Pog	piasek grubo	
Pog	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pt	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Pp	pył piaszczysty	
Pf	pył	
Gp	głina piaszczysta	
Gg	głina	
Gπ	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gtz	głina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
It	il pylasty	

kamienista
 gruboziarnista
 drobnoziarniste, nie-spoiste
 drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST skala twarda
SM skala miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIEOBJĘTE NORMA

kr kreda | młode osady
gy gylia | jeziorne
cb węgiel brunatny
ck węgiel kamienny
kp kreda piaszcząca
Gb gleba
CaCO₃ węgiel wapnia

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: skład, nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

4 omer wiercenia 31 numer } wiercenia
52,7 rzedpa wiercenia 52,0 rzedpa } archiwalne

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

Δ próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
■ próbka o naturalnej strukturze (NNS)
● próbka o naturalnej wilgotności (N.V)
▽ próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

--- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
▽2,91 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m
▽4,71 nawiercony poziom wody gruntowej i głęb. w m
grunt nawodniony
grunty wilgotne w przewarstwiach nawodn.
sączenie wody | -grunty mokre
S- otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)
⊕ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I_D = 0,5 - stopień zagęszczenia
I_L = 0,20 - - - - - plastyczności

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji projektowany poziom posadowienia
~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- - - granica warstwy geotechnicznej
N - S kierunek przekroju geotechnicznego

ciąg dalszy objaśnień patrz:
Legenda do przekrojów