

**TRANSPROJEKT GDAŃSKI**

spółka z o.o.

PRACOWNIA PROJEKTOWA W SZCZECINIE71-522 SZCZECIN, ul. Cyryla i Metodego 9A
(091) 44 26 020 fax (091) 44 26 037

OPINIA

O GEOTECHNICZNYCH WARUNKACH POSADOWIENIA

Nazwa i adres obiektu	Koncepcja budowy odcinka drogi łączącej planowane rondo w ul. Wolińskiej z ul. Ku Morzu w Świnoujściu
Nazwa i adres Inwestora	Gmina Miasto Świnoujście Ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście
Nr umowy	126/WIM/2008 z dnia 16.06.2008r.
Nr umowy	PS-353

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			

**URZĄD MIASTA
ŚWINOUJŚCIA**
Wydział Inżyniera Miasta
ul. Wojsko Polskiego 1/5
72-600 ŚWINOUJŚCIE
tel./fax 091 327 06 29

WYM-56 | I | 2 | 09

3

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Tekst

1. Wstęp
2. Położenie i morfologia
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 1:1 000
3. Przekrój geotechniczny w skali 1:100/1000
4. Karty wierceń
5. Legenda do przekrojów (tabela parametrów)
6. Objaśnienia symboli i znaków

1. Wstęp

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

W ramach prac polowych zbadano podłoże w 6 punktach, do głębokości maksymalnej 3.0 m, łącznie 18.0 m wierceń.

W opracowaniu wykorzystano dane z:

- „Opinii o geotechnicznych warunkach posadowienia dla budowy ciągu pieszo-rowerowego w ul. Barlickiego w Świnoujściu” - opracowanej w 2006r.
- „Opinii o geotechnicznych warunkach posadowienia – budowa drogi łączącej ul. Wolińską z ul. Ludzi Morza, budowa ul. Ludzi Morza w kierunku stałej przeprawy i drogi krajowej nr 93” – opracowanej w 2008r.

Wspomniane opinie wykonano w Pracowni Projektowej Transprojektu Gdańskiego w Szczecinie.

Opinię sporządzono w oparciu o:

- Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 września 1998r. (Dz.U. Nr 126, poz. 839)
- „Instrukcję badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” cz. 1 i 2, GDDP, Warszawa 1998r.

2. Położenie i morfologia

Pod względem administracyjnym teren położony jest w Świnoujściu, powiat kamieński, województwo zachodniopomorskie.

Pod względem morfologicznym jest to taras akumulacyjny rzeki Świny, nadbudowany wydymami, położony na wyspie Wolin.

Powierzchnia terenu jest zróżnicowana, o rzędnych od 1.61 m n.p.m. do 5.87 m n.p.m. Trasa przebiega od ul. Wolińskiej (droga krajowa nr 3) do ul. Ku morzu.

Przebieg trasy przedstawiono na mapie orientacyjnej (zał. nr 1).

3. Budowa geologiczna

Podłoże budują osady czwartorzędowe wieku holoceni i plejstoceni.

Serię holoceni stanowią utwory organiczne w postaci torfu zalegającego na obszarze najniższej położonym. Torf zawiera przewarstwienia piasku drobnego.

Starszą serię osadów stanowi piasek drobny wydymowy z przełomu holocenu i plejstocenu oraz plejstoceni piasek rzeczny. Na obszarze wydymowym piaski rozdziela miejscami 10 cm warstwa torfu.

4. Warunki wodne

Woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne i lokalnie występuje w postaci sączeń.

Woda o zwierciadle swobodnym występuje na całym terenie w piaskach na różnej głębokości w zależności od lokalnej morfologii. Najmniejszą głębokość do zwierciadła wody obserwowano w obniżeniu terenu w rejonie otworu nr 3, tj. na głębokości 0.5 m ppt. W pozostałych otworach głębokość do lustra wody wynosi 1.1-2.3 m ppt.

Sączenia wody występują w przewarstwieniach piasków w torfie, w otworze nr 3, od poziomu terenu do głębokości 0.5 m ppt. Lustro wody z sączeń stabilizuje się na poziomie terenu (0.0 m). Zwraca się uwagę na duże nasycenie wodą podłoża w w/w rejonie. W lokalnych obniżeniach w sąsiedztwie otworu nr 3 woda stagnowała na powierzchni terenu.

Z uwagi na prowadzenie badań w okresie suszy, przy ogólnie obniżonym poziomie wody gruntowej i wody w ciekach przyjąć należy, że po opadach atmosferycznych o dużej intensywności i podczas wiosennych roztopów poziom wody będzie wyższy, a teren w rejonie otworu nr 3 będzie okresowo zalewany.

Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Szczecinie stany wody dla Świnoujścia są następujące:

- średnia woda -0.11 m n.p.m.
- absolutne maksimum +1.31 m n.p.m.
- absolutne minimum -1.45 m n.p.m.

Powyższe dane dotyczą okresu 1947-1990.

5. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Z gruntów podłoża wydzielono warstwy, których przebieg ilustruje przekrój geotechniczny (zał. nr 3).

Warstwa I - torf wilgotny, słabonośny, bardzo ściśliwy, osiadający w długim okresie czasu.

Warstwa II - piasek drobny, wilgotny, luźny, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0.20$.

Warstwa III - piasek drobny, wilgotny i nawodniony, średniozagęszczony, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0.50$.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli na zał. nr 5. 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 posiada generalnie zwierciadło swobodne i lokalnie występuje w postaci sączeń. Opis w rozdziale nr 4.

3/ Generalnie podłoże buduje piasek drobny, od stanu luźnego ($I_D = 0.20$) do średniozagęszczonego ($I_D = 0.50$), niewysadzinowy.

4/ Według danych archiwalnych dla piasków proponuje się przyjąć:

- wartość wskaźnika piaskowego

$$W_p = 59-84$$

- wartość wskaźnika różnoziarnistości

$$U = 0.19 - 1.86$$

- wartość współczynnika filtracji

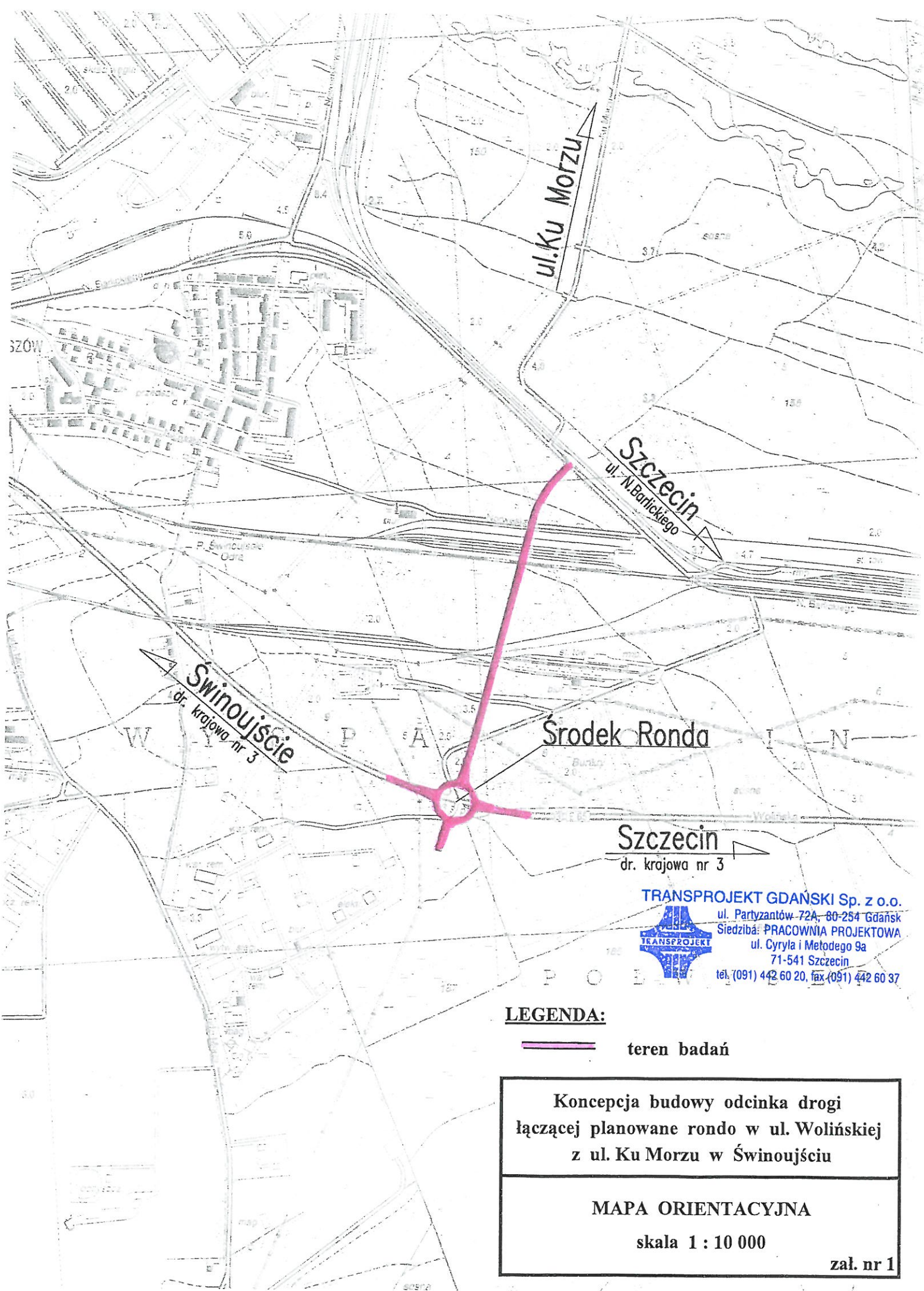
$$k = 1.72 - 1.58 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

Opracowała:

mgr Danuta Broda

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





LEGENDA:

 teren badań

Koncepcja budowy odcinka drogi
łączącej planowane rondo w ul. Wolińskiej
z ul. Ku Morzu w Świnoujściu

MAPA ORIENTACYJNA

skala 1 : 10 000

zał. nr 1

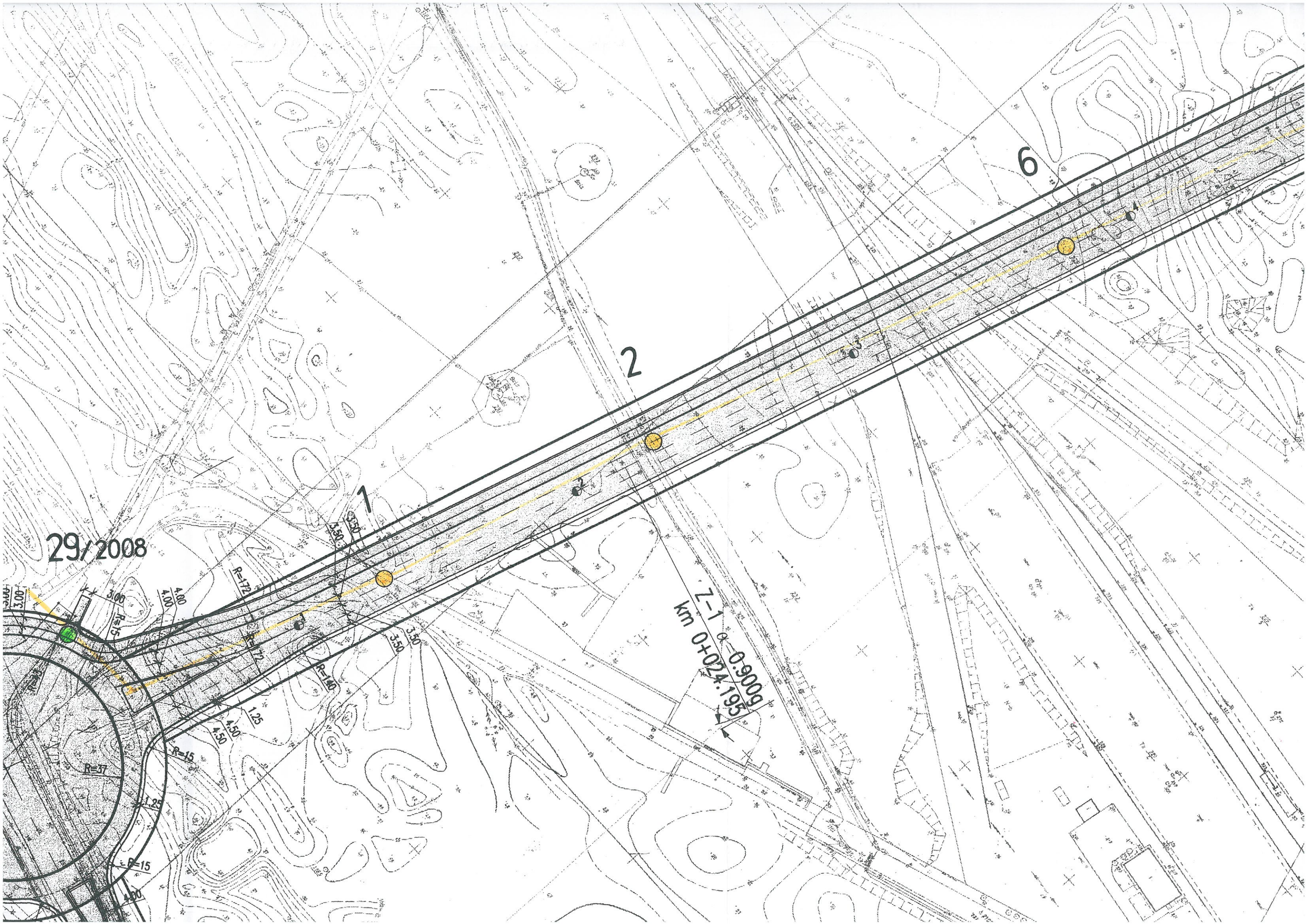
TRANSPROJEKT GDAŃSKI Sp. z o.o.

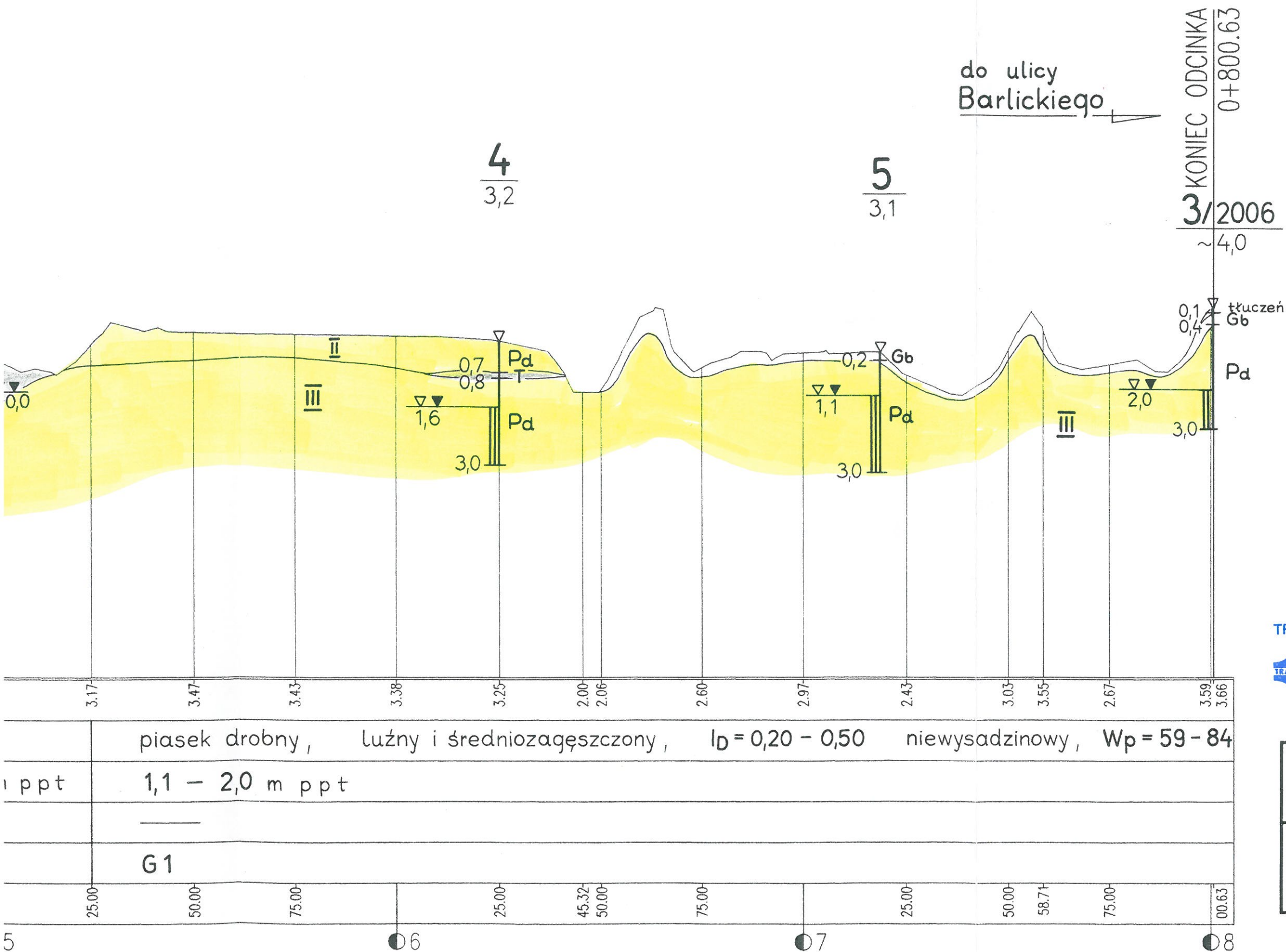


ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk
Siedziba: PRACOWNIA PROJEKTOWA
ul. Cyryla i Metodego 9a
71-541 Szczecin
tel. (091) 442 60 20, fax (091) 442 60 37

3/2006







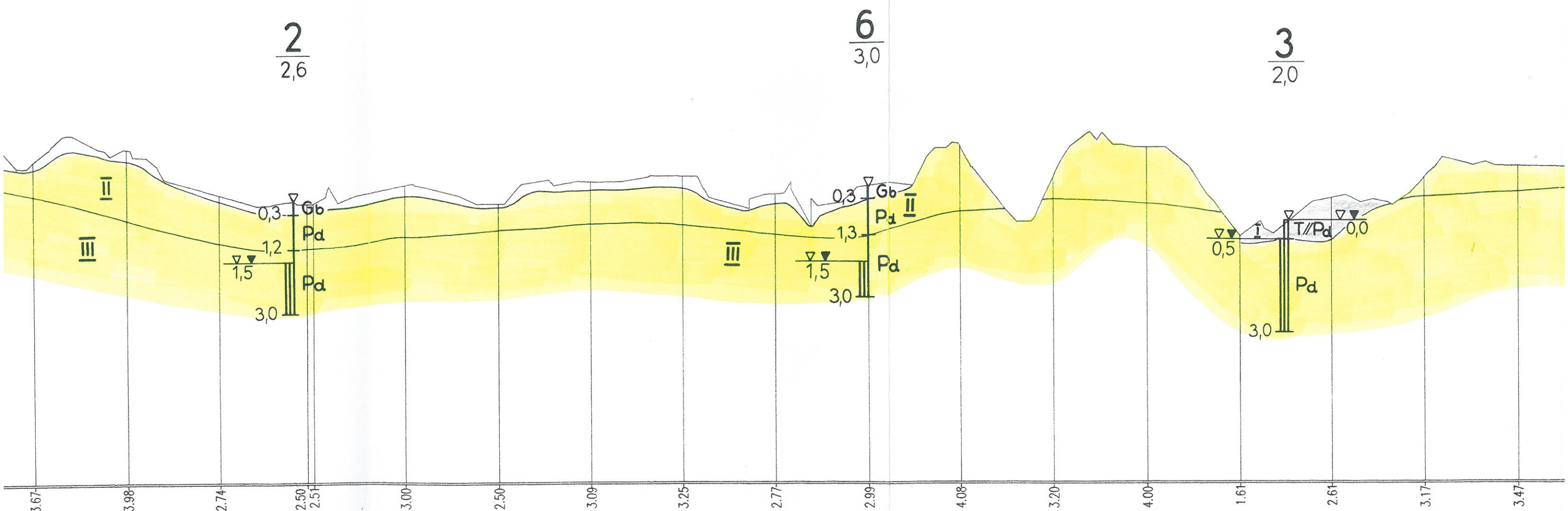
TRANSPROJEKT GDAŃSKI Sp. z o.o.
ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk
Siedziba: PRACOWNIA PROJEKTOWA
ul. Cyryla i Metodego 9a
71-541 Szczecin
tel. (091) 442 60 20, fax (091) 442 60 37

Koncepcja budowy odcinka drogi
łączącej planowane rondo w ul. Wolińskiej
z ul. Ku Morzu w Świnoujściu

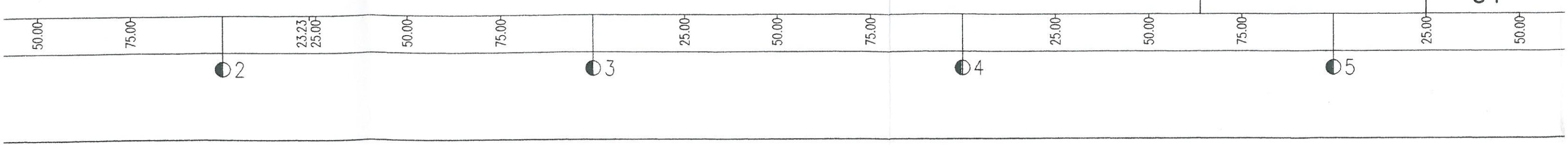
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

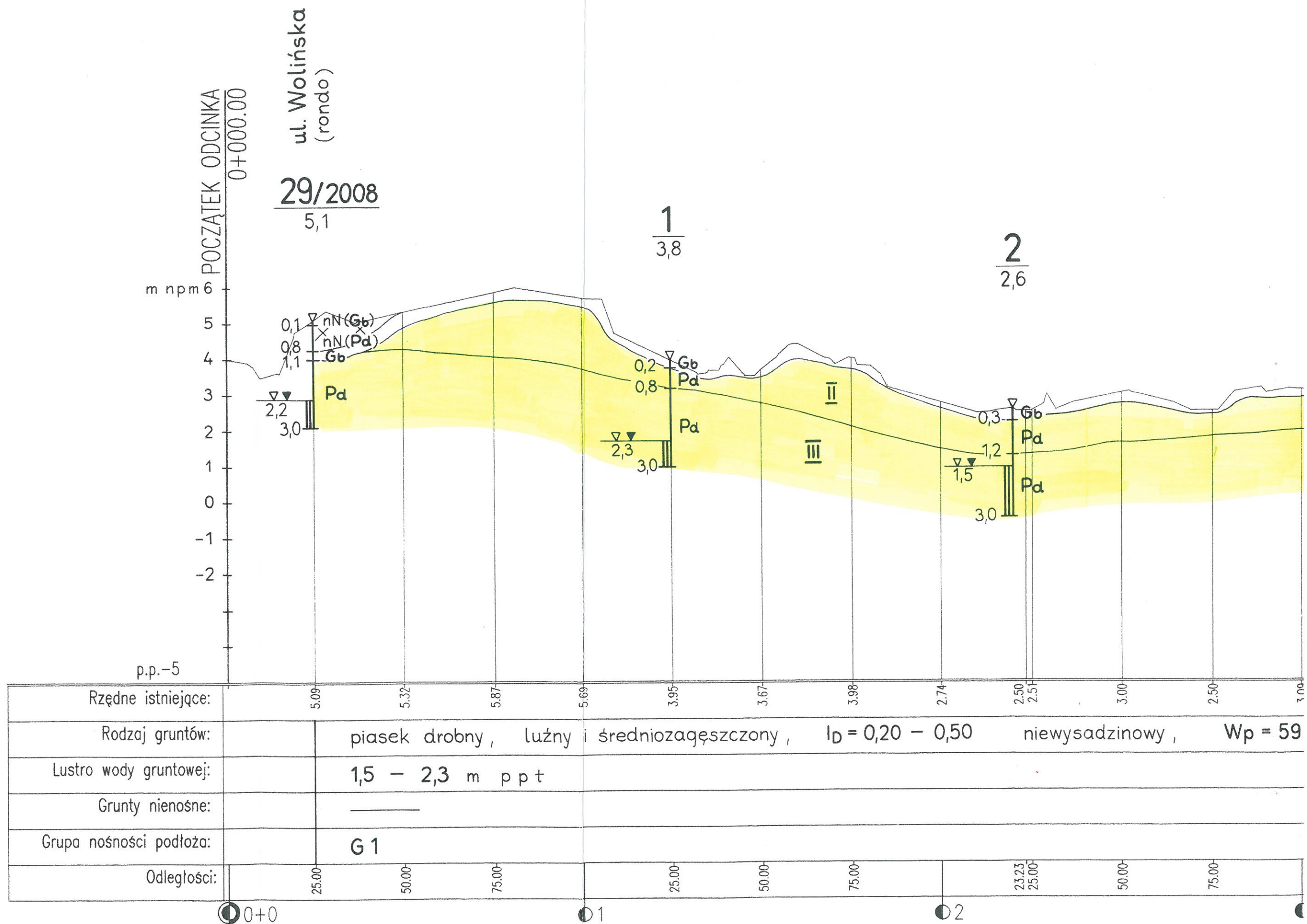
skala 1 : 100 / 1000

zał. nr 3



czony ,	$I_D = 0,20 - 0,50$	niewysadzinowy ,	$W_p = 59 - 84$	torf	piasek dr
				0,0 - 0,5 m ppt	1,1 - 2,0
				torf	—
				—	G1





KARTA WIERCENIA NR 1,2

Koncepcja budowy odcinka drogi łączącej planowane rondo w ul. Wolińskiej z ul. Ku Morzu w Świnoujściu

OBSERWACJE WODY	GŁĘBOKOŚĆ	OPIS GRUNTU				
		SYMBOL GRUNTU	RODZAJ GRUNTU	WILGOTNOŚĆ	STAN GRUNTU	NUMER WARSTWY
1	2	3	4	5	6	7
			NR 1 km 0 + 125 H = 3,8 m n.p.m.			
		Gb	0,2 — gleba	w	—	—
		Pd	0,8 — piasek drobny	w	ln	II
	1					
	2	Pd	piasek drobny	w/nw	szg	III
▼▼ 2,3	3		3,0 —			
			NR 2 km 0 + 220 H = 2,6 m n.p.m.			
		Gb	0,3 — gleba	w	—	—
		Pd	1,2 — piasek drobny	w	ln	II
	1					
▼▼ 1,5	2	Pd	piasek drobny	w/nw	szg	III
	3		3,0 —			

KARTA WIERCENIA NR 3,4

Koncepcja budowy odcinka drogi łączącej planowane
rondo w ul. Wolińskiej z ul. Ku Morzu w Świnoujściu

OBSERWACJE WODY	GŁĘBOKOŚĆ	OPIS GRUNTU				
		SYMBOL GRUNTU	RODZAJ GRUNTU	WILGOTNOŚĆ	STAN GRUNTU	NUMER WARSTWY
1	2	3	4	5	6	7
			NR 3 km 0 + 490 H = 2,0 m n.p.m.			
▽▽ 0,0		T//Pd	0,5 — torf przewarstwiony piaskiem drobnym	m	śr. rozłoż.	I
▽▽ 0,5						
	1					
	2	Pd	piasek drobny	nw	szg	III
	3		3,0 —			
			NR 4 km 0 + 625 H = 3,2 m n.p.m.			
		Pd	piasek drobny	w	ln	II
	1	T	0,7 — torf 0,8 —	w	—	—
	2	Pd	piasek drobny	w/nw	szg	III
▽▽ 1,6	3		3,0 —			

Koncepcja budowy odcinka drogi łączącej planowane rondo w ul. Wolińskiej z ul. Ku Morzu w Świnoujściu

TRANSPROJEKT GDAŃSKI Sp. z o.o.
ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk
Siedziba: PRACOWNIA PROJEKTÓW
ul. Cyryla i Metodego 9a
71-541 Szczecin
tel. (091) 442 60 20, fax (091) 442 60 37

Koncepcja budowy odcinka drogi łączącej planowane rondo w ul. Wolińskiej z ul. Ku Morzu w Świnoujściu

ZAŁĄCZNIK NR 44

Koncepcja budowy odcinka drogi łączącej planowane rondo w ul. Wolińskiej z ul. Ku Morzu w Świnoujściu

ZAŁĄCZNIK NR 4.5

Koncepcja budowy odcinka drogi łączącej planowane rondo w ul. Wolińskiej z ul. Ku Morzu w Świnoujściu

Załącznik nr 4.6

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE										wartości normowe parametru - x ⁽ⁿ⁾ wg PN - 81/B - 03020		współczynniki nośności			załącznik nr 5
stratygrafia	profil stratygraficzny - litologiczny	opis litologiczno - genetyczny	numer warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu	symbol konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrzznego	moduł pierwotnego odkształcenia	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	N _D	N _C	N _B	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		torf	I	T			grunt		słabonący								
		piasek drobny	II	P _d		0,20		19	*	170	29	28154	35385	1644			642
			III	P _d		0,50		16	175	190	30	46202	61908	1840			753

TRANSPROJEKT GDAŃSKI Sp. z o.o.
ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk
Siedziba: PRACOWNIA PROJEKTOWA
ul. Cyryla i Metodego 9a
71-541 Szczecin
tel. (091) 442 60 20, fax (091) 442 60 37

/ grunt wilgotny i nawodniony
* grunt wilgotny

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
ZL-żuzel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	kameniste
KWg	wietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	grubozian- niste
KO, K	otoczaki, kamienie	
Z	żwir	
Zg	żwir gliniasty	grubozian- niste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnozian- niste, nie- spoisłe
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pt	piasek pylasty	drobnozian- niste, nie- spoisłe
Pg	piasek gliniasty	
Ip	pył piaszczysty	
Il	pył	drobnozian- niste, nie- spoisłe
Gp	głina piaszczysta	
Gg	głina	
Gp	głina pylasta	drobnozian- niste, nie- spoisłe
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gtz	głina pylasta zwięzła	drobnozian- niste, nie- spoisłe
Ip	il piaszczysty	
Il	il	
It	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

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

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

4 numer wiercenia 31 numer } wiercenia
52,7 rzedpa wiercenia 52,7 rzedna } archiwalne

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

--- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
29,1 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m
4,7 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
③ 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