

mgr inż. Przemysław Dymek

Pracownia Inżyniersko-Usługowa

Geoperitus®

60-271 Poznań, ul. Arciszewskiego 29/33

tel/fax: 0-61 872 67 38; mob: 0-501 616 088

e-mail: geoperitus@wp.pl

Adres korespondencyjny:

61-315 Poznań, ul. Pokrzywno 39B





Regon : 630581302

NIP : 779-105-23-61

Konto : BZ WBK SA 4 Oddział w Poznaniu

nr rach.: 39 1090 1476 0000 0000 4700 8118

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Studium	Projekt konstrukcyjno-budowlany		
Zadanie	Badania geotechniczne		
Zleceniodawca	Zakład Projektowania Dróg i Ulic oraz Inżynierii Ruchu PRO-DRÓG S.C. 60-514 Poznań, ul.Szamarzewskiego 17		
Temat	Modernizacja przepustu drogowego		
Lokalizacja	Droga krajowa nr 15, km 114+965 gm.Września, pow.wrzesiński, woj.wielkopolskie		
Opracował Zespół	mgr inż. Przemysław Dymek Główny Projektant upr.geol. MOŚZNiL VII-1149 certyfikat geotech. PKG 0046 upr.bud.proj. 113/PW/94 upr.bud.wyk. 114/PW/94	mgr inż. Radosław Nadajczyk	
pod kierunkiem			
podpis			
Data	luty 2010	Egzemplarz	1

SPIS TREŚCI

1.WSTĘP	2
1.1.PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	2
1.3.WYKONANE BADANIA.....	2
1.4.WYKORZYSTANE MATERIAŁY	3
1.5.POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ.....	3
2.MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA.....	3
3.STOSUNKI WODNE	3
4.WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
5.WNIOSKI	4

ZAŁĄCZNIKI

- 1.1.LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA PLANIE OGÓLNYM
- 1.2.SZKIC SYTUACYJNY ROZMIESZCZENIA SONDOWAŃ BADAWCZYCH
- 2.LEGENDA
- 3.OPIS GEOLOGICZNY I ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
- 4.PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
- 5.METRYKI SONDOWAŃ PRZELOTOWYCH
- 6.WYKRES SONDOWANIA UDAROWEGO

1.WSTĘP

Niniejsza dokumentacja geotechniczna, wchodząca w skład projektu budowlanego, ma na celu podanie informacji o warunkach gruntowo-wodnych, poprzez wykonanie badań geotechnicznych, na terenie wskazanym przez Zleceniodawcę dla potrzeb posadowienia fundamentów modernizowanego przepustu drogowego.

1.1.Podstawa opracowania

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane w oparciu o następujące akty prawne:

- rozporządzenie MSWiA w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn.24.09.1998r. (Dz.U. nr 126 poz.839),
- art.34 ust.3 pkt.4 ustawy „Prawo budowlane” z dn.07.07.1994r. (Dz.U. nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami),
- art.4 ust.4 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 04.02.1994r. (Dz.U. nr 27 poz.96),
- Polska Norma PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-B-02479:1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”.

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia dokumentacji stanowią:

- zlecenie na wykonanie dokumentacji geotechnicznej,
- program badań geotechnicznych określony przez jednostkę projektową.

1.2. Krótka charakterystyka projektowanej inwestycji

Na etapie projektu koncepcyjnego inwestycji przewiduje się na omawianym terenie przebudowę przepustu drogowego.

W nawiązaniu do par.8 pkt.2 rozporz.MSWiA z dn.24.09.98r., proponuje się zaklasyfikować omawiany obiekt budowlany w kategorii geotechnicznej pierwszej.

1.3.Wykonane badania

W celu określenia stanu podłoża wykonano następujące badania polowe i laboratoryjne:

- wytyczono otwory badawcze metodą domiarów prostokątnych w oparciu o uzgodniony program badań,
- wykonano 2 małosrednicowe sondowania próbnikiem przelotowym o głębokości 5,0m każde, łącznie 10,0mb (miejsca wykonania sondowań przelotowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku 1.2, a ich metryki w załączniku 5),
- wykonano 1 sondowanie lekką sondą udarową SL do głębokości 3,0m (miejsce wykonania sondowania udarowego przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku 1.2, a wykres sondowania w załączniku 6),
- przeprowadzono niwelację techniczną miejsc badań w nawiązaniu do punktu stałego, za który wybrano nawierzchnię jezdni asfaltowej w przecięciu osi przepustu i drogi – przyjęto rzędną 0,00m (zał.1.2),

- wykonano badania makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie z PN-88/B-04481,
- przeprowadzono badania laboratoryjne 2 wybranych próbek gruntów w celu określenia ich rodzaju, cech fizyko-mechanicznych zgodnie z PN-88/B-04481 i PN-86/B-02480 (uśrednione wyniki badań pokazano w zał.3),
- parametry geotechniczne wyznaczono „metodą B i C” na podstawie cech wiodących gruntów zgodnie z PN-81/B-03020 (zał.3).

1.4.Wykorzystane materiały

Dla sporządzenia opracowania wykorzystano następujące materiały:

- szkic sytuacyjny rejonu badań w skali 1:1000 otrzymany od Zleceniodawcy,
- dokumentacje archiwalne oraz literaturę dotyczącą budowy geologicznej regionu,
- mapy i materiały geologiczno-inżynierskie,
- normy i normatywy techniczne.

1.5.Położenie i zagospodarowanie terenu badań

Miejsce badań zlokalizowane zostało w ciągu drogi krajowej nr 15 w km 114+965 w gm.Września, pow.wrzeșiński w woj.wielkopolskim.
Lokalizację terenu badań na planie ogólnym przedstawiono w załączniku 1.1.

2.MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Omawiany teren znajduje się w obrębie Równiny Wrzesińskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu wg podziału J.Kondrackiego (Narodowy Atlas Polski). W szczegółowym podziale geomorfologicznym jest to fragment równiny sandrowej zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną rejonu badań rozpoznano na podstawie wykonanych do głębokości 5,0m sondowań przelotowych, których metryki przedstawiono w załączniku 5 oraz zestawiono na przekroju geotechnicznym w załączniku 4.

Przebieg pakietów i warstw geotechnicznych na przekroju geotechnicznym, pomiędzy wykonanymi sondowaniami przelotowymi, jest interpolowany w sposób przybliżony i został wykreślony tylko dla ogólnego przedstawienia budowy geologicznej.

Budowa geologiczna jest stosunkowo prosta, rozpoznane wierceniami podłoże budują wyłącznie osady neogeńskie.

Podłoże gruntowe budują w całości plejstocenyjskie osady wodnolodowcowe zlodowacenia północnopolskiego fazy poznańskiej, wykształcone litologicznie w postaci piasków średnich i żwirów facji korytovej.

Partię przystropową podłoża buduje warstwa holocenyjskich osadów kulturowych - nasypów niekontrolowanych.

3.STOSUNKI WODNE

W trakcie prowadzonych badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w obu wykonanych sondach przelotowych.

Obserwacje poziomów wody gruntowej ilustruje poniższa tabela 1.

Tabela 1

Numer otworu	Nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt	Ustabilizowany poziom wody gruntowej w m ppt
1	1,70	0,80
2	1,10	1,10

Pomiar ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej wykonano po godzinie od zakończenia sondowania.

Należy liczyć się ze znacznymi wahaniami poziomu wody gruntowej zależnymi od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych.

Obserwacje prowadzono w lutym 2010 roku.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych (zał.5 i 3) oraz analizy przekroju geotechnicznego (zał.4) stwierdzono występowanie w profilu pionowym (w obrębie podłoża) następujących zespołów osadów i warstw geotechnicznych:

I – warstwę nasypów niekontrolowanych, zbudowanych z niejednorodnego materiału, wilgotnych, w stanach luźnym i twardoplastycznym,

II - zespół osadów wodnolodowcowych, w którym wyróżniono:

Ila - warstwę zbudowaną ze żwirów, nawodnionych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$,

IIb - warstwę zbudowaną z piasków średnich, nawodnionych, zagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$.

Uwaga: Uśrednione parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku 3.

5. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że w omawianym podłożu panują stosunkowo trudne warunki gruntowo-wodne dla celów bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego obiektu budowlanego z uwagi na:

- wysoki poziom wody gruntowej,
- zaleganie w partii stropowej podłoża grubej warstwy gruntów nasypowych, w spagu których dodatkowo infiltrowała woda gruntowa.

Zaleca się wykonać posadowienie fundamentów poniżej spagu gruntów nasypowych, dokonując okresowego odwodnienia wykopu fundamentowego metodą wgłębną.

Do obliczeń projektowych zaleca się wykorzystać parametry geotechniczne podane w załączniku 3.



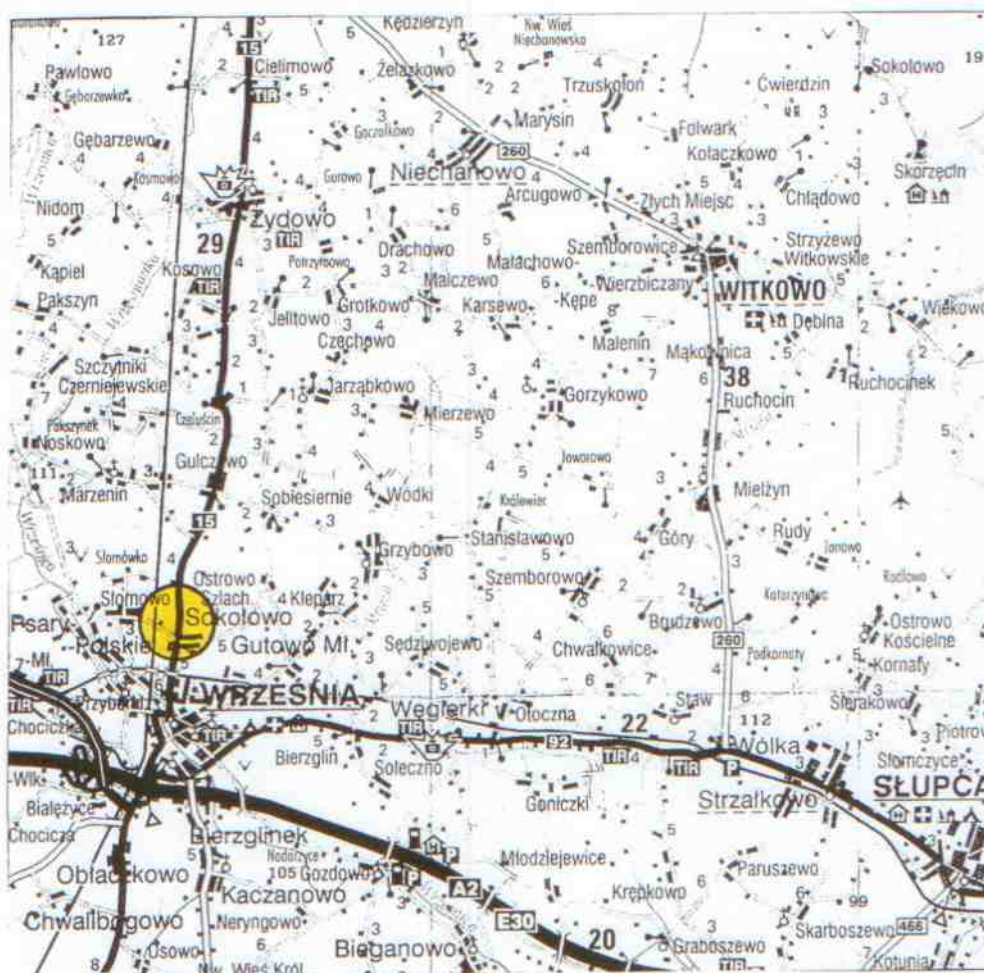
mgr inż. Przemysław Dymek
uprawnienia geologiczne MŚZNIŁ, kat. VII-1-9
certyfikat geotechniczny PKC nr 0048
uprawnienia konstrukcyjno-budowlane
WKP/BO.002/01
projektowe nr 113/PW/04
wykonawcze nr 114/PW/04

Załączniki

Lokalizacja terenu badań na planie ogólnym

w skali 1 : 200 000

Temat: Droga krajowa nr 15, km 114+965



Objaśnienia :



- teren badań

Plan sytuacyjny rozmieszczenia sondowań badawczych

Skala 1 : 500

Temat: Droga krajowa nr 15, km 114+965

Objaśnienia:

1/-1,13

2/-1,31



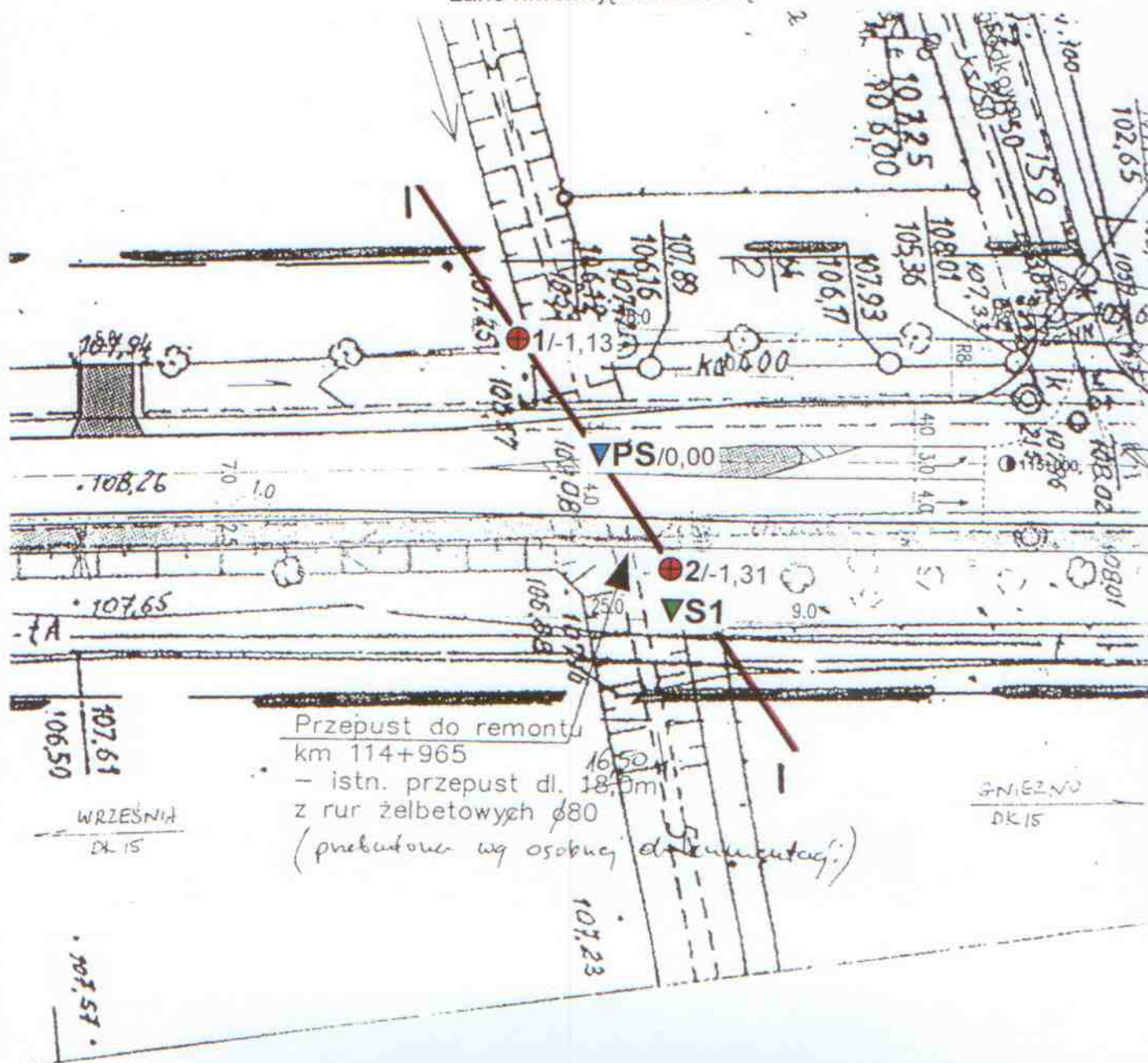
▼ S1

▼ PS/0,00

- miejsce, numer i rzędna sondowania próbnikiem przelotowym oraz numer i kierunek przekroju geotechnicznego

- miejsce i numer sondowania sondą udarową

- miejsce i rzędna punktu stałego, do którego nawiązano niwelację techniczną



Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i metrykach sondowania

Grunty mineralne rodzime

Grs	gruz skalny
KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
Z	zwir
Zg	zwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

Grunty organiczne rodzime

H	grunt próchniczny
Nmp	namuł piaszczysty
Nmg	namuł gliniasty
T	torf
Gy	gytia

Grunty nietypowe

Gb	gleba
Kr	kreda jeziorna
WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

Grunty nasypowe

nN	nasyp niekontrolowany
nB	nasyp budowlany

Domieszki

C	cegła
B	beton
D	drewno
Tł	tluczeń
Zł	zuzel
Grb	gruz budowlany
H	próchnica
CaCO ₃	węglan wapnia

Znaki dodatkowe

[]	określenie składu nasypu
+	domieszki
//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów niespoistych

∞	In	luźny
⊙	szg	średnio zagęszczony
⊙	zg	zagęszczony
⊙	bzg	bardzo zagęszczony

Stany gruntów spoistych

⊘	zw	zwały
○	pzw	półzwały
●	tpl	twardoplastyczny
●	pl	plastyczny
●	mpl	miękkoplastyczny
●	płn	płynny
1/2/1		ilość wałeczków
m.sp.		grunt mało spoisty

Wilgotność gruntów

	s	suchy
	mw	mało wilgotny
	w	wilgotny
	m	mokry
	n	nawodniony

Inne oznaczenia

3	numer otworu
2A	numer otworu archiwalnego
53,89	rzędna wysokościowa otworu
II - II	numer przekroju geotechnicznego
N- -S	kierunek przekroju
=====	linia podziału geologicznego
-----	linia podziału geotechnicznego
IVa	numer warstwy geotechnicznej
I ₀ =0,45	stopień zagęszczenia
I ₁ =0,27	stopień plastyczności
NU	próbka o naturalnym uziarnieniu
NW	próbka o naturalnej wilgotności
NNS	próbka o nienaruszonej strukturze

Obserwacje wody gruntowej

ZWG	zwierciadło wody gruntowej
▽▽	poziom swobodnego ZWG
▽	nawiercony ZWG
▽	ustabilizowany ZWG
~	'sączenie wody gruntowej
s	otwór suchy
2,80m ppt	rzędna ZWG poniżej poziomu terenu

Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Włgotność naturalna W_n [%]	Ciężar objętościowy γ [g/cm ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia pierwotnego E_s [MPa]	Uwagi
			Stopień zagęszczenia I_p	Stopień plastyczności I_L					M_p [MPa]	M_v [MPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IIa	Ż	-	0,55	-	15,7	2,01	-	38,8	162,9	162,9	146,6	(*)
IIb	Ps	-	0,70	-	18,3	2,00	-	34,2	133,7	148,6	111,0	(*)

-osady kulturowe

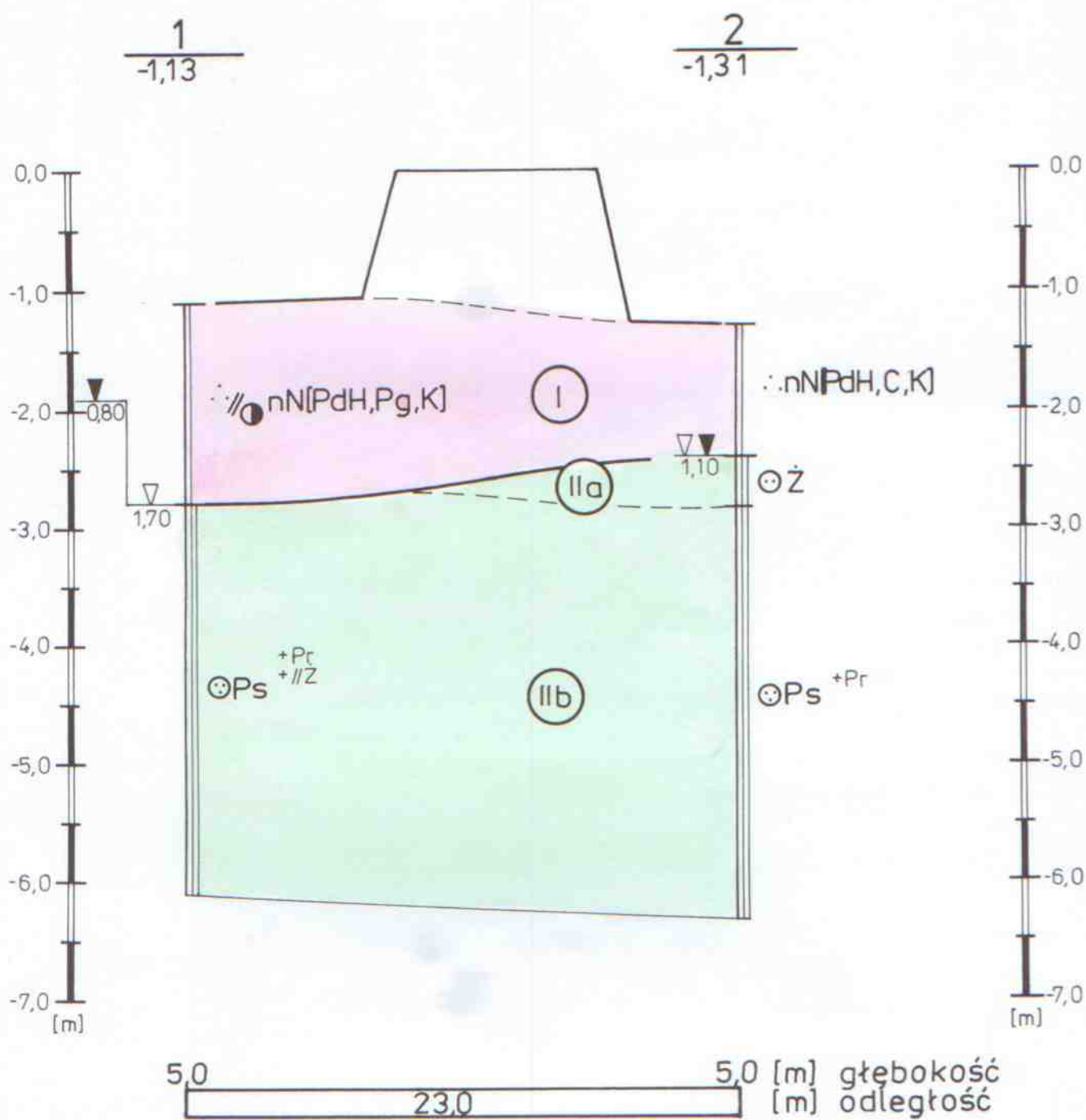
-osady wodnolodowcowe zlodowacenia północnopolskiego fazy poznańskiej

- (*) - parametr wyznaczony dla $n < 5$
(n) - wartości normowe parametru x
(l) - wartość parametru oznaczona laboratoryjnie
(p) - wartość parametru oznaczona 'in situ'

Przekrój geotechniczny I - I

Skala 1 : $\frac{50}{250}$

Temat: Droga krajowa nr 15, km 114+965



Metryka sondowania przelotowego

1

Załącznik 5

Lokalizacja : Droga krajowa nr 15, km 114+965

Data wykonania : luty 2010

Rzędna otworu : -1,13m

Lp warstwy	Przelot warstwy [m]	Głębokość pobrania próbek	Opis gruntów							Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów			Barwa	Wilgot - ność	Konsystencja		Obecność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Główny	Domieszki	Klasa CaCO ₃			Ilość wałeczków	Stan		
1	0,0 1,7	-	nN [PdH,Pg,K]			c.szaro brązowa	w	-	ln // tpl		0,80m ppt – ust. ZWG
2	1,7 5,0	2,0; 3,0 4,0; 5,0	Ps	Pr //Z	I	brązowa	n	-	zg	jest	1,70m ppt – naw. ZWG

Metryka sondowania przelotowego

2

Lokalizacja : Droga krajowa nr 15, km 114+965

Data wykonania : luty 2010

Rzędna otworu : -1,31m

Lp warstwy	Przelot warstwy [m]	Głębokość pobrania próbek	Opis gruntów							Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów			Barwa	Wilgot - ność	Konsystencja		Obecność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Główny	Domieszki	Klasa CaCO ₃			Ilość wałeczków	Stan		
1	0,0 1,1	-	nN [PdH,C,K]			c.szaro brązowa	w	-	ln		
2	1,1 1,5	1,4	Z		I	brązowa	n	-	szg	jest	1,10m ppt – naw. i ust. ZWG
3	1,5 5,0	2,0; 3,0 4,0; 5,0	Ps	Pr	I	j.brązowa	n	-	zg	jest	

Wykres sondowania sondą lekką z końcówką stożkową

Załącznik 6

Temat: Droga krajowa nr 15, km 114+965

Rzędna: -1,31m

Sondowanie nr: 1 przy otworze 2

Data: luty 2010

