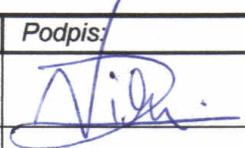


Zamawiający:	<b>ZDP PIASECZNO</b>	<b>Zarząd Dróg Powiatowych w PIASECZNI</b> ul. Kościuszki 9 05-500 Piaseczno
Jednostka projektowa:	 02-736 Warszawa ul. Wróbla 21 tel: (+022) 853 51 60	<b>TRANSMOST Sp. z o.o.</b> 02-736 Warszawa , ul. Wróbla 21/1 Tel/fax.: (0-22) 853 51 60

Stadium:			<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		
Obiekt budowlany:					
<b>PRZEBUDOWA MOSTU W GŁOSKOWIE WRAZ Z DOJAZDAMI (UL. SZKOLNA W GŁOSKOWIE – DROGA nr 2837W)</b>					
Adres obiektu:			Nr ewidencyjny działek:		
Województwo:	mazowieckie		388/1	- Obręb 0010-GŁOSKÓW	
Powiat	piaseczyński		389/1 ; 389/2	- Obręb 0010-GŁOSKÓW	
Jednostka ewidencyjna	141804_5-PIASECZNO		408/1	- Obręb 0010-GŁOSKÓW	
			9	- Obręb 0012-GŁOSKÓW PGR	
			11	- Obręb 0010-GŁOSKÓW	
			11	- Obręb 0012-GŁOSKÓW PGR	
Część składowa opracowania:		Numer TOMU:		Rewizja:	
<b>CZĘŚĆ II</b>		<b>TOM 07</b>		<b>00</b>	
Nazwa opracowania:					
<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA CZĘŚĆ OPISOWO-RYSUNKOWA</b>					

**Zespół projektowy**

Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował	mgr Krzysztof ZIELIŃSKI	Upr. CUG. Nr 070874	
Nr archiwalny:	Data opracowania:	Nr umowy.:	Nr egzemplarza:
2012/03	12.2012 r.	KDM.2263.13.2012	<b>3</b>

Stadium	Odcinek	Kilometraż	Branża	Nr obiektu	Nr tomu	Nr rewizji	Biuro
PB	-	0+211.65	-	-	07	00	TM

Warszawa, GRUDZIEŃ 2012

Załącznik do decyzji ..... 2/SU/2013.  
z dn. .... 28.02.13.  
ARB-..... 90 ..... 6740.12.2013.7N

(022)- 701-49-45

0-603 77-94-51

e-mail: [geostud@interia.pl](mailto:geostud@interia.pl)

Prywatna

firma geologiczna mgr Krzysztofa Zielińskiego Mysiadło, ul. Łabędzia 10, 05-500 Piaseczno

STANOWISKO POWIATOWE W PIASECZNO:  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

# „G E O S T U D”

## ZAKŁAD BADAŃ GEOLOGICZNYCH GEOTECHNICZNYCH I WIERTNICZYCH

Numer rachunku banko-  
wego: **BANK PEKAO S.A**

**Konto: 79 1240 5992  
1111 0000 4773 6151**

Zakład jest płatnikiem  
podatku VAT  
**Nr NIP 951-004-79-04**

### Wykonujemy:

#### \* dokumentacje:

- geologiczno-  
-inżynierskie
- hydrogeologiczne
- surowcowe
- geologiczno-  
-górnice

#### \* poszukiwania złóż kopalin

#### \* badania zagęsz- czenia nasypów

#### \* badania gruntów „in situ”

#### \* badania skażenia gruntu i wody

#### \* studnie wiercone - głębinowe - abisyńki

Zakład działa od 1989 r

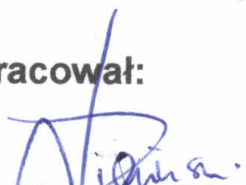
Prace prowadzimy na  
terenie całego kraju

Rekomendacji odnośnie  
jakości i fachowości na-  
szych prac udzielić mo-  
gą renomowane Biura  
Projektowe

**DOKUMENTACJA  
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**  
dla potrzeb projektowania posadowienia  
mostu drogowego przez rzekę Głóskówkę  
w ciągu drogi powiatowej Nr 2837  
w miejsc. Głósków.

**GEOSTUD** ZAKŁAD BADAŃ  
GEOLOGICZNYCH  
*mgr Krzysztof Zieliński*  
05-500 PIASECZNO-MYSIADŁO, ul. Łabędzia 10  
☎ 022 701 4945 📠 0 603 779 451  
NIP 951-004-79-04 REGON 011529350

Opracował:

  
**mgr Krzysztof Zieliński**  
/Upr.CUG. Nr 070874/

**Zleceniodawca:**

**TRANSMOST Sp. z o.o.**  
w Warszawie

Warszawa, wrzesień 2012

# **SPIS TREŚCI**

## **A. CZĘŚĆ TEKSTOWA**

- I. WSTĘP
- II. BUDOWA GEOLOGICZNA
- III. WARUNKI GEOTECHNICZNE
- IV. WNIOSKI

## **B. ZAŁĄCZNIKI:**

- 1. Lokalizacja terenu.
- 2. Mapa Dokumentacyjna
- 3. Profile otworów badawczych
- 4. Przekroje geotechniczne
- 5. Parametry gruntu
- 6. Objasnienia

## I WSTĘP

1. **ZLECENIODAWCA:** Biuro Projektowe „Transmost” Sp. z o.o.,  
02-736 Warszawa, ul. Wróbla 21
2. **INWESTOR:** Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Warszawie  
03-734 Warszawa, ul. Targowa 74
3. **LOKALIZACJA I OPIS TECHNICZNY INWESTYCJI:** w związku z prowadzonymi pracami mającymi na celu przebudowę drogi powiatowej Nr 2837 W (na terenie miejsc. Głusków nosi ona nazwę ul. Szkolnej) zachodzi konieczność budowy nowego mostu drogowego przez rzekę Głuskówkę.  
Nowoprojektowany most będzie obiektem jednoprzęsłowym, o konstrukcji żelbetowej ramowej, posadowionym na fundamentach ze ścianek szczelnych stalowych.

Powyższy obiekt zaliczony jest do **II kategorii geotechnicznej**.

Położenie administracyjne obiektu – gmina Piaseczno, powiat piaseczyński.

Lokalizację obiektu przedstawiono na Zał. Nr 1

4. **JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:** Biuro Projektowe **TRANSMOST Sp. z o.o.**,  
02-736 Warszawa, ul. Wróbla 21.
5. **OPIS TERENU:** teren objęty badaniami położony jest na terenie miejscowości Głusków. Powierzchnia terenu prawie płaska, sztucznie splantowana i wyrównana. Rzędne wysokościowe wynoszą tu ok. 110 m.npm. Rzeka Głuskówka w bezpośrednim sąsiedztwie mostu silnie meandruje, płynąc korytem wciętym na około 1,5 ÷ 2,0 m. poniżej terenu. W pobliżu obiektu znajdują się budynki.
6. **OKREŚLENIE ZADANIA GEOLOGICZNEGO:** rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich w zakresie niezbędnym dla zaprojektowania posadowienia przedmiotowego obiektu.
7. **PODSTAWA OPRACOWANIA:** niniejszą opinię sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, zgodnie z Polskimi Normami:
  - PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
  - PN-81/B03020 Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
  - PN-B-060050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

## 8. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA:

- mapa topograficzna w skali 1: 100 000,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 dostarczoną przez Zamawiającego,
- dane techniczne obiektu, dostarczone przez projektanta,
- wizja terenowa w dn. 10.08.2012 r.,
- wyniki wierceń badawczych

**8. MATERIAŁY ARCHIWALNE:** ogólna budowa geologiczna terenu jest dobrze rozpoznana, jednakże brak szczegółowych materiałów geotechnicznych z bezpośredniego sąsiedztwa.

**9. ZAKRES WYKONANYCH PRAC:** dla zaprojektowania posadowienia przedmiotowego obiektu odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości od 15 do 25 metrów, rozmieszczonych pod obrysem projektowanego obiektu.

Prace wiertnicze wykonane zostały przez brygadę wiertniczą firmy „GEOWIERT” pod nadzorem geologa, Pana mgr Marka Piątkowskiego.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną, w rurach osłonowych  $\phi$  150 mm. Po zakończeniu robót wiertniczych otwory badawcze zlikwidowane zostały urobkiem, z zachowaniem profilu litologicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, a teren został uprzątnięty i doprowadzony do poprzedniego stanu.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na Mapie Dokumentacyjnej - Zał. Nr 2.



## **II. WARUNKI GEOLOGICZNE.**

**1. POŁOŻENIE FIZJOGRAFICZNE:** teren objęty badaniami położony jest na obszarze Równiny Warszawskiej, stanowiącej fragment Niziny Środkowo-mazowieckiej (Kondracki, 1967).

**2. BUDOWA GEOLOGICZNA:** w podłożu występują osady czwartorzędowe. Pod względem stratygraficzno-genetycznym wyróżnić tu należy:

- holocenijskie grunty nasypowe /Qh<sub>n</sub>/, związane z plantowaniem terenu oraz budową pobocza drogi. Miąższość nasypów jest zmienna, od 0,5 do 2,0 m. Tu – praktycznie bez znaczenia.
- holocenijskie grunty rzeczne /Qh<sub>r</sub>/ - piaski drobne, stwierdzone jedynie w otworze Nr 1, gdzie zalegają do głębokości 1,5 m. ppt.
- plejstocenijskie osady wodno-lodowcowe /Qp<sub>fg</sub>/, związane z działalnością akumulacyjną wód na przedpolu lodolodu – piaski średnie i drobne, zalegające do głęb. 9,0 ÷ 10,3 m.ppt.
- plejstocenijskie osady lodowcowe /Qp<sub>g</sub>/, - gliny zwałowe zlodowaczenia środkowopolskiego, reprezentowane przez gliny piaszczyste i (lokalnie) gliny zwięzłe, w wkładkami (soczewkami) nawodnionych piasków. Otwory badawcze nie osiągnęły ich spągu, lecz z archiwaliów wynika, iż miąższość ich wynosi tu kilkadziesiąt metrów.

Należy podkreślić, iż w obrębie glin występują soczewki (przewarstwienia) nawodnionego piasku, prowadzące wodę pod napięciem hydrostatycznym.

**3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE:** omawiany teren odwadniany jest przez niewielką rzeczkę Głuskówkę (inna nazwa – Struga) – dopływ Jeziorki .

Na omawianym terenie występują dwa horyzonty wodonośne:

- pierwszy, w postaci wyraźnej warstwy wodonośnej o swobodnym zwierciadle i znacznym dopływie związany z holocenijskimi piaskami rzeczными i plejstocenijskimi piaskami wodnolodowcowymi nawiercono na głębokości od 1,6 do 2,0 m.ppt., tj. ca. rzędnej 109,0 m.npm.
- drugi, o napiętym zwierciadle związany jest z soczewkami piasków występujących pośród glin. Woda z tego poziomu stabilizuje również około rzędnej 109 m.npm.

### **III. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

#### **1. Podział podłoża na warstwy geotechniczne.**

Uwzględniając budowę geologiczną, warunki stratygraficzno-genetyczne oraz wymogi Normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.” dokonano podziału podłoża budowlanego na warstwy geotechniczne, przyjmując za parametr wiodący dla występujących w podłożu gruntów niespoistych (sypkich) stopień zagęszczenia  $I_D$ , zaś dla gruntów spoistych - stopień plastyczności  $I_L$ .

**Parametry wiodące** określone zostały w sposób następujący:

- stopień plastyczności  $I_L$  oznaczony został w sposób bezpośredni, metodą A w rozumieniu Normy PN-81/B-03020, za pomocą walczkowania i i badania penetrometrem tłoczkowym PP
- stopień zagęszczenia  $I_D$  oznaczono zgodnie z metodą A powyższej Normy, za pomocą sondowania sondą dynamiczną średnią DPM.

**Parametry wytrzymałościowe** warstw geotechnicznych określono zgodnie z metodą B Normy PN-81/B-03020, wykorzystując ich korelacje z cechą wiodącą.

**Ze względu na stopień konsolidacji** grunty spoiste występujące w podłożu zaliczono zgodnie z p. 1.4.6. powyższej Normy do grupy B jako grunty morenowe, nieskonsolidowane.

**Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:**

- I nasypy niekontrolowane - masy ziemne piaszczyste i piaszczysto-próchniczne, w stanie średniozagęszczonym i luźnym, związane z plantowaniem terenu, tu – praktycznie bez znaczenia
- II piaski drobne, średniozagęszczone, o  $I_D = 0,45$
- III a piaski drobne, średniozagęszczone, o  $I_D = 0,65$
- III b piaski średnie, średniozagęszczone, o  $I_D = 0,65$
- IV a piaski gliniaste i gliny piaszczyste, twardoplastyczne, o  $I_L = 0,24$
- IV b gliny piaszczyste, twardoplastyczne, o  $I_L = 0,20$
- VI c gliny piaszczyste i gliny zwięzłe, twardoplastyczne, o  $I_L = 0,10$
- VI d gliny piaszczyste twardoplastyczne, o  $I_L = 0,05$
- VI e piaski średnie, zagęszczone o  $I_D = 0,70$

**Budowę geologiczną omawianego terenu** z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach analitycznych otworów badawczych – Zał. Nr 3 oraz na przekrojach geotechnicznych – Zał. Nr 4.

**Parametry geotechniczne** gruntu podano na Zał. Nr 5.

**Warunki geotechniczne** dla projektowanego wiaduktu należy uznać za korzystne. W podłożu do głębokości 0,6 ÷ 2,0 m. zalegają grunty nasypowe (warstwa geotechniczna Nr I). Poniżej, do ok. 1,5 m. występują holocenijskie piaski rzeczne (warstwa Nr II), zalegające na plejstocenijskich piaskach wodnolodowcowych (warstwy Nr III a i III b), których spąg nawiercono na głębokości 9,0 ÷ 11,3 m. Głębsze podłoże stanowią twaroplastyczne gliny zwałowe (warstwy geotechniczne Nr IV a, IV b, IV c i IV d), wśród których występują przewarstwienia piasków śródglinowych (warstwa Nr IV e).

Nośność podłoża jest wystarczająca do przeniesienia obciążeń od przyczółków projektowanego obiektu, jednakże należy podkreślić, iż wysoki poziom wód gruntowych determinuje konieczność odwodnienia terenu na czas robót fundamentowych.

W przypadku konieczności odwodnienia terenu na czas robót ziemnych dla celów obliczeniowych wartość współczynnika filtracji proponuje się przyjąć według poniższej tabeli:

Rodzaj gruntu	Wielkość współczynnika filtracji k w m/dobę	
	wg USBSC	wg.Allen-Hazena
piaski średnie	2,3 - 2,5	6,5 - 10
piaski drobne	1,5 - 2,3	3,5 - 8,1
piaski pylaste oraz pyły piaszczyste małospoiste ok. (z przewarstw. piaszczystymi)	0,5 - 1,2	< 3

Warunki geotechniczne pozwalają na posadowienie projektowanego obiektu na fundamentach bezpośrednich, „na płasko”, jednakże z uwagi na ograniczoną ilość miejsca zdecydowanie korzystniejszym rozwiązaniem będzie posadowienie go na ściankach szczelnych stalowych.

Podczas wbijania ścianki szczelnej uwzględnić należy, iż w glinach zwałowych mogą występować kamienie lub glazy i z tego powodu do zabijania brusów należy zastosować palownicę (kafar) o odpowiedniej mocy. Należy jednakże zwrócić uwagę, iż wstrząsy powstałe podczas wbijania ścianki mogą spowodować uszkodzenia pobliskich budynków, w związku z czym przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie inwentaryzacji stanu technicznego pobliskich budynków, oraz prowadzenie monitoringu podczas prac.



## **IV WNIOSKI**

1. Budowę geologiczną omawianego terenu można uznać za prostą, zaś warunki geotechniczne uznać należy za korzystne.
2. W podłożu występują grunty czwartorzędowe. W podłożu do głębokości 0,6 ÷ 2,0 m. zalegają grunty nasypowe (warstwa geotechniczna Nr I). Poniżej, do ok. 1,5 m. występują holocenijskie piaski rzeczne (warstwa Nr II), zalegające na plejstocenijskich piaskach wodnolodowcowych (warstwy Nr III a i III b), których spąg nawiercono na głębokości 9,0 ÷ 11,3 m. Głębsze podłoże stanowią twardeplastyczne gliny zwałowe (warstwy geotechniczne Nr IV a, IV b, IV c i IV d), wśród których występują przewarstwienia piasków śródglinowych (warstwa Nr IV e).
3. Na omawianym terenie występują dwa horyzonty wodonośne:
  - pierwszy, o swobodnym zwierciadle związany jest z piaskami rzeczno-wodnolodowcowymi. Nawiercono go głębokości od 1,6 do 2,0 m.ppt., tj. około rzędnej 109,0 m.npm.
  - drugi, o napiętym zwierciadle związany jest z soczewkami piasków występujących pośród glin. Woda z tego poziomu stabilizuje również około rzędnej 109 m.npm.
4. Warunki geotechniczne pozwalają na posadowienie projektowanego obiektu na fundamentach bezpośrednich, „na płasko”, jednakże z uwagi na ograniczoną ilość miejsca zdecydowanie korzystniejszym rozwiązaniem będzie posadowienie go na ściankach szczelnych stalowych.
5. Podczas wbijania ścianki szczelnej uwzględnić należy, iż w glinach zwałowych mogą występować kamienie lub głazy i z tego powodu do zabijania bruzd należy zastosować palownicę (kafar) o odpowiedniej mocy. Należy jednakże zwrócić uwagę, iż wstrząsy powstałe podczas wbijania ścianki mogą spowodować uszkodzenia pobliskich budynków, w związku z czym przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie inwentaryzacji stanu technicznego pobliskich budynków, oraz prowadzenie monitoringu podczas prac.
6. Nośność podłoża, sposób posadowienia obiektu oraz technologię prowadzenia robót ziemnych określi projektant - konstruktor w oparciu o przedstawioną charakterystykę warunków geologiczno-inżynierskich.
7. Przedmiotowy obiekt zaliczyć należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

Opracował:

*Imgr Krzysztof Zieliński*

# LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

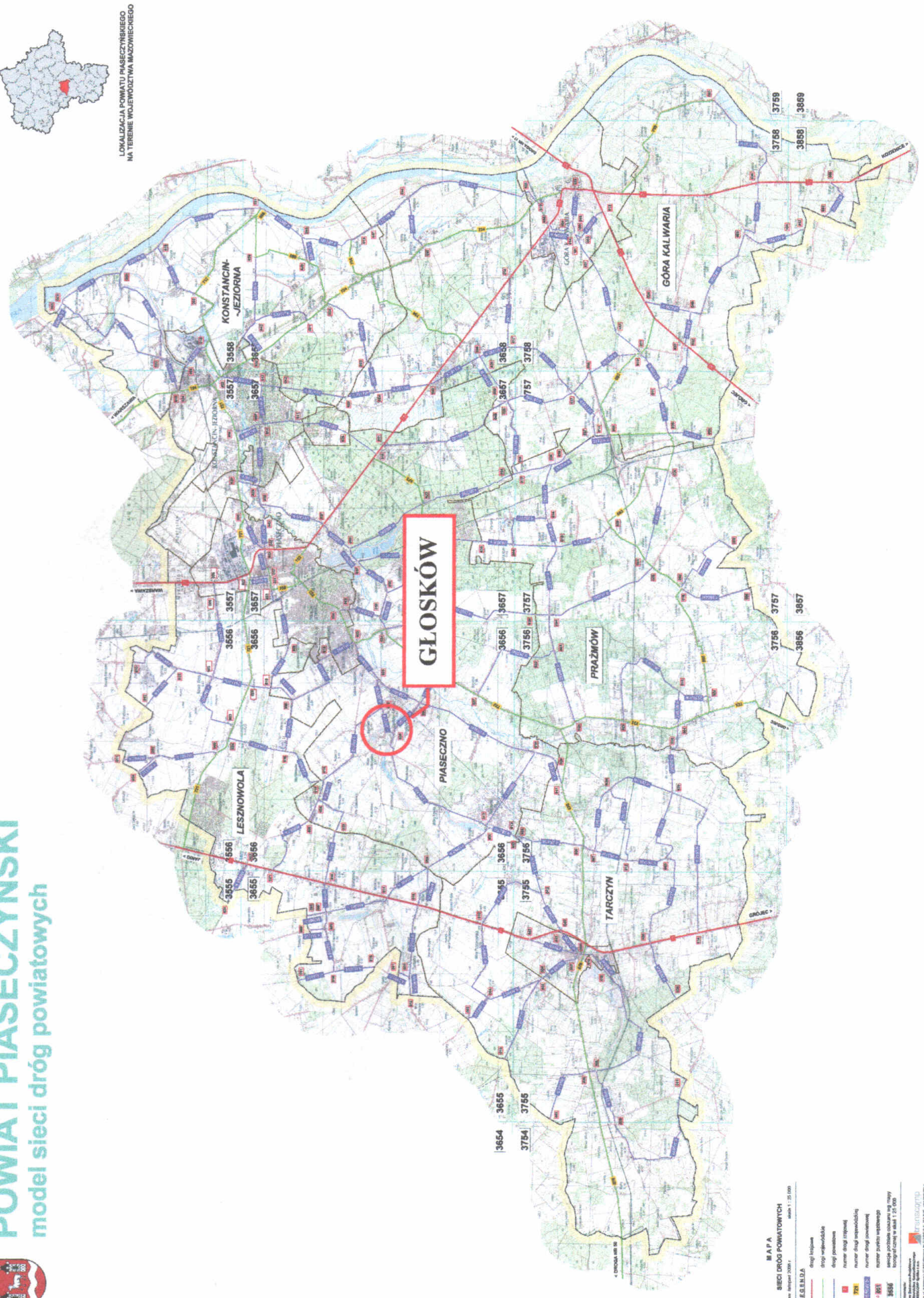
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNO  
Wydział Architektoniczny i Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

Zal. Nr 1

**POWIAT PIASECZYŃSKI**  
model sieci dróg powiatowych



LOKALIZACJA POWIATU PIASECZYŃSKIEGO  
NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



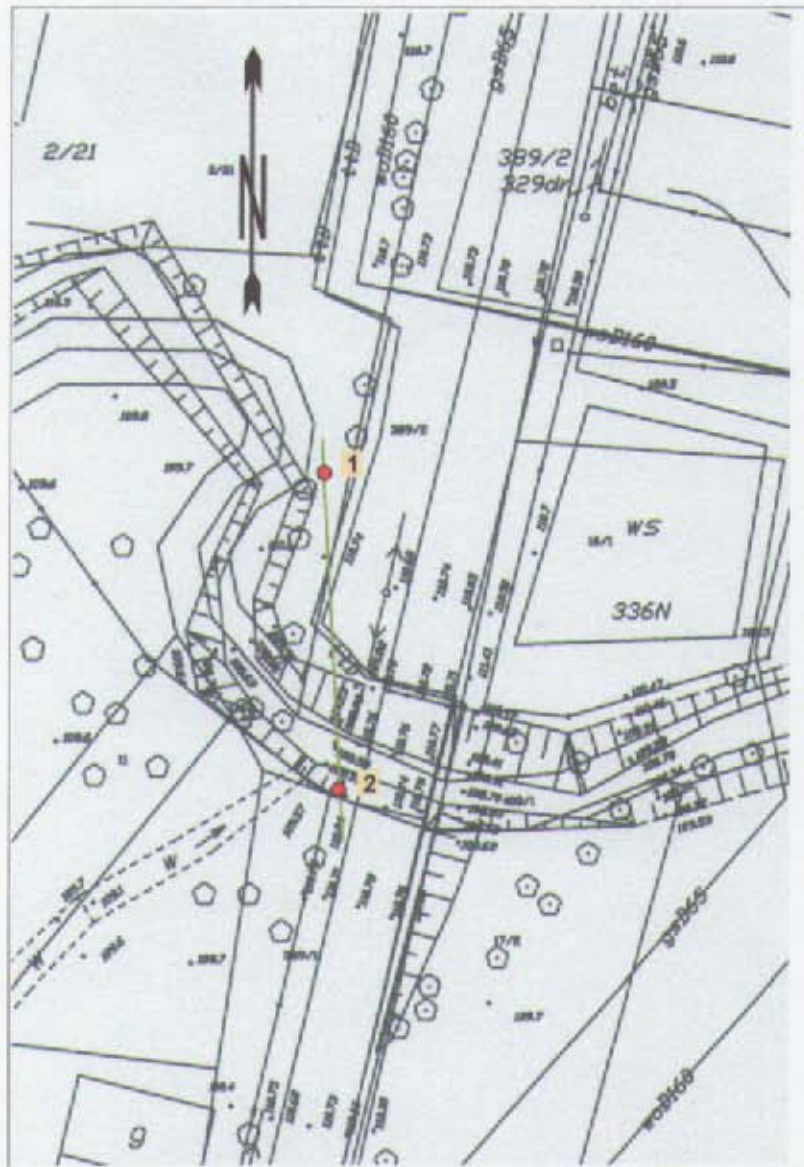
**MAPA**  
**SIECI DRÓG POWIATOWYCH**  
skala 1 : 25 000

**LEGENDA**

- drogi krajowe
- drogi wojewódzkie
- drogi powiatowe
- numery dróg krajowych
- numery dróg wojewódzkich
- numery dróg powiatowych
- numery dróg lokalnych
- drogi powiatowe oznaczone na mapie
- mapa powiatowa w skali 1 : 25 000

Wydział Architektoniczny i Budowlany  
Starostwo Powiatowe w Piaseczno  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno





Skala 1:500

**Objaśnienia:**

● 1 lokalizacja otworów badawczych

— linia przekroju geotechnicznego

Zakład Badań Geologicznych <b>„GEOSTUD”</b> 05-500 Piaseczno, tabędzia 10, Mysładło	
Rodzaj opracowania <b>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>	
Opracował: mgr Krzysztof Zieliński Upr. CUD nr 070574	Temat: Projektowanie mostu drogowego przez rzekę Głogówkę w miejsc. Głogów.
<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>	
<b>Zał. Nr 2</b>	

**TEMAT:** Projektowanie mostu drogowego przez rzekę Głuskówkę w miejsc. Głusków

Nadzór geologiczny: mgr Krzysztof Zieliński  
data wiercenia: 28 sierpnia 2012

system: mechaniczny  $\phi 150$  mm  
Rzędna wysokościowa Z = 110,4 m.npm.

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Walczkowanie	$\pi$	Profil litologiczny $\pi p // G \pi$	Metraz	Przelot	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia Typ facjalny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>I</b>						NN (HPd, gr)			Nasyp - piasek próchniczny czarny, z gruzem ceglany	<b>Qh<sub>n</sub></b>
<b>II</b> $I_D = 0,45$	▼	w				Pd	1	0,6	Piasek drobny, brązowo-szary,	<b>Qh<sub>f</sub></b>
	▼							1,5		
<b>III a</b> $I_D = 0,65$	▼					Pd II Ps	2		Piasek drobny, przewarstwiany średnim, szaro-żółty	
	▼							3		
	▼							4,0	Pył piaszczysty, szaro-brązowy, z przewarstwieniami gliny pylastej	
<b>III b</b> $I_D = 0,65$		m	szg	—		Ps II Pr	5		Piasek średni, przewarstwiany grubym, żółto-szary	<b>Qp<sub>f</sub></b>
								6		
								6,8	Piasek gliniasty brązowy, z przewarstwieniami piasku i gliny, miejscami z domieszką żwiru	
<b>III a</b> $I_D = 0,65$						Pd II P	8		Piasek drobny, przewarstwianu piaskiem pylastym, jasno-szary	
<b>IV a</b>			tpl/pl	nw		Pg / Gp	9	9,0	Piasek gliniasty, na pograniczu gliny piaszczystej, szary,	
								9,5		
<b>IV b</b> $I_L = 0,20$			tpl	2		Gp	11		Glina piaszczysta, szara	
		w						12		
			tpl	1		Gp	13	12,0	Glina piaszczysta, szara	<b>Qp<sub>g</sub></b>
								14		
<b>IV c</b> $I_L = 0,10$			tpl	1		Gz	15	14,0	Gpina zwięzła, szaro-brązowa	
								16		
			tpl	1		Gp	18	16,0	Glina piaszczysta, szara	
								17		
								20		
								21		
<b>IV e</b>	▼	m	zg	—		Ps	22	21,2	Piasek średni, szary	
	▼							21,8		
<b>IV d</b> $I_L = 0,05$		w	tpl/pzw	1/0		Gp (+ Ż, k)	23		Glina piaszczysta, szara z poj. żwirem i kamieniami	

Zakończono na głębokości 23,3 m.  
z powodu kamienia

**TEMAT:** Projektowanie mostu drogowego przez rzekę Głuskówkę w miejscowości Głusków

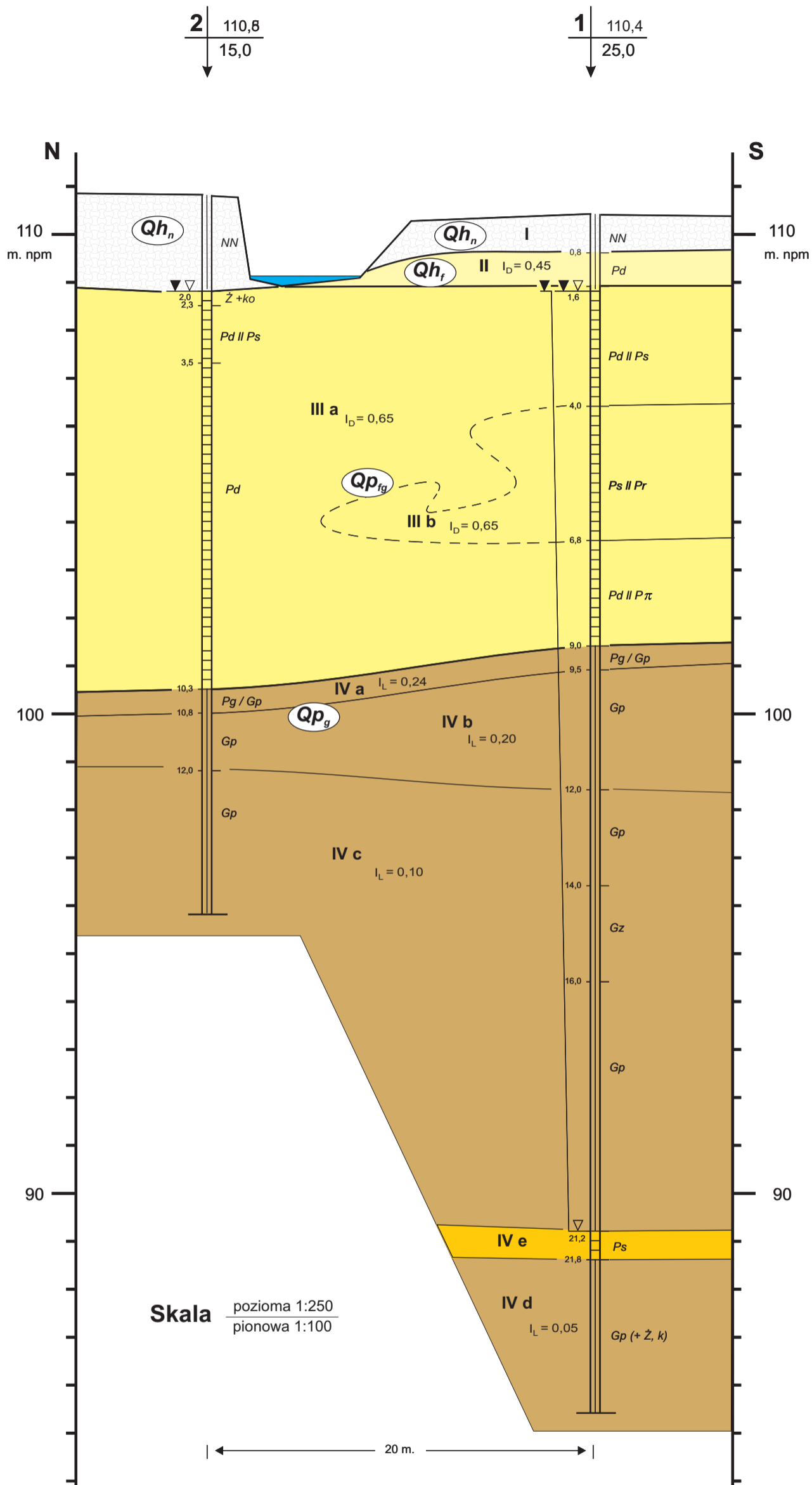
Nadzór geologiczny: mgr Krzysztof Zieliński

data wiercenia: 28 sierpnia 2012

system: mechaniczny  $\phi 150$  mm

Rzędna wysokościowa Z = 110,8 m.npm.

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Walczkowanie	$\pi$	Profil litologiczny <i><math>\pi, p, II, G, \pi</math></i>	Metraż	Przelot	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia Typ facjalny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I		w				NN (HPd, gr)	1		Nasyp - piasek próchniczny czarny, z gruzem ceglany	Qh <sub>n</sub>
	▽▼ 2,0					Ż + ko	2	2,0	Żwir szary, z otoczkami	
III a I <sub>D</sub> = 0,65						Pd II Ps	3	2,3	Piasek drobny, przewarstwiany średnim, szaro-żółty	Qp <sub>r</sub>
							4	3,5		
			m	szg	-		5			
							6			
							7		Piasek drobny, żółto-szary	
							8			
							9			
IV a			tpl/pl	nw		Pg / Gp	10,3	10,3	Piasek gliniasty, na pograniczu gliny piaszczystej, szary,	Qp <sub>r</sub>
IV b I <sub>L</sub> = 0,20		w	tpl	2		Gp	10,8	10,8	Glina piaszczysta, szara	
IV c I <sub>L</sub> = 0,10			tpl	1		Gp	12,0	12,0	Glina piaszczysta, szara	
							14			
							15			
							16	16,	Zakończono na głębokości 15,0 m.	
							17			
							18			
							19			
							20			
							21			
							22			



Zakład Badań Geologicznych <b>„GEOSTUD”</b> 05-500 Piaseczno, Łąbedzia 10, Mysiadło	
Rodzaj opracowania: <b>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>	
Opracował: mgr Krzysztof Zieliński Upr. CUG Nr 070874	Temat: Projektowanie mostu drogowego przez rzekę Głuskówkę w miejsc. Głusków.
<b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY</b>	<b>Zał. Nr 4</b>



# PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU

## Zał. Nr 5

według Normy PN/81 B-03020

Uwaga ! W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych  $X^{(n)}$   
 Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych  $X^{(r)}$  określić należy zgodnie  
 z p. 1.3.6 Normy PN/81 B-03020

\* wartości oznaczone **metodą A** - w sposób bezpośredni, drogą badań terenowych i laboratoryjnych  
 ^ wartości określone **metodą C** - drogą praktycznych doświadczeń uzyskanych dla gruntów o podobnej genezie

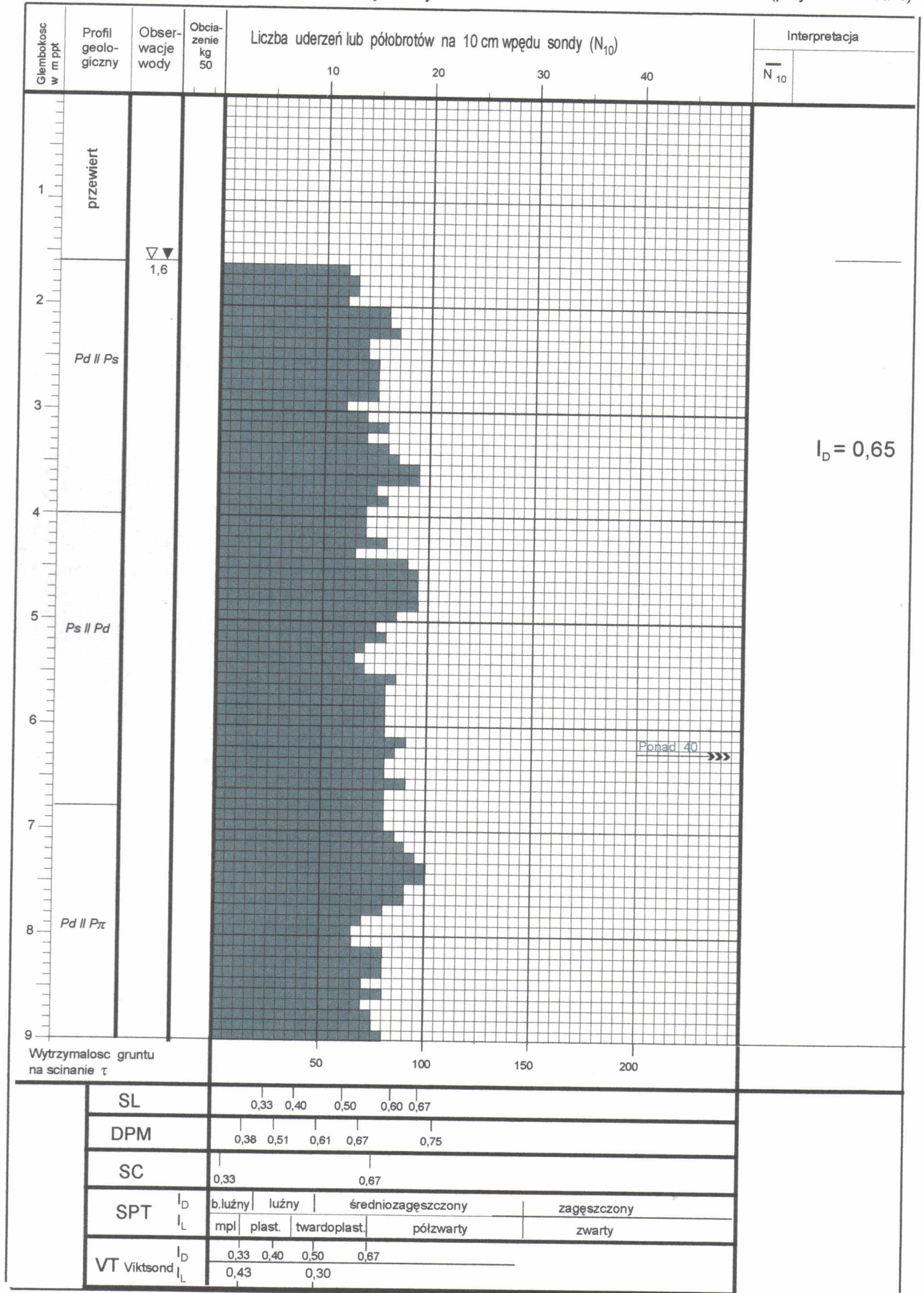
### TEMAT: Projektowanie mostu drogowego przez rzekę Głóskówkę w miejscowości Głósków

Numer warstwy geotechnicznej	Geologia stratygrafia	Rodzaj gruntu według normy PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu wg. p. 1.4.6 normy PN-84/B-03020	Stan gruntu		Parametry normowe						Parametry laboratoryjne		Uwagi
				Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień plastyczności $I_L$	Wilgotność naturalna $W_n$ [ % ]	Gęstość objętościowa $\rho$ [ T/m <sup>3</sup> ]	Spójność (kohezja) $C_u$ [ kPa ]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi$ [ ° ]	Moduł ogólnego odkształcenia gruntu $E_o$ [ kPa ]	Współczynnik filtracji $k$ [ m/doba ]	Spójność (kohezja) $C_u$ [ kPa ]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi$ [ ° ]	
I	Qh <sub>n</sub>	NN (H Pd, gr)	I	^	-	w 12	1,90	-	38°30'	138 000				Nasyp - tłuczeń z domieszką pospółki Parametry przyjęto jak dla żwirów i pospółek
II	Qh <sub>f</sub>	Pd		^	-	w 16 m 24	1,75 1,90	-	30°16'	36 000				Nasyp - piasek drobny
III a	Qp <sub>f</sub>	Pd // Ps, Pd // Pπ		*	-	m 24	1,90	-	31°16'	60 000				Nasyp - masy ziemne z przewagą gliny piaszczystej
III b		Ps // Pr		*	-	m 22	2,00	-	34°00'	100 000				Nasyp - masy ziemne z przewagą piasku gliniastego
IV a	Qp <sub>g</sub>	Pg / Gp		B	-	0,24 *	13	2,15	30	17°36'	25 300			
IV b		Gp	-		0,20 *	12	2,20	32	18°24'	27 500				
IV c		Gp, Gz	-		0,10 *	12	2,20	36	20°20'	34 000				
IV d		Gp (+ Ż, k)	-		0,05 *	12	2,20	38	21°10'	43 000				
IV e		Ps	^		-	18	2,05	-	34°20'	20 500				

# KARTA WYNIKÓW BADANIA SONDA DYNAMICZNA ŚREDNIĄ DPM

Temat: Most przez rzekę Głuskówkę w miejsc. Głusków

Sonda Nr 1  
 (przy otworze Nr 1)





# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYWANYCH W DOKUMENTACJI

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNY  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Żytnikowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 736 61-63

## RODZAJ GRUNTU

wg. PB-86/B-02480

### GRUNTY NASYPOWE

NN - nasyp niekontrolowany  
NB - nasyp budowlany

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny  
Nm (P) - namuł piaszczysty  
Nm ( $\pi$ ) - namuł pylasty  
Nm (G) - namuł gliniasty  
Gy - gytia  
T - torf

### GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW - żwirowina  
KWg - żwirowina gliniasta  
KR - rumosz  
KRg - rumosz gliniasty  
KO - otoczaki  
K - kamienie

Ż - żwir  
Żg - żwir gliniasty  
Po - pospółka  
Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek gruboziarnisty  
Ps - piasek średnioziarnisty  
Pd - piasek drobnoziarnisty  
P $\pi$  - piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty  
 $\pi$ p - pył piaszczysty  
 $\pi$  - pył  
Gp - glina piaszczysta  
G - glina  
G - glina pylasta  
Gpz - Glina piaszczysta  
zwięzła  
Gz - glina zwięzła  
G $\pi$ z - glina pylasta zwięzła  
Jp - ił piaszczysty  
J - ił  
J - ił pylasty

## ZNAKI DODATKOWE

dot. rodzaju gruntu

+ - domieszki  
// - przewarstwienia (wkładki)  
/ - na pograniczu (zbliżony do...)  
( ) - określenia uzupełniające

## OZNACZENIA GENEZY

Q - czwartorzęd  
Qh - holocen  
Qh<sub>n</sub> - osady antropogeniczne  
Qh<sub>L</sub> - holocenijskie osady zastoiskowe (limniczne)  
Qh<sub>r</sub> - holocenijskie osady rzeczne (fluwialne)  
Qp - pleistocen  
Qp<sub>o</sub> - osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)  
Qp<sub>o</sub> - osady lodowcowe (glacjalno - morenowe)  
Qp<sub>o</sub><sup>2</sup> - osady młodsze  
Qp<sub>o</sub><sup>1</sup> - osady starsze

## OZNACZENIA OTWORÓW WIERTNICZYCH

○ 12/10 - otwór projektowany  
Nr / Głębokość  
● 12/10 - otwór odwiercony  
Nr / Głębokość  
● 12/10 - sondowanie gruntu  
Nr / Głębokość

## STAN I KONSYSTENCJA

⊙ In - luźny  $I_D < 0,33$   
⊙ szg - średniozagęszczony  $I_D = (0,33-0,67)$   
⊙ zg - zagęszczony  $I_D > 0,67$   
⊙ zw - zwarty  $I_L < 0$   
⊙ pzw - półzwarty  $I_L \leq 0$   
⊙ tpl - twardoplastyczny  $I_L = (0,0 - 0,25)$   
⊙ pl - plastyczny  $I_L = (0,25 - 0,50)$   
⊕ mpl - miękoplastyczny  $I_L = (0,50 - 1,0)$   
⊙ pł - płynny  $I_L > 1,0$   
~ - grunt maże się

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

su - suchy  
mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
m - mokry

## OZNACZENIA NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

1	15,30	Nr otworu	rzędna
	6,0		głębokość

### PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
- próbka wody gruntowej (WG)

### PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- głębokość swobodnego zwierciadła wody  
- ustabilizowany (piezometryczny) poziom wody (PPW) głębokość (m p.p.t.)  
- nawiercony poziom wody gruntowej głębokość (m p.p.t.)  
- grunt nawodniony

- sączenie wody  
- strefa sączeń

### PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- badanie gruntu penetrometrem - PP-  
- badanie gruntu ścinarką - TV -  
- badanie gruntu sondą cylindryczną - SPT -  
- badanie gruntu sondą ścinającą - VT -

### PRÓBKOWANIE OTWORÓW

Strefa zbadana sondą  
ST - sonda statyczna wkręcana  
SL - sonda lekka wbijana  
ITB - sonda ITB-ZW, wbijana  
- głębokość otworu w metrach

### INNE

III c - Nr warstwy geotechnicznej  
 $I_D = 0,50$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,30$  - stopień plastyczności

Qh<sub>r</sub> - granica stratygraficzna / genetyczna

III c - granica warstw geotechnicznych  
IV a

