

WSTĘP

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy zleciła firmie Pracownie Inżynierskie SOCHA z Bydgoszczy opracowanie projektu budowlanego i wykonawczego przebudowy przepustu na rowie melioracyjnym w ciągu drogi krajowej nr 15 w Szadłowicach powiat Inowrocław.

Częścią zleconego opracowania są niniejsze geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych, mających na celu udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie przebudowywanego przepustu oraz ustalenie jego kategorii geotechnicznej. Opracowane zostały na podstawie Rozporządzenia Ministra SWiA z dnia 24 września 1998 r (Dz.U. nr 126 poz.128). W ramach przebudowy wyremontuje się istniejąca ceglana konstrukcję przepustu, wzmacniając ją wstawioną do środka rurą stalową \varnothing 1200 mm.

ZAKRES WYKONANYCH PRAC

W celu zrealizowania postawionego zadania geotechnicznego w dniu 21 lipca br przeprowadzono badania w dwóch punktach do głębokości 6,0 m. Łącznie przebadano 12,0 mb gruntów.

W trakcie badań pobrano 6 prób gruntów o naturalnej wilgotności. W gruntach spoistych wykonano 21 badań oporu wciskania końcówki penetrometru PW-1. Po zakończeniu prac terenowych punkty badawcze zlikwidowano gruntem, zachowując jego pierwotny profil. Nadzór geotechniczny nad wykonywanymi pracami i badaniami terenowymi sprawował autor dokumentacji.

Jako podkład topograficzny przy opracowywaniu dokumentacji wykorzystano jednostkową mapę sytuacyjno-wysokościową rejonu przepustu w skali 1:1000, sporządzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Inowrocławiu. Zaprojektowane punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych, dowiązanych do istniejącej sytuacji. Rzędne wysokościowe punktów określono na podstawie niwelacji dowiązanej do reperu roboczego, za który przyjęto pokrywę studzienki na kanalizacyjnym przewodzie tłocznym o rzędnej wysokościowej 82,86 m npm.

Z pobranych prób gruntów w laboratorium geotechnicznym wykonano następujące badania :

wilgotność naturalna	6 bad
gęstość objętościowa naturalna	6 bad
konsystencja	6 bad
badania PW-1	6 bad

POŁOŻENIE DOKUMENTOWANEGO TERENU

Przebudowywany przepust na rowie melioracyjnym w ciągu drogi krajowej nr 15 znajduje się w północnej części wsi Szadłowice powiat Inowrocław, województwo kujawsko-pomorskie.

Powierzchnia terenu w rejonie przepustu urozmaicona. Droga krajowa biegnie na nasypie, wznoszącym się ponad pierwotną powierzchnię terenu, wysokości 1-2 m. Rów melioracyjny nie stanowi naturalnego cieku, lecz jest sztucznym przekopem zagłębionym 3 m poniżej jezdni drogi. Rzędne wysokościowe jezdni drogi na przepuście wynoszą 83,7 – 83,8 m npm.

BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geomorfologicznym wieś Szadłowice położona jest na morenowej Wysoczyźnie Kujawskiej, w lokalnym obniżeniu zwanym Niecką Gniewkowską. Niecka wypełniona jest plejstocеныskimi osadami akumulacji lodowcowej, wykształconymi jako glina zwałowa.

Powierzchnia niecki zbudowana jest z holocеныskich utworów akumulacji bagiennej, zwanych czarnoziemem kujawskim. Do holocenu należą także przykrywające powierzchnie terenu nasypy.

WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Na podstawie prac i badań wykonanych na dokumentowanym terenie, występujące tam grunty podzielono na następujące warstwy geotechniczne :

- warstwa I - nasypy
- warstwa II - grunty organiczne
- warstwa III- glina zwałowa

Powierzchnia terenu przykryta jest nasypami, zaliczonymi do warstwy I. Jest to przede wszystkim nasyp drogowy, osiagający przy przepuście miąższość około 3 m. W jego skład wchodzi piaski zaglinione, tłuczeń, gruz, glina.

Warstwa II to grunty organiczne t.zw. czarnoziemy kujawskie. Na dokumentowanym terenie odpowiadają glinie humusowej o konsystencji plastycznej na granicy z twardoplastyczną. Po wschodniej stronie drogi, gdzie dochodzą do niej pola uprawne, miąższość ich wynosi około 1,5 m. Po stronie zachodniej, gdzie do drogi dochodzą zabudowania gospodarstw rolnych oraz pod samą drogą, grunty te zostały usunięte. Zastąpiono je nasypami.

Na rzędnej około 81 m n.p.m. występuje strop gruntów warstwy III t.j. gliny zwałowej. Pod względem granulometrycznym odpowiadają one glinie. Ze względu na konsystencję warstwę tą podzielono dodatkowo na :

- warstwę IIIb – konsystencja twardoplastyczna
- warstwę IIIa – konsystencja miękkoplastyczna/plastyczna

Glina warstwy IIIb o konsystencji twardoplastycznej przy stopniu plastyczności $I_L = 0,14$ występuje w stropowej części gruntów warstwy III. Miąższość jej wynosi 2-3 m.

Na rzędnej 78,0 -78,5 grunt warstwy IIIb przechodzi w glinę laminowaną pyłem warstwy IIIa konsystencji miękkoplastycznej na pograniczu z plastyczną przy stopniu plastyczności $I_L = 0,50$. Jej pory, a w szczególności laminy pylaste, są w całości wypełnione wodą. Do głębokości rozpoznanej badaniami nie osiągnięto spągu tej warstwy.

Rozmieszczenie poszczególnych wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na przekroju (zał. nr 6).

Średnie cechy fizyko-mechaniczne gruntów obliczone wg PN-81-B/03020, z uwzględnieniem współczynników niejednorodności, zestawiono w tabeli będącej załącznikiem nr 8.

Występowanie wody śródglinowej, wypełniającej całkowicie pory i laminy gruntu warstwy IIIa, stwierdzono poniżej rzędnej 78,5 m n.p.m.

WNIOSKI

Analizując wyniki prac i badań wykonanych na dokumentowanym terenie stwierdza się, że występują tam dostateczne warunki geotechniczne, pozwalające na bezpośrednie posadowienie rury wzmacniającej przepust na gruncie warstwy III. Dodatkowe naprężenia od

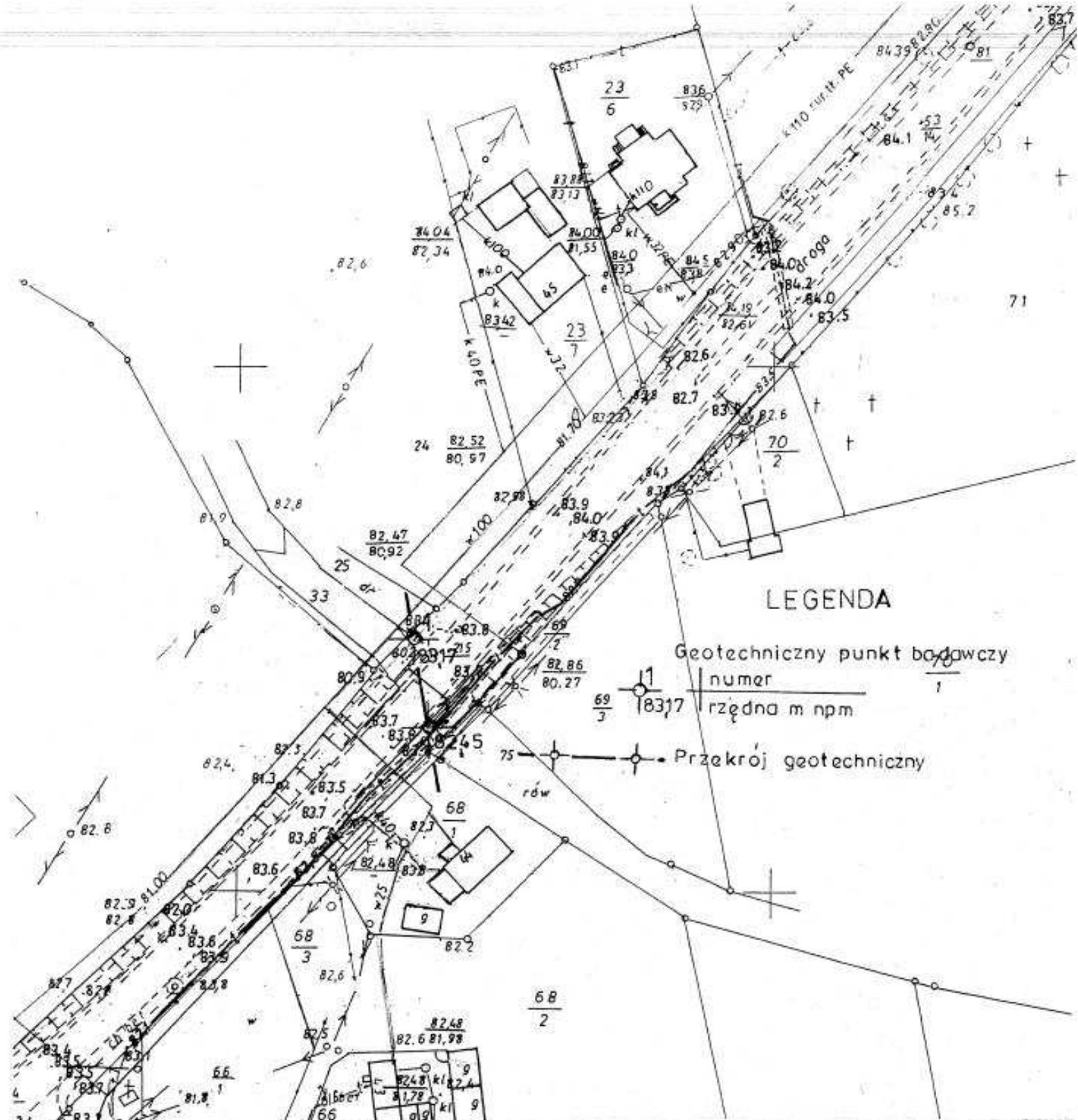
niej nie mogą spowodować wzrostu naprężeń pod fundamentami pozostawionego przepustu murowanego. Dlatego też należy posadowić ją niezależnie na gruncie warstwy IIIb, na podłożu z chudego betonu ukształtowanym w ten sposób, aby naprężenia na grunt były przenoszone przez całą średnicę rury.

Przyrost naprężeń na stropie gruntów warstwy IIIa, ze względu na ich redukcję w gruncie warstwy IIIb, nie powinien spowodować odkształceń tego pierwszego, o ile nie nastąpi usunięcie z niego śródglinowej wody porowej ewentualnymi głębszymi robotami depresyjnymi w rejonie przepustu.

Według § 7 Rozporządzenia Ministra SWiA z dnia 24 września 1998 r (Dz.U. nr 126 poz.839) przebudowywany przepust to druga kategoria geotechniczna.



mgr inż. Jeremi Juszcakiewicz
upr.: CUG nr 070067
MOSZNA nr V-1198
ul. Czerkaska 27/44
15-636 BYDGOSZCZ



LEGENDA

Geotechniczny punkt badawczy
numer
rzędna m npm

Przekrój geotechniczny

pg PRACOWNIA GEOTECHNICZNA

Obiekt :
PRZEPUST
NA DRODZE KRAJOWEJ
NR 15
W SZADŁOWICACH
POW. INOWROCŁAW















Geotechn.	P.B.
Branża	Stadium
Autor opracowania	mgr inż. J. Juszczakiewicz upr. CTUG nr 970067 MOŚZNIŁ nr V-1198

Rodzaj opracowania:
MAPA
SYTUACYJNO-
WYSOKOŚCIOWA

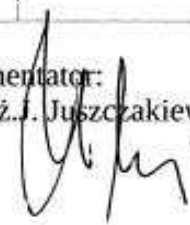
07.2011 r	1:1000	1
Data	Skala	Załącznik

POWIAŁOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
SŁUŻBY INŻYNIERII I KARTOGRAFII W INOWROCŁAWIE
Poświadczam zgodność niniejszej mapy z oryginalnym
przebiegiem do projektu drogi krajowej nr 15
kartograficznego wzmianki
i zaawansowania projektu
Niniejsza mapa nie
służy do celów projektowych.
[NOLWOCRAU
(miejscowość i data)

Teraz: J. Juszczakiewicz
PODINŻYNIER
Wydawca: Geodeta Kartograf

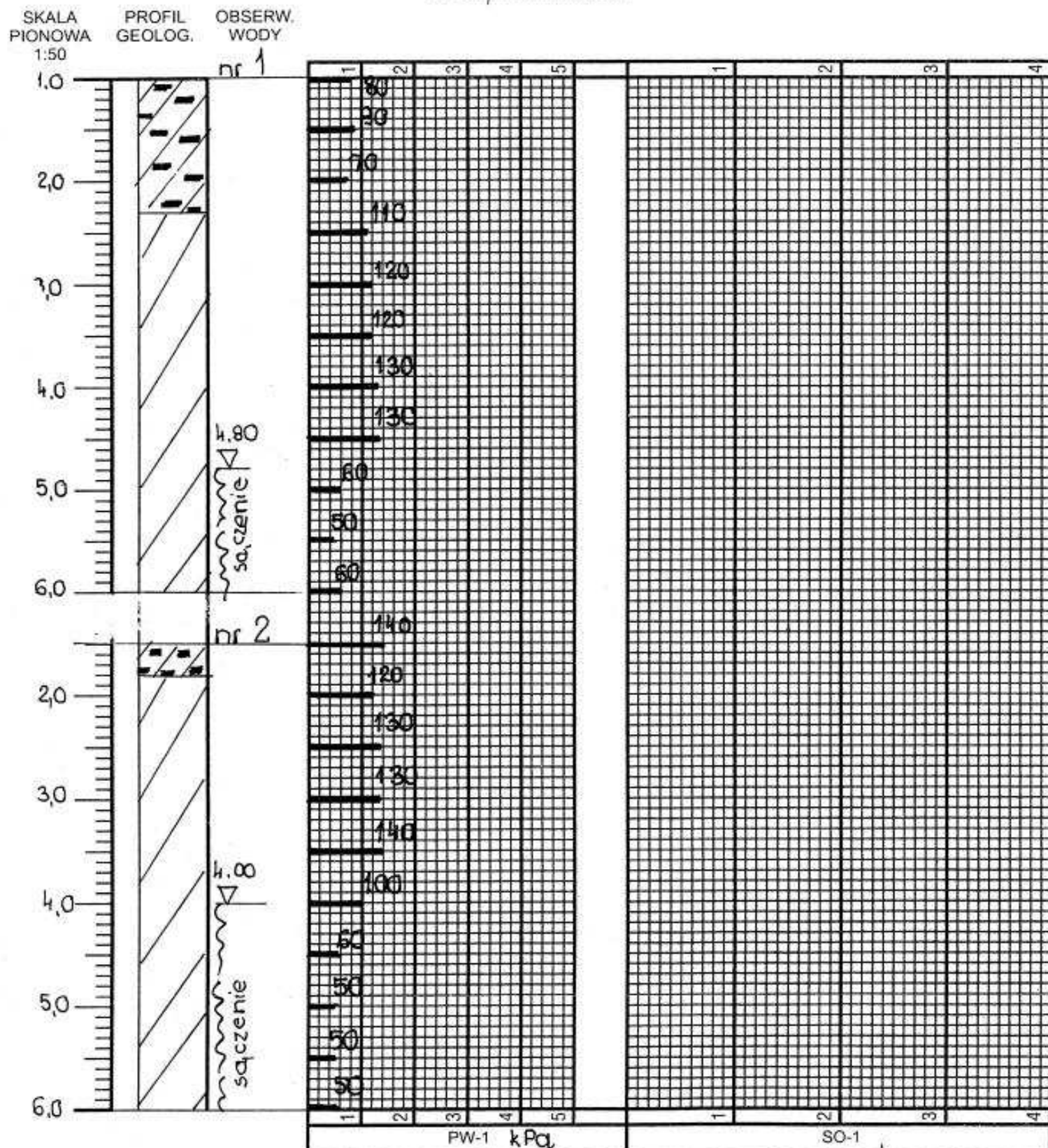
pg		KARTA DOKUMENTACYJNA					Zał. nr 2	
PRACOWNIA GEOTECHNICZNA BYDGOSZCZ		Nr 1 Miejscowość : Szadłowice pow.Inowrocław Obiekt :Przepust na drodze krajowej nr 15					Data : 21.07.2011r Wys m npm 83,17 Wys m npm 82,45 Wys.m npm Wys. m npm	
Rodzaj i Ø próbnika	Zwierciadło wody	Skala[m]	Profil gruntu	Głębokość[m]	Rodzaj gruntu (barwa, struktura itp)	Wilgotność	Stan gruntu	Stratygrafia
ślim. 90 mm	<div>4,80 ▽</div>	0		0,6	Nasyp, /tłuczeń zagl./ czarno-brun	w	pl	Holocen
		1			Glina humusowa			
		2			czarno-brun.			
		3		2,3		m	tpl	Plejstocen
		4			Glina			
		5		4,8	brąz.-brun.			
		6		6,0	popiel.	m	pl/mpl	
Nr 2								
ślim 90 mm	<div>4,0 ▽</div>	0			Nasyp , /Pgh,glina,gruz,śmieci/	mw		Holocen
		1		1,3	czarny			
		2		1,8	Glina humusowa, czarno-brun.	m	tpl	Plejstocen
		3			Glina,			
		4		4,0	brąz.			
		5			popiel.			
		6		6,0			pl/mpl	

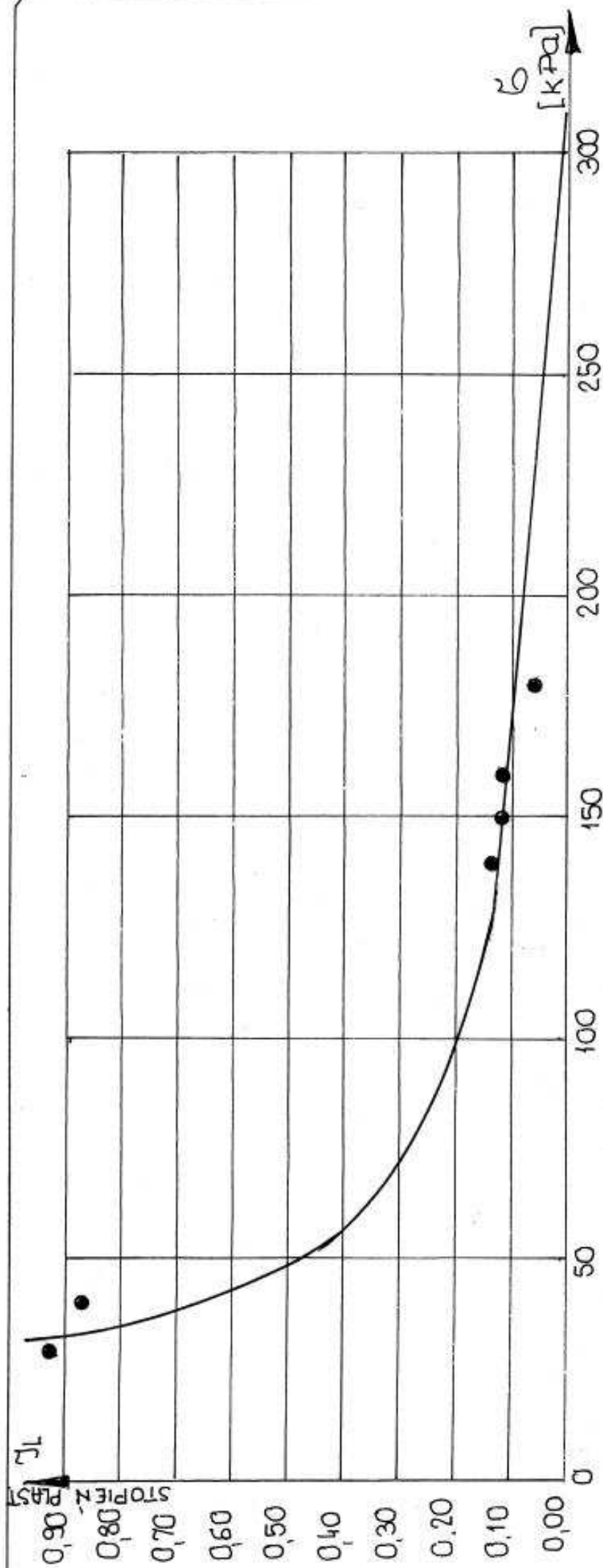
Dokumentator:
mgr inż. J. Juszcakiewicz



WYKRES BADANIA PW-1 I SO-1

Nr 1, 2

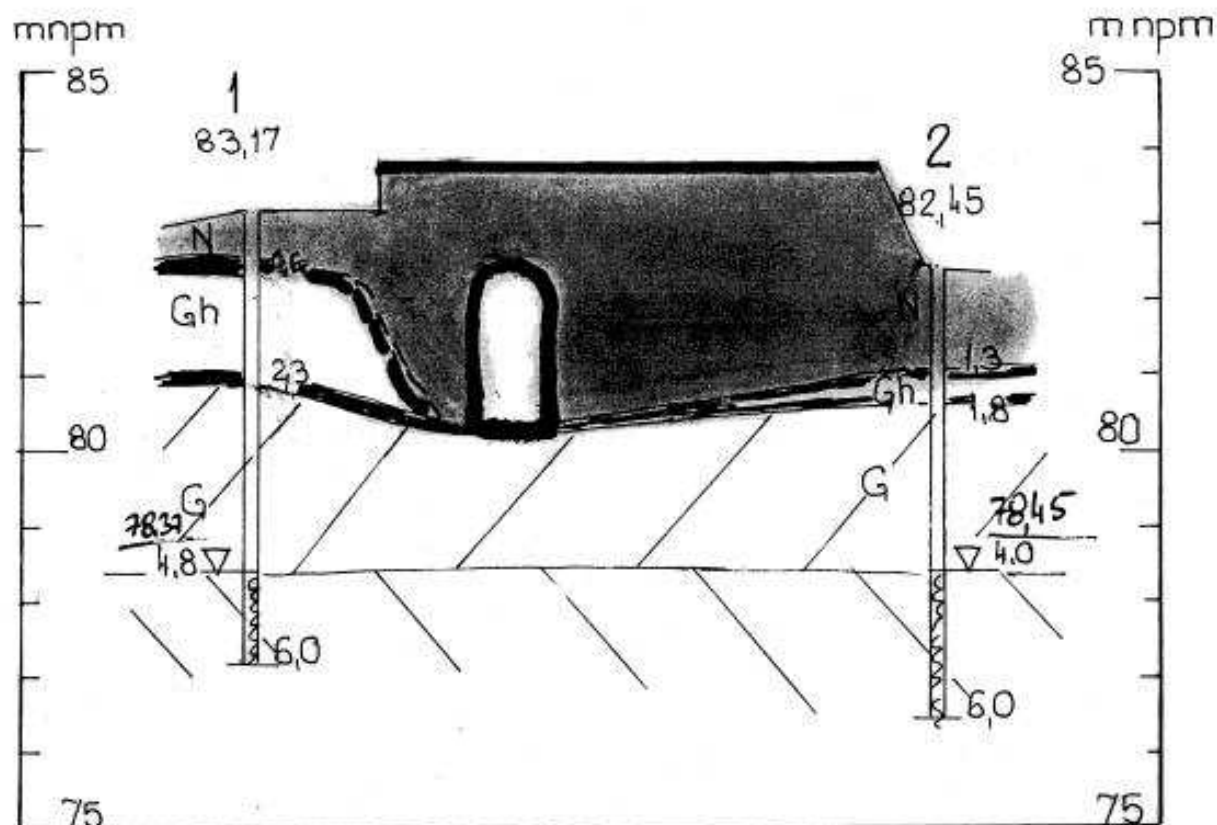
mgr inż. J. Juszczakiewicz
opracował






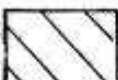
OPÓR WCISKANIA PENETROMETRU PH-I

pg PRACOWNIA GEOTECHNICZNA

Obiekt :	Geotechn.	PB.
	Branża	Stadium
PRZEPUST NA DRODZE KRAJOWEJ NR 15 W SZADŁOWICACH POW. INOWROCŁAW	Autor opracowania	mgr inż. J. Juszczykiewicz upr. CBG nr 000067 MOSZNA, n. V. 1198
Rodzaj opracowania: WYKRES ZALEŻNOŚCI DLA GRUNTÓW WARSTWY III	07.2011 r	5
	Data	Skala
		Załącznik



LEGENDA

CZWARTORZĘD	HOLOCEN	warstwa I		Nasyp
		— " —		Gлина humusowa
	PLEJSTOCEN	— " —		Gлина zwalowa twardoplast.
		— " —		Gлина zwalowa miękoplast./plast.

Geotechniczny punkt badawczy



pg PRACOWNIA GEOTECHNICZNA

Obiekt :

PRZEPUST
NA DRODZE KRAJOWEJ
NR 15
W SZADŁOWICACH
POW. INOWROCŁAW

Rodzaj opracowania:

PRZEKRÓJ
GEOTECHNICZNY

Geotechn.

P.B.

Branża

Stadium

Autor
opracowania

mgr inż.
J. Juszczykiewicz
upr. GUG nr 07/0067
MOSZ NiL nr N-1198

07.2011 r

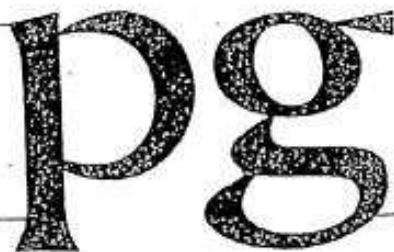
1:100
200

6

Data

Skala

Załącznik



PRACOWNIA GEOTECHNICZNA

85-858 Bydgoszcz, ul. Wiosny Ludów 4/28

3.

**GEOTECHNICZNE WARUNKI
POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

dla Projektu Budowlanego przepustu na drodze krajowej nr 15

w Szadłowicach

powiat Inowrocław
województwo kujawsko-pomorskie

Opracował:

mgr inż. J. Juśczakiewicz
upr. CUG nr 070067
MQSZNiL/nr V-1198

Bydgoszcz, lipiec 2011 r

NIP 554-142-79-42
Regon 0 93074003

pg

Konto Bankowe
PKO - BP I/O Bydgoszcz
57 1020 14 62 0000 7602 0192 8845

SPIS TREŚCI

Wstęp
Zakres wykonanych prac
Położenie dokumentowanego terenu
Budowa geologiczna
Warunki gruntowo- wodne
Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1	Mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1: 1000
Załącznik nr 2	Karta dokumentacyjna
Załącznik nr 3	Wykresy badań PW-1
Załącznik nr 4	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
Załącznik nr 5	Wykres zależności
Załącznik nr 6	Przekrój geotechniczny
Załącznik nr 7	Zestawienie obliczeń średnich cech gruntów metodą statystyczną
Załącznik nr 8	Średnie cechy fizyko-mechaniczne gruntów