



GRUPA HGS

02-512 Warszawa, ul. Puławska 26 lok. 33
tel.: +4822 465-12-33, fax: +4822 468-86-79

biuro@hgs.net.pl

www.hgs.net.pl

Egz. 1

OPINIA GEOTECHNICZNA
wraz z
DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
określającą warunki gruntowo-wodne
na potrzeby przebudowy przepustu w ciągu ul. Ro-
sochatej nad ciekim wodnym łączącym Jezioro Li-
sowskie z Jeziorem Pod Morgami
w Warszawie, dz. Wilanów.

ZAMAWIAJĄCY:

DIAGNOSTYKA I NAPRAWY KONSTRUKCJI

TOMASZ KORDJAK

AL. SOLIDARNOŚCI 161/130

00-877 WARSZAWA

Opracował zespół:

mgr Rafał Kuszyk
upr. V-1553, VII-1362,
certyfikat PKG 0218

mgr Paweł Kołodziejczyk
upr. XI-062

mgr Rafał Kuszyk
geolog, geotechnik
upr. geologiczno-inżynierskie
nr VII-1362
upr. hydrogeologiczne nr V-1553
certyfikat PKG nr 0218

mgr Paweł Kołodziejczyk
geolog, geotechnik
upr. geologiczne XI-062

Warszawa – listopad 2014 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1 Uwagi ogólne	3
1.2 Wykorzystane materiały	3
2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA	4
3.1. Warunki gruntowo-wodne	4
3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych	5
4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. 1.1	Mapa lokalizacyjna, skala 1:50 000
Zał. 1.2	Mapa dokumentacyjna, skala 1:500
Zał. 2.0	Przekrój geotechniczny, skala 1:100/50
Zał. 3.0	Karty otworów badawczych, skala 1:50
Zał. 4.0	Karta sondowania dynamicznego, skala 1:50

1. WSTĘP

1.1 Uwagi ogólne

Opinię sporządzono na zlecenie firmy Diagnostyka i Naprawy Konstrukcji Tomasz Kordjak z siedzibą w Warszawie przy al. Solidarności 161/130. Opracowanie zawiera opis i interpretację badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb przebudowy przepustu w ciągu ul. Rosochatej (droga powiatowa nr 5559W) nad ciekim wodnym łączącym Jezioro Lisowskie z Jeziorem Pod Morgami w Warszawie dz. Wilanów, woj. mazowieckie. Lokalizację obszaru badań przedstawiono w *Zał. 1.1*.

Zgodnie z [7] inwestycję wskazuje się zaliczyć się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.2 Wykorzystane materiały

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [2] PN-B-02481:1998 Geotechnika; Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [3] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [4] PN-EN ISO 14688:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- [5] PN-81/B-03020: 1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [6] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ

Na badanym terenie wykonano 2 małośrednicowe otwory badawcze do głębokości 8,0 m p.p.t. oraz jedno sondowanie dynamiczne DPL do głębokości 8.0 m p.p.t. Wiercenia wykonano systemem mechaniczno-obrotowym przy użyciu urządzenia typu WH-5.

Lokalizację wykonanych badań przedstawiono w *Zał. 1.2*. Cechy gruntów określono na podstawie wyników badań polowych, w ich zakres wchodziło:

- makroskopowa analiza rodzaju gruntów (wyniki w Zał.3.0);
- określenie stanu gruntów (wyniki w Zał.3.0 oraz Zał. 4.0);
- pomiary położenia zwierciadła wody gruntowej (wyniki Zał.3.0).

Uzyskane dla warstw geotechnicznych wartości charakterystyczne I_D/I_L posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia wartości pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” według normy [5].

3. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

3.1. Warunki gruntowo-wodne

Przepust zlokalizowany jest na obszarze tarasu zalewowego wyższego. W podłożu zalegają głównie grunty związane z akumulacją rzeczną. Powierzchnia terenu wyniesiona jest do rzędnych ok. 6,5 m n.0.W. Schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznym (por. Zał.2.0) Na podstawie wykonanych wierceń (por. Zał. 3.0) stwierdza się, iż na dokumentowanym obszarze bezpośrednio poniżej powierzchni terenu:

- do głębokości ok. 2,0 ÷ 2,2 m p.p.t. występują nasypy budowlane utworzone z piasków drobnych;
- następnie zalegają rodzime utwory niespoiste wykształcone jako piaski drobne;
- poniżej, na głębokości ok. 3,0 ÷ 3,1 m p.p.t. występuje strop warstwy gruntów organicznych – namułów i namułów piaszczystych o miąższości ok. 0,3 ÷ 0,4 m;
- następnie, do głębokości maksymalnie 6,1 m p.p.t. stwierdzono zaleganie gruntów spoistych wykształconych jako gliny pylaste, pyły i pyły piaszczyste z lokalnymi przewarstwieniami torfów i piasków średnich;
- poniżej, aż do głębokości rozpoznania występują grunty niespoiste – piaski średnio i gruboziarniste.

Wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie dwóch zwierciadeł wód podziemnych. Poziom pierwszego zwierciadła o charakterze swobodnym został nawiercony i ustabilizował się na głębokości 2,45 ÷ 2,48 m p.p.t., czyli na rzędnej ok. 6,04 m n.0.W. Drugie zwierciadło wód podziemnych zostało nawiercone poniżej spągu utworów spoistych, tj. na głębokości ok. 5,8 ÷ 6,1 m p.p.t. Poziom drugiego zwierciadła stabilizuje się na tej samej rzędnej co poziom pierwszego zwierciadła, tj. na głębokości ok. 2,45 ÷ 2,48 m p.p.t. Poziom, na którym stabilizują się oba zwierciadła wód podziemnych może ulegać wahaniom do ok. 0,5 m w czasie intensywnych opadów atmosferycznych, roztopów lub suszy.

W podłożu występują złożone warunki gruntowe.

3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych

Na podstawie badań polowych wydziela się sześć warstw geotechnicznych. Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.

a) Warstwa geotechniczna I

Wykształcona jest w postaci nasypów budowlanych, utworzonych głównie z piasków drobnych, barwy brązowej i żółtej. Grunty antropogeniczne, niejednorodne - parametrów geotechnicznych nie podaje się.

b) Warstwa geotechniczna II

Wykształcona jest w postaci gruntów niespoistych – piasków drobnych, wilgotnych i nawodnionych, barwy szarej. Grunty te występują w stanie średnio zagęszczonym, parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,40$. Utwory o genezie rzecznej.

c) Warstwa geotechniczna III

Wykształcona jest w postaci gruntów organicznych – namulów i namulów piaszczystych, wilgotnych, barwy czarnej. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym, parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,15$. Utwory o genezie rzecznej.

d) Warstwa geotechniczna IV

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – glin pylastych, wilgotnych, barwy szaro-brązowej. Grunty te występują w stanie plastycznym, parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,40$. Utwory o genezie rzecznej (mady).

e) Warstwa geotechniczna VA

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – pyłów z lokalnymi przewarstwieniami torfów, wilgotnych, barwy ciemnobrązowej i ciemnoszarej. Grunty te występują w stanie plastycznym, parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,35$. Utwory o genezie rzecznej (mady).

f) Warstwa geotechniczna VB

Wykształcona jest w postaci gruntów spoistych – pyłów z lokalnymi przewarstwieniami torfów i piasków średnich, wilgotnych, barwy szarej. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym, parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,25$. Utwory o genezie rzecznej (mady).

g) Warstwa geotechniczna VI

Wykształcona jest w postaci gruntów niespoistych – głównie piasków średnich z domieszką piasków grubych, nawodnionych, barwy jasnoszarej. Grunty te występują w stanie średnio zagęszczonym, parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,40$. Utwory o genezie rzecznej.

Tab. 1. Zestawienie parametrów geotechnicznych

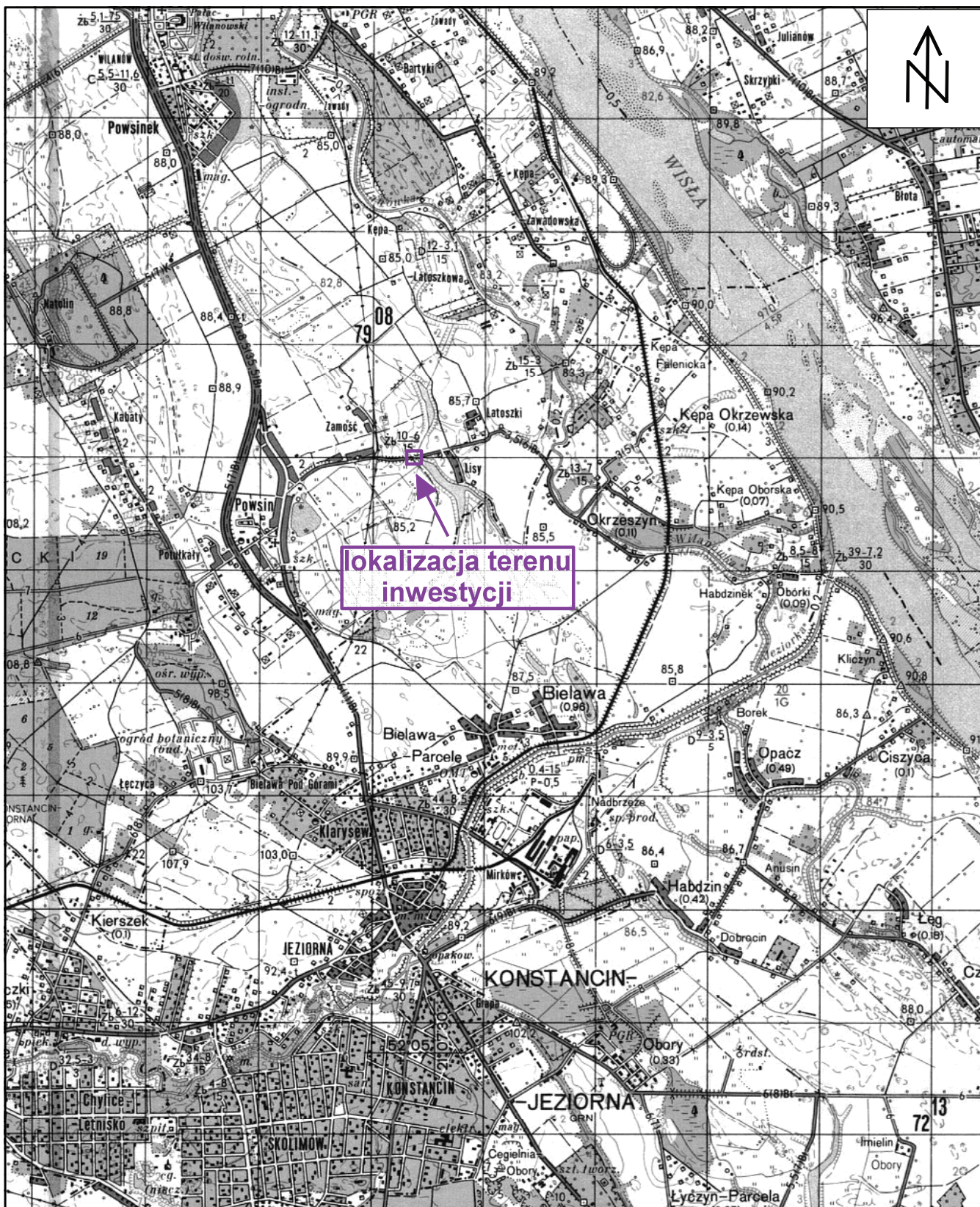
Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji gruntu	Parametry geotechniczne					
			stopień zagęszczenia / stopień plastyczności	gęstość objętościowa	Spójność	kąt tarcia wewnętrzne	moduł ścisłości pierwotnej	moduł ścisłości wtórnej
			$I_D/(I_L)$ [-]	ρ [g/cm ³]	c_u [kPa]	ϕ [°]	M_0 [MPa]	M [MPa]
I	nasypy budowlane	-	-	-	-	-	-	-
II	piaski drobne	-	0,40	1,85	-	30	51	57
III	namuły/namuły piaszczyste	C	(0,15)	1,30 ÷1,90	10	5	0,5÷5,0	-
IV	gliny pylaste	C	(0,40)	2,00	10	11,5	19	32
VA	pyły z przewarstwieniami torfów	C	(0,35)	2,00	12	12	21	35
VB	pyły z przewarstwieniami torfów i piasków	C	(0,25)	2,05	14	14	26	43
VI	piaski średnie/piaski grube	-	(0,40)	2,00	-	32,5	79	88

4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Przepust zlokalizowany jest na obszarze tarasu zalewowego wyższego. Wskazuje się zaliczyć inwestycję do pierwszej kategorii geotechnicznej wg [7]. W podłożu występują złożone warunki gruntowe.
2. W profilu geotechnicznym stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych; gruntów organicznych – namułów i namułów piaszczystych; gruntów spoistych – glin pylastych oraz pyłów z przewarstwieniami torfów i piasków; gruntów niespoistych – piasków drobnych i piasków średnich.

3. Podczas projektowania posadowienia nowego przepustu należy zwrócić szczególną uwagę na grunty warstwy geotechnicznej III – namuły i namuły piaszczyste.
4. Wyróżnia się sześć głównych warstw geotechnicznych.
5. Na dokumentowanym obszarze stwierdzono występowanie dwóch poziomów wód podziemnych. Pierwsze zwierciadło, o charakterze swobodnym zostało nawiercone na głębokości ok. $2,45 \div 2,48$ m p.p.t. Drugie zwierciadło, o charakterze napiętym nawiercono na głębokości ok. $5,8 \div 6,1$ m p.p.t. Zwierciadła obu poziomów stabilizują się na jednakowej głębokości - $2,45 \div 2,48$ m p.p.t. Poziom, na którym stabilizują się oba zwierciadła może ulegać wahaniom do ok. 0,5 m w czasie silnych opadów atmosferycznych, roztopów lub suszy.
6. Ze względu na płytkie występowanie pierwszego poziomu zwierciadła wód podziemnych prowadzenie robót może wymagać odwodnienia.
7. W czasie realizacji inwestycji, wszelkie napotkane odstępstwa od przyjętego modelu podłoża należy zgłosić wykonawcy opinii w celu umożliwienia nadzoru geologicznego nad prawidłowym wykonaniem prac.

mgr Rafał Kuszyk
geolog, geotechnik
upr. geologiczne-inżynierskie
nr VII-1862
upr. hydrogeologiczne nr V-1553
certyfikat PKG nr 0218



Objaśnienia:

— teren inwestycji



GRUPA HGS

02-512 Warszawa, ul. Puławska 26 lok. 33
tel.: +48 22 465-12-33, fax: +48 22 468-86-79
e-mail: biuro@hgs.net.pl, www.hgs.net.pl

Zamawiający

DIAGNOSTYKA I NAPRAWY KONSTRUKCJI
Tomasz Kordjak
al. Solidarności 161/130
00-877 Warszawa

Rodzaj opracowania

Opinia Geotechniczna

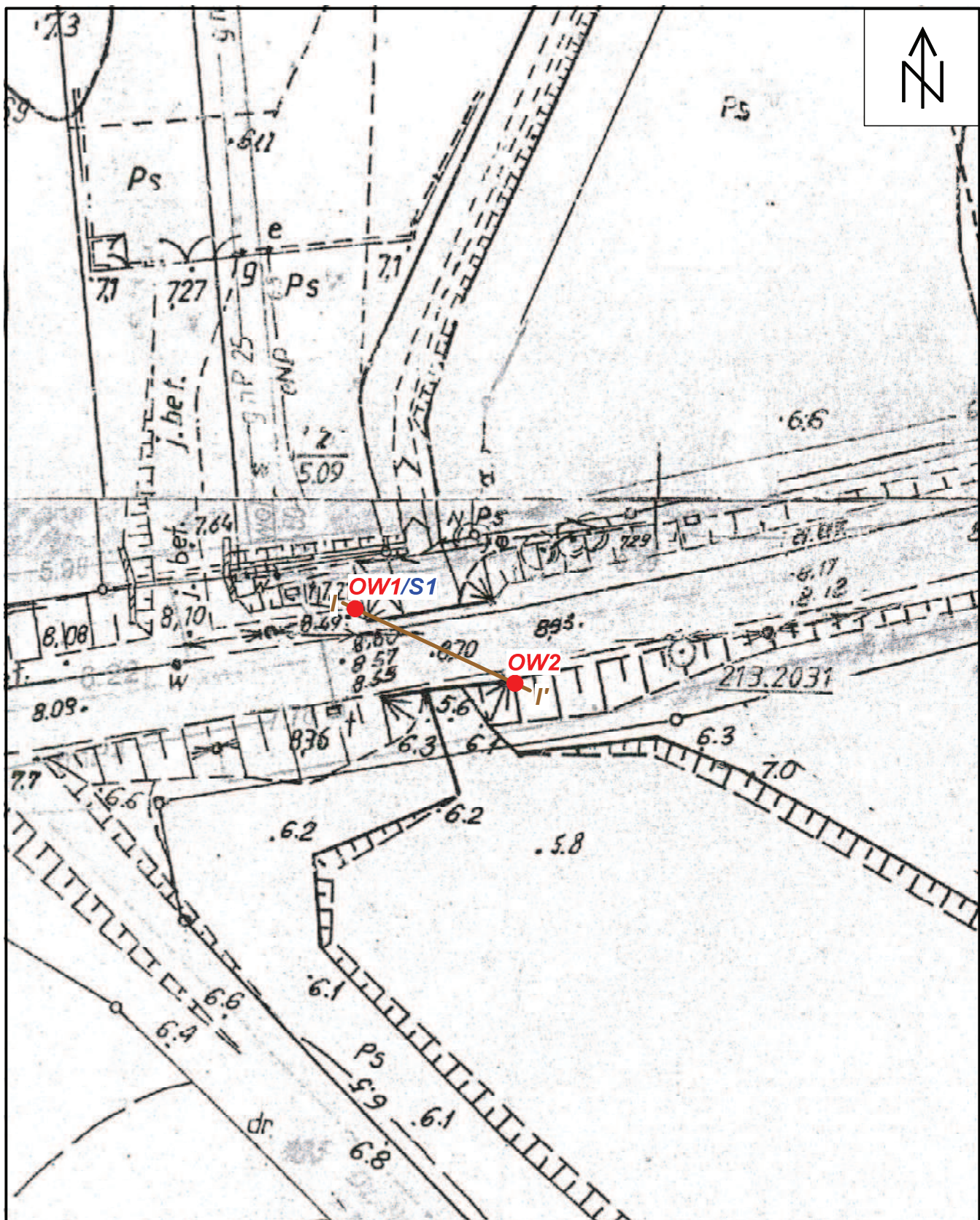
Mapa lokalizacyjna
skala 1:50 000

Zał. 1.1

listopad
2014 r.

wyk. mgr P.Kołodziejczyk

1416_Przepust_Rosochata_OG



Objaśnienia:

- **OW1** otwór badawczy
● **S1** sondowanie dynamiczne DPL
— **I—I'** linia przekroju geotechnicznego

HGS

GRUPA HGS

02-512 Warszawa, ul. Puławska 26 lok. 33
 tel.: +48 22 465-12-33, fax: +48 22 468-86-79
 e-mail: biuro@hgs.net.pl, www.hgs.net.pl

Inwestor

DIAGNOSTYKA I NAPRAWY KONSTRUKCJI
 Tomasz Kordjak
 al. Solidarności 161/130
 00-877 Warszawa

Rodzaj
 opracowania

Opinia Geotechniczna

Mapa dokumentacyjna
 skala 1:500

Zał. 1.2

listopad
 2014 r.

wyk. mgr P. Kołodziejczyk

1416_Przepust_Rosochata_OG

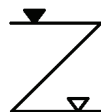
Oznaczenia

do profili i przekrojów geotechnicznych

1
105,25

numer otworu
rzędna otworu

Poziom zwierciadła
wód podziemnych



ustalony
nawiercony

STAN GRUNTU

STAN GRUNTU				
Wilgotności			suchy	s
		<div></div>	mało wilgotny	mw
		<div></div>	wilgotny	w
		<div></div>	mokry	m
		<div></div>	nawodniony	nw
Konsystencja	zwarta	<div></div>	zwały	zw
		<div></div>	półzwały	pzw
	plast.	<div></div>	twardoplastyczny	tpl
		<div></div>	plastyczny	pl
		<div></div>	miękkoplastyczny	mpl
	pl.	<div></div>	płynny	pł
Zagęszczenia		<div></div>	luźny	ln
		<div></div>	średnio zagęszcz.	szg
		<div></div>	zagęszczony	zg
			bardzo zagęszcz.	bzg

Symbole
dodat-
kowe

+ domieszka
/ na granicy
// przewarstwienia
3/4 ilość waleczkowań

	Gb	Gleba
	H	Humus / grunt próchniczny
	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	T	Torf
	Nm	Namuł
	Krj	Kreda jeziorna
	KW	Zwietrzelina

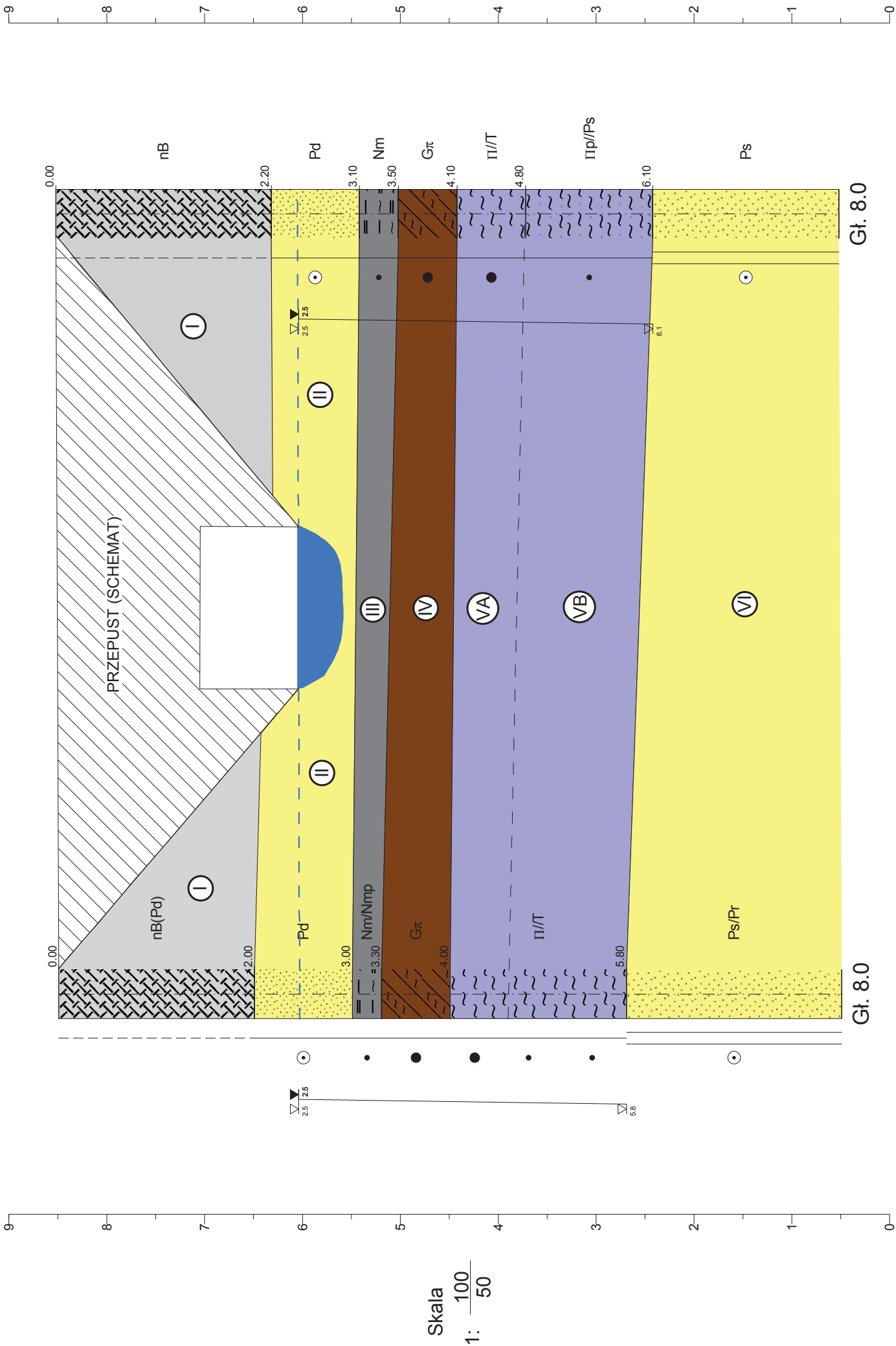
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i głazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	P zagl.	Piasek zagliniowy
	Pg	Piasek gliniasty
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Ił pylasty
	I	Ił
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień

OW1
8.49


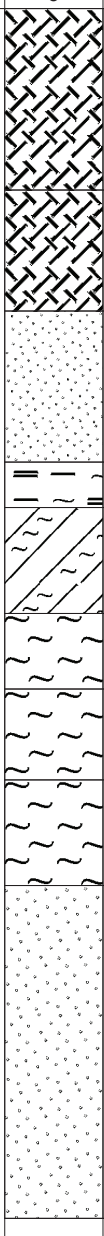
OW2
8.52

m n 0 W

m n 0 W



GRUPA HGS		Zał.Nr 2.0	
Zamawiający: DINK Tomasz Kordjak		Opinia Geotechniczna	
Przekrój geotechniczny I-I'		Skala 1: $\frac{100}{50}$	
Opracował	Nazwisko	Podpis	
18.11.2014	mgr P.Kołodziejczyk		

GRUPA HGS			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.1				
ul. Puławska 26/33, 02-512 Warszawa			Profil numer OW1					Wiertnica:				
Rejon: ul. Rosochata Miejscowość: Warszawa Gmina: dz. Wilanów Województwo: mazowieckie			Obiekt: przepust Inwestor: DINK Tomasz Kordjak Wiercenie: GRUPA HGS Kierownik otworu: Michał Wronka			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rzędna: 8.49 m n 0 W						
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2014-11-06				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
	[m]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			1.0			nasyp budowlany (piasek drobny) brązowy	nB (Pd)	mw				
					1.20	nasyp budowlany (piasek drobny) brązowo-żółty						
			2.0		2.00	piasek drobny szary	Pd	w/nw	szg	0.40		
			3.0		3.00	namuł/namuł piaszczysty czarny	Nm/Nmp	w	tpl		0.15	
					3.30	glina pylasta szaro-brązowa	Gπ		pl		0.40	
			4.0		4.00	pył z przewarstwieniami torfu ciemnoszary	Π//T				0.35	
					4.50	pył szary	Π	w/nw	tpl		0.25	
			5.0		5.10	pył z przewarstwieniami piasku średniego szary	Π//Ps					
			6.0		5.80	piasek średni/piasek gruby jasnoszary	Ps/Pr	nw	szg	0.40		
			7.0									
			8.0		8.00							

