

Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA”

Jacek Kuciaba

83-010 Straszyn

ul. Południowa 28, Jagatowo

tel. 609 141 447

tel. biuro: 531 31 31 63

mail: biuro@pgaqua.pl

www.pgaqua.pl



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

Nr arch.

1339/17

Nr egz.

1

TYTUŁ
OPRACOWANIA:

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

**WYKONANA NA POTRZEBY ZADANIA:
BUDOWA KŁADKI PIESZO-ROWEROWEJ PRZEZ RZEKĘ RADUNIA,
PRZY UL. DWORCOWEJ W PRUSZCZU GDAŃSKIM**

SKŁADNIK
OPRACOWANIA:

Część opisowa i graficzna

Imię i nazwisko

Podpis

Data

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Daria Świątek

Daria Świątek

05.2017r.

ZWERYFIKOWAŁ:

mgr Jacek Kuciaba
nr upr. V-1410, VII-1285

Jacek Kuciaba
mgr JACEK KUCLABA
uprawniony do wykonywania,
dozorowania i kierowania
pracami geologicznymi w kat. V i VII
(upr. nr V-1410, VII-1285)

ZLECENIODAWCA:

Andrzej Nagórski
ul. Słowackiego 37/5
87 - 100 Toruń

INWESTOR:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku
Ul. Mostowa 11 a
80 - 778 Gdańsk

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Charakterystyka terenu planowanej inwestycji
4. Zastosowane metody badawcze wraz z metodyką badań
5. Budowa geologiczna i warunki wodne
6. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego
7. Geotechniczne warunki posadowienia
8. Materiały archiwalne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1.1. Mapa topograficzna w skali 1:10000
- 1.2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- 1.3. Mapa geologiczna w skali 1:50000
- 1.4. Mapa hydrogeologiczna w skali 1:50000
2. Objasnienia znaków i symboli
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Przekrój geotechniczny
5. Karty dokumentacyjne odwiertów badawczych
6. Karty sondowań DPL

1. WSTĘP

Na zlecenie **Andrzeja Nagórskiego**, ul. Słowackiego 37/5, 87 - 100 Toruń, Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba, Jagatowo, ul. Południowa 28, 83 - 010 Straszyn, wykonało dokumentację badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne dla zadania: budowa kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Radunia, przy ul. Dworcowej w Pruszczu Gdańskim (działki nr 52/2, 56 i 58, obręb nr 0012).

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, oraz geotechnicznych warunków posadowienia, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Niniejsza dokumentacja pozostaje zgodna z zasadami Eurokodu 7 PN - EN 1997-2 „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”. Na podstawie powyższych aktów prawnych, projektowany obiekt budowlany powinno się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

Ostateczną kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części, określa projektant obiektu budowlanego.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace polowe

Prace terenowe wykonane zostały przez Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba w dniach 08 - 09.05.2017 roku, pod dozorem geotechnicznym mgr Grzegorza Banacha i mgr Jacka Kuciaby. Lokalizacja oraz zakres prac przekazany został przez przedstawiciela Zleceniodawcy.

W ramach prac wykonano łącznie:

- 2 otwory badawcze do głębokości 10,50 m ppt, o łącznej długości 21,00 mb;
- 2 badania sondą DPL do głębokości 6,70 m ppt, tj. o łącznej długości 13,40 mb.

W czasie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania. Ponadto podczas prac polowych prowadzono obserwację oraz pomiary zwierciadła wód gruntowych. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 1.2.

2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500 (zał. nr 1.2);
- objaśnienia znaków i symboli (zał. nr 2);
- tabela parametrów geotechnicznych (zał. nr 3);
- przekrój geotechniczny (zał. nr 4);
- karty otworów geologicznych (zał. nr 5);
- karty sondowań DPL (zał. nr 6);
- część tekstową opracowania.

2.3. Dane geodezyjne

Lokalizacja otworów badawczych została wytyczona metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy. Rzędne wysokościowe punktów badawczych określono na podstawie niwelacji technicznej w odniesieniu do repera roboczego.

Rzędne wysokościowe wszystkich punktów badawczych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych i przekroju geotechnicznym stanowiących załączniki nr 4 i 5.

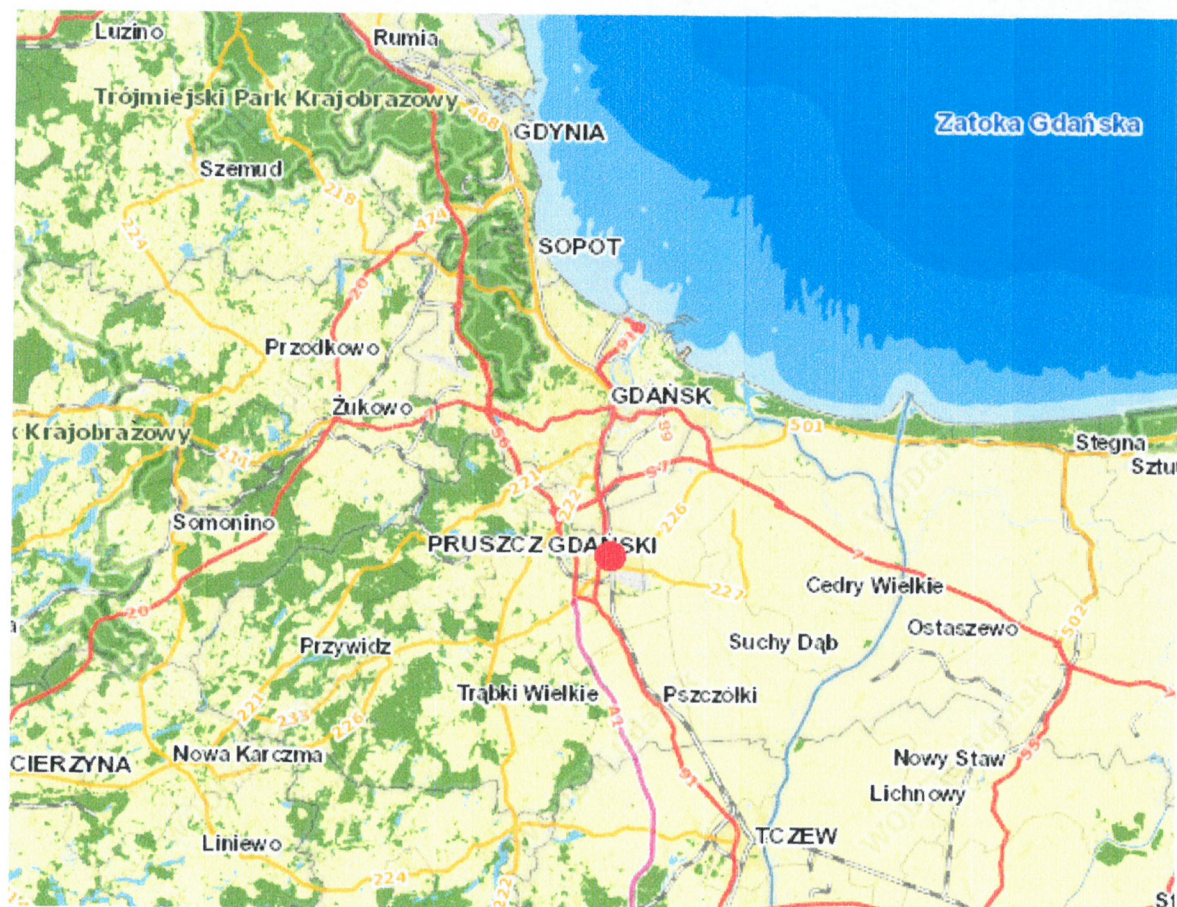
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU PLANOWANEJ INWESTYCJI

3.1. Wizja terenu budowy i ogólna charakterystyka terenu

Projektowana kładka pieszo-rowerowa przebiegać będzie nad rzeką Radunią, równoległe do istniejącego mostu, stanowiącego fragment ul. Dworcowej. Koryto rzeczne na rozpatrywanym odcinku pozostaje w stanie naturalnym - nieuregulowanym. Teren położony jest na obszarze Żuław Wiślanych. Pod względem podziału terytorialnego państwa, zlokalizowany jest na terenie:

gmina:	miasto Pruszcz Gdański
powiat:	gdański
województwo:	pomorskie

Obszar badań, pod względem budowy geologicznej i ukształtowania terenu, stanowi skraj deltowej równiny aluwialnej, wykształconej w wyniku nagromadzenia drobnego materiału skalnego transportowanego przez rzekę Wisłę. Teren przeznaczony bezpośrednio pod budowę kładki pozostaje niezabudowany. Rzędne wysokościowe w rejonie wykonywanych prac przyjmują wartości w granicach od 4,0 do 8,0 m n. p. m.



Rys. 1. Lokalizacja projektowanego obiektu (skala 1:50000)

3.2. Tereny sąsiadujące

Rozpatrywany teren zlokalizowany jest w ścisłym centrum miasta Pruszcz Gdański a tereny sąsiadujące pozostają w większości zabudowane. Istniejącą zabudowę stanowią głównie kilkukondygnacyjne budynki usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty sportowe. W odległości ok. 45 m od wschodniego brzegu rzeki, przebiega linia kolejowa na trasie Gdańsk – Warszawa.

3.3. Informacje o zdjęciach lotniczych

Brak informacji na temat dostępnych zdjęć lotniczych.

3.4. Odślonięcia w kamieniołomach i innych wyrobiskach

W terenie nie zaobserwowano odślonień w kamieniołomach ani w innych wyrobiskach. Brak kamieniołomów i wyrobisk w sąsiedztwie.

3.5. Tereny o naruszonej stateczności

Nie zaobserwowano terenów o naruszonej stateczności.

3.6. Ogólna charakterystyka planowanej inwestycji

Inwestycja przewiduje budowę kładki pieszo-rowerowej stanowiącej przeprawę przez rzekę Radunia. Przewiduje się posadowienie bezpośrednio obiektu, za pomocą przyczółków żelbetowych lub osadzenie na studniach opuszczonych do poziomu występowania gruntów nośnych. Kładkę zaprojektowano jako kratową konstrukcję stalową wspartą na przyczółkach żelbetowych za pośrednictwem łożysk elastomerowych. Podstawowe parametry kładki:

- rozpiętość – 16,80 m;
- długość całkowita – 20,80 m;
- światło poziome – 15,60 m;
- szerokość całkowita – 3,99 m;
- szerokość użytkowa – 3,50 m;
- rzędna spodu kładki – 7,76 m n.p.m.

4. ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE WRAZ Z METODYKĄ BADAŃ

4.1. Badania polowe

4.1.1. Wiercenia

Małśrednicowe odwierty badawcze wykonano przy użyciu świrdrów spiralnych.

Wiercenia badawcze polegają na wykonaniu w gruncie otworów, celem szczegółowego rozpoznania warunków geotechnicznych w podłożu. Po każdym wydobyciu świdra z otworu przeprowadzono badanie makroskopowe pobranej próby. Na podstawie odwiertów badawczych określono układ warstw i rodzaj gruntów zalegających do głębokości max 30 m ppt, ustalono położenie warstw wodonośnych i poziomów piezometrycznych, oraz prowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych. Po zakończeniu prac badawczych, powstałe otwory wiertnicze zlikwidowano, poprzez zasypanie gruntem zgodnie z profilem geologicznym.

Na podstawie przeprowadzonych badań makroskopowych określono profil litologiczny podłoża gruntowego. Wyniki zobrazowano na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych stanowiących załączniki nr 4.

4.1.2. Badanie sondą dynamiczną DP z końcówką stożkową

Badania wykonano przy użyciu sondy dynamicznej lekkiej DPL, o masie młota 10 kg ($\pm 0,1$).

Sondowanie dynamiczne polega na wbijaniu w grunt żerdzi ze specjalną końcówką stożkową, w celu określenia oporu jaki stawia badane podłoże. Pogrążanie końcówki w grunt następuje w wyniku uderzeń młota spadającego swobodnie z wymaganej wysokości. Masa młota dobierana jest w zależności od metody sondowania. Żerdzie i końcówka sondy powinny być wbijane pionowo, w sposób ciągły tj. od 15 do 60 uderzeń/min dla piasków lub do 30 uderzeń/min dla pozostałych gruntów. Każdorazowo, po zagłębieniu sondy na kolejny metr, należy wykonać 1,5

obrotu żerdzi wokół osi. Parametrem geotechnicznym mierzonym podczas badania jest N_{10} - liczba uderzeń młota potrzebna do uzyskania określonego wpędu sondy. Dla sondy lekkiej DPL wymagana głębokość wynosi 100 mm. Głębokość krytyczna, powyżej której możliwa jest interpretacja wyników, w przypadku sondy DPL równa jest 0,6 m.

Na podstawie wyników sondowania, wyznaczono stopień zagęszczenia I_D gruntów rodzimych niespoistych. Zależności korelacyjne między stopniem zagęszczenia I_D a liczbą uderzeń N_{10} zostały określone na bazie doświadczeń badawczych i zawarte w PN-B-04452. Dla sondy DPL przyjmuje się:

$$I_D = 0,429 \cdot \log N_{10} + 0,071$$

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono na wykresach sondowań stanowiących załączniki nr 6.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

5.1. Geologia terenu

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren położony jest na granicy Żuław Wiślanych.

Na rozpatrywanym terenie wierzchnią warstwę podłoża stanowi w większości gleba o miąższości ~0,50 m. W obrębie punktu badawczego nr 2, wykonanego w miejscu istniejącego chodnika, pod kostką betonową zalega warstwa nasypów budowlanych złożonych z piasków średnich z domieszką żwiru. Miąższość nawierconej warstwy nasypu wynosi 0,70 m. Na większych głębokościach teren ukształtowały rodzime osady czwartorzędowe. Są to głównie rzeczne i wodnolodowcowe grunty niespoiste, tj. piaski drobne, piaski średnie, piaski grube i pospółki. Na głębokościach 1,10 – 2,10 m ppt stwierdzono zaleganie osadów organicznych w postaci namulów przewarstwionych torfem lub piasków próchnicznych. Spąg warstwy osadów piaszczystych nawiercono na głębokościach 9,50 – 9,60 m ppt. Poniżej, do głębokości wykonanych odwiertów badawczych, tj. 10,50 m ppt, w podłożu zalegają lodowcowe grunty spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste.

5.2. Zaburzenia uskokowe

Na dokumentowanym terenie nie rozpoznano zaburzeń uskokowych mogących mieć wpływ na konstrukcję.

5.3. Dane o sejsmiczności obszaru

Na obszarze badań nie zaobserwowano objawów sejsmiczności.

5.4. Dane o wodach gruntowych

Na rozpatrywanym terenie stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych, o charakterze napiętym lub swobodnym, które ustabilizowało się na głębokościach 1,10 – 2,60 m ppt, tj. na rzędnych 4,90 – 5,07 m n.p.m.

Zestawienie pomiarów zwierciadła wód gruntowych przedstawiono poniżej:

Nr pkt	zwierciadło wód gruntowych				sączenia wód		
	napięte		swobodne/ ustabilizowane		głębokość		uwagi
	m ppt	m n.p.m.	m ppt	m n.p.m.	m ppt	m n.p.m.	
1	1,30	4,70	1,10	4,90	-	-	-
2	-	-	2,60	5,07	-	-	-

5.5. Trudności z wykonywaniem wykopów

W przypadku wykonywania wykopów w poziomie zwierciadła wód gruntowych lub poniżej, należy uwzględnić konieczność odwodnienia dna wykopu, np. za pomocą igłofiltrów.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy litologiczno-genetyczne, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań dynamicznych i zależności korelacyjnych wspartych doświadczeniami własnymi. Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów przedstawiono w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy:

Warstwa geotechniczna A

- to grunty antropogeniczne – nasypy budowlane, w postaci piasków średnich z dodatkiem żwiru, w stanie średniozagęszczonym, o ustalonej wartości stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,40$. Są to grunty niewysadzinowe, zaliczone do grupy nośności **G1**.

Warstwa geotechniczna Ia

- to grunty organiczne – namuły z przewarstwieniami torfu w stanie plastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,45$ (co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji $I_c = 0,55$). Są to grunty bardzo wysadzinowe, które pod względem grupy nośności pozostają poza klasyfikacją.

Warstwa geotechniczna Ib

- to holocenijskie grunty organiczne – piaski próchnicze w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,40$. Są to grunty wysadzinowe, które pod względem grupy nośności pozostają poza klasyfikacją.

Warstwa geotechniczna II

- to plejstocenijskie grunty lodowcowe – gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,20$ (co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji $I_c = 0,80$). Są to grunty bardzo wysadzinowe, zaliczone do grupy nośności **G4**.

Grunty warstwy geotechnicznej II zalicza się do grupy „B” – grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna IIIa

- to holocenijskie grunty rzeczne – piaski drobne w stanie luźnym, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,28$. Są to grunty niewysadzinowe zaliczone do grupy nośności **G1**.

Warstwa geotechniczna IIIb

- to holocenijskie i plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe – piaski średnie, piaski drobne i piaski grube, w stanie średniozagęszczonym, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,40$. Są to grunty niewysadzinowe, zaliczone do grupy nośności **G1**.

Warstwa geotechniczna IV

- to plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe – pospółki, w stanie średniozagęszczonym, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,60$. Są to grunty niewysadzinowe, zaliczone do grupy nośności **G1**.

Szczegółowy układ warstw gruntowych, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych oraz na przekroju geotechnicznym, stanowiących załączniki nr 4 i 5 do dokumentacji.

7. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

- 7.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu, występują złożone warunki gruntowo-wodne, korzystne dla posadowienia bezpośredniego projektowanej kładki pieszo-rowerowej. Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, kładkę proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
- 7.2. Na rozpatrywanym terenie, podłoże gruntowe stanowią przede wszystkim czwartorzędowe osady plejstoceniowe w postaci niespoistych piasków drobnych, średnich, grubych i pospółek, a na większych głębokościach także grunty spoiste - gliny piaszczyste. Na głębokościach 1,10 - 2,10 m ppt w podłożu stwierdzono występowanie osadów pochodzenia organicznego. Na potrzeby posadowienia projektowanego obiektu budowlanego, przyjęto następujący podział warstw geotechnicznych z uwagi na ich nośność:
- grunty warstw geotechnicznych **Ia** i **Ib**, z uwagi na zawartość części organicznych, sklasyfikowano jako grunty **słabonośne**, i nie nadają się do bezpośredniego posadowienia konstrukcji;
 - grunty warstwy geotechnicznej **IIa** sklasyfikowano jako grunty **wątpliwe**, które nadają się do bezpośredniego posadowienia konstrukcji, po wcześniejszym dogęszczeniu;
 - grunty warstw geotechnicznych **A**, **II**, **IIb** i **IV** sklasyfikowano jako grunty **nośne**, które nadają się do bezpośredniego posadowienia konstrukcji.

Wierzchnią warstwę gleby o miąższości ~0,50 m należy usunąć z podłoża budowlanego.

- 7.3. W dokumentowanym podłożu, stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych, o charakterze napiętym lub swobodnym, które ustabilizowało się na głębokościach 1,10 – 2,60 m ppt, tj. na rzędnych 4,90 – 5,07 m n.p.m.

Poziom zwierciadła wody gruntowej odnosi się do okresu prowadzenia badań tj. maj 2017 roku i może ulegać wahaniom w granicach $\pm 0,5$ m, w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych. Części podziemne budowli zaleca się zabezpieczyć odpowiednią hydroizolacją.

- 7.4. Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Grunty spoiste są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenie oraz przemarzanie, co prowadzi do obniżenia ich własności mechanicznych, a w efekcie do obniżenia nośności podłoża.

- 7.5. Głębokość przemarzania gruntów w rozpatrywanym rejonie wynosi 1,0 m ppt.
- 7.6. Dla przedmiotowej inwestycji, tj. dla obiektów drugiej kategorii geotechnicznej posadowionych w złożonych warunkach gruntowo-wodnych, wymagane jest wykonanie opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz projektu geotechnicznego.


Opracowała: mgr inż. Daria Świątek

Daria Świątek

8. MATERIAŁY ARCHIWALNE I LITERATURA

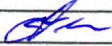
1. Mapa Topograficzna w skali 1:10000. Arkusz Pruszcz Gdański (N-34-62-A-b-3) – Główny Urząd Geodezji i Kartografii
2. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000. Arkusz 55 Pruszcz Gdański – Państwowy Instytut Geologiczny, 1979.
3. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000. Arkusz 55 Pruszcz Gdański – Państwowy Instytut Geologiczny, 1997.
4. Mapa do celów projektowych w skali 1:500, udostępniona przez Pracownia Projektowa MiD, 01.2017.
5. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2014.
6. Geografia fizyczna Polski, S. Lencewicz, J. Kondracki - Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1959.
7. Atlas podziału hydrograficznego Polski, praca pod kierunkiem H. Czarneckiej – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005.

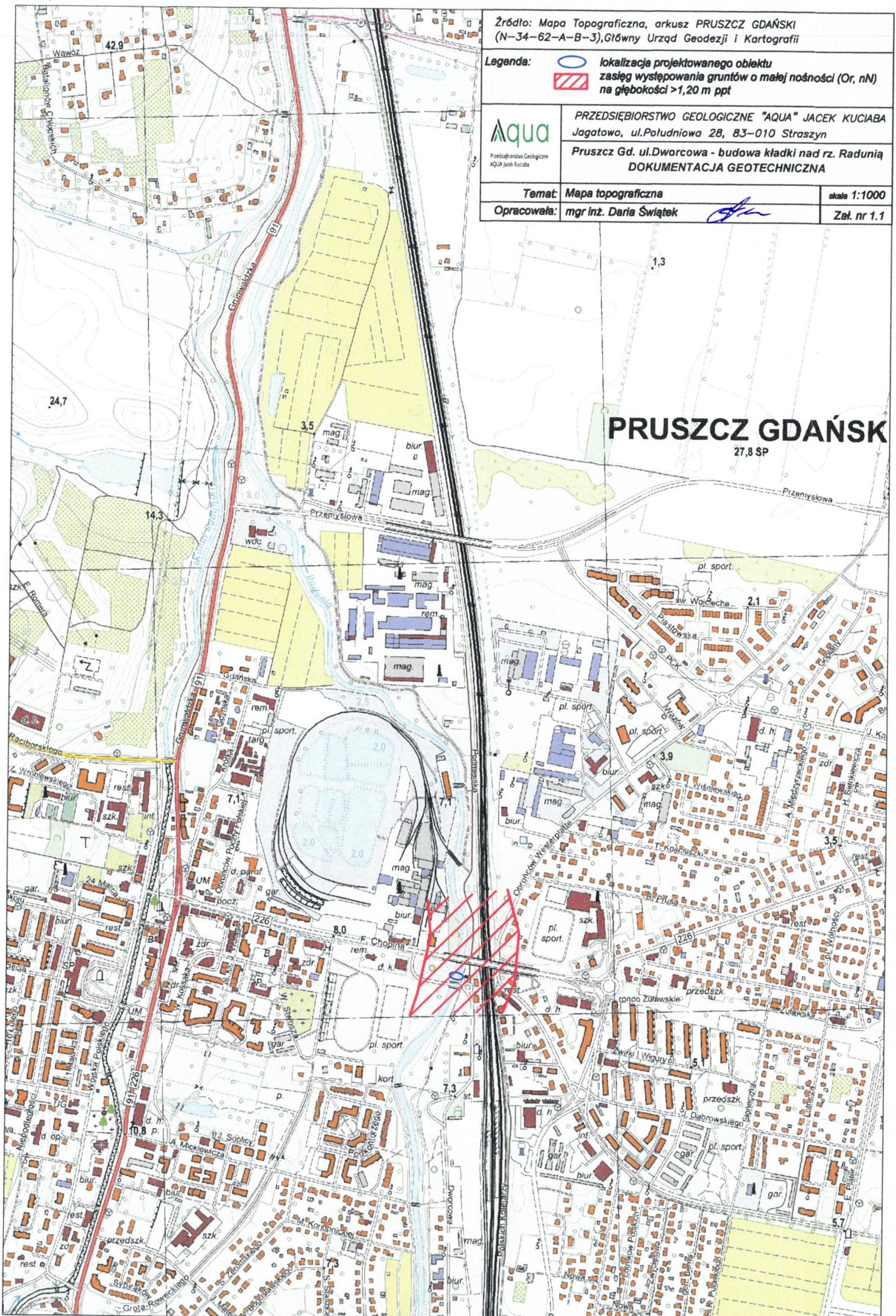
Źródło: Mapa Topograficzna, arkusz PRUSZCZ GDAŃSKI (N-34-62-A-B-3), Główny Urząd Geodezji i Kartografii

Legenda:  lokalizacja projektowanego obiektu
zasieg występowania gruntów o małej nośności (Or, nN) na głębokości >1,20 m ppt



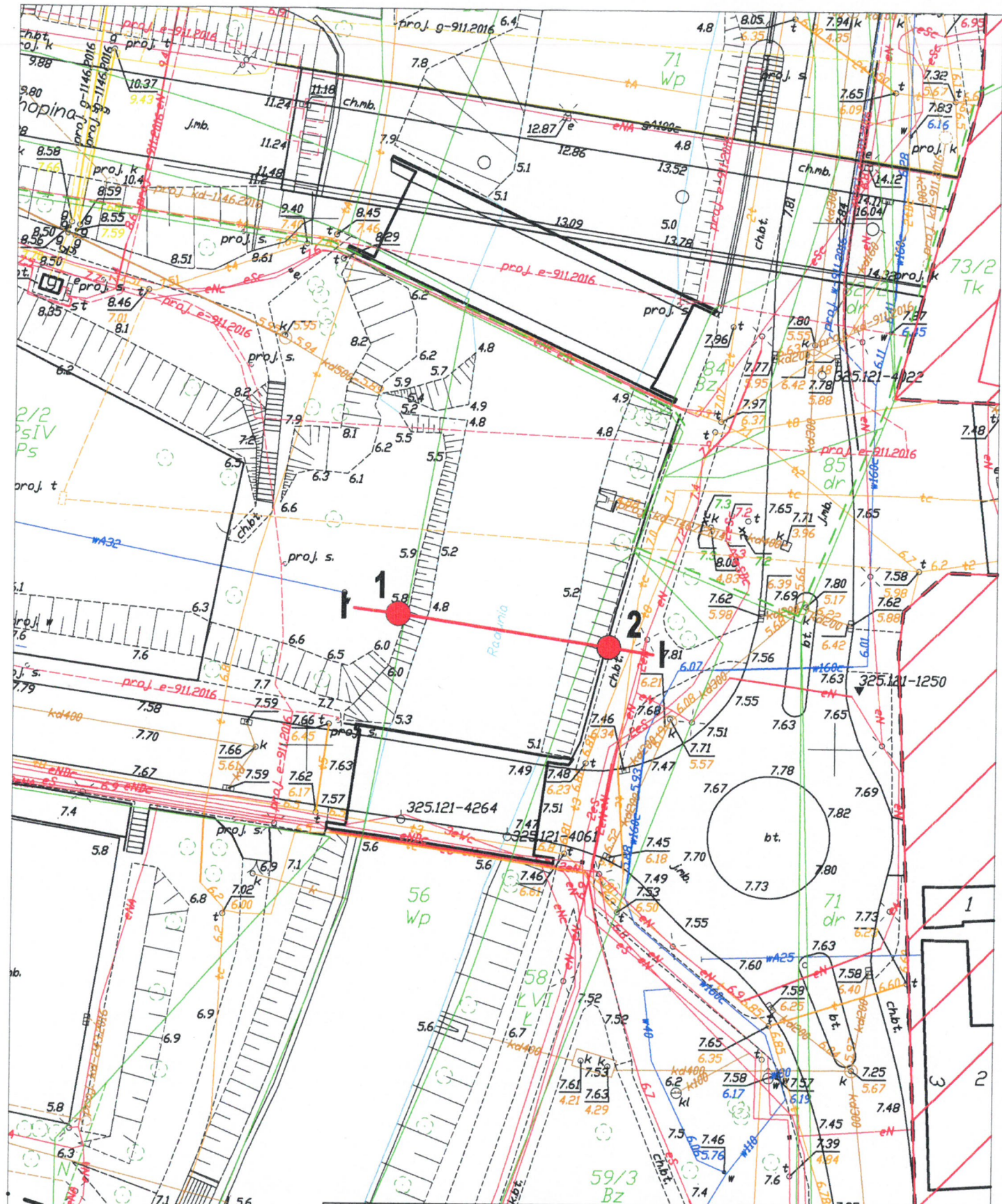
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE "AQUA" JACEK KUCIABA
Jagatowo, ul. Południowa 28, 83-010 Straszyn
Pruszcz Gd. ul. Dworcowa - budowa kładki nad rz. Radunią
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Temat: Mapa topograficzna	skala: 1:1000
Opracowała: mgr inż. Daria Świątek 	Zał. nr: 1.1



PRUSZCZ GDAŃSK

27,8 SP



LEGENDA: ● lokalizacja odwiertu badawczego
 — przekrój geotechniczny



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

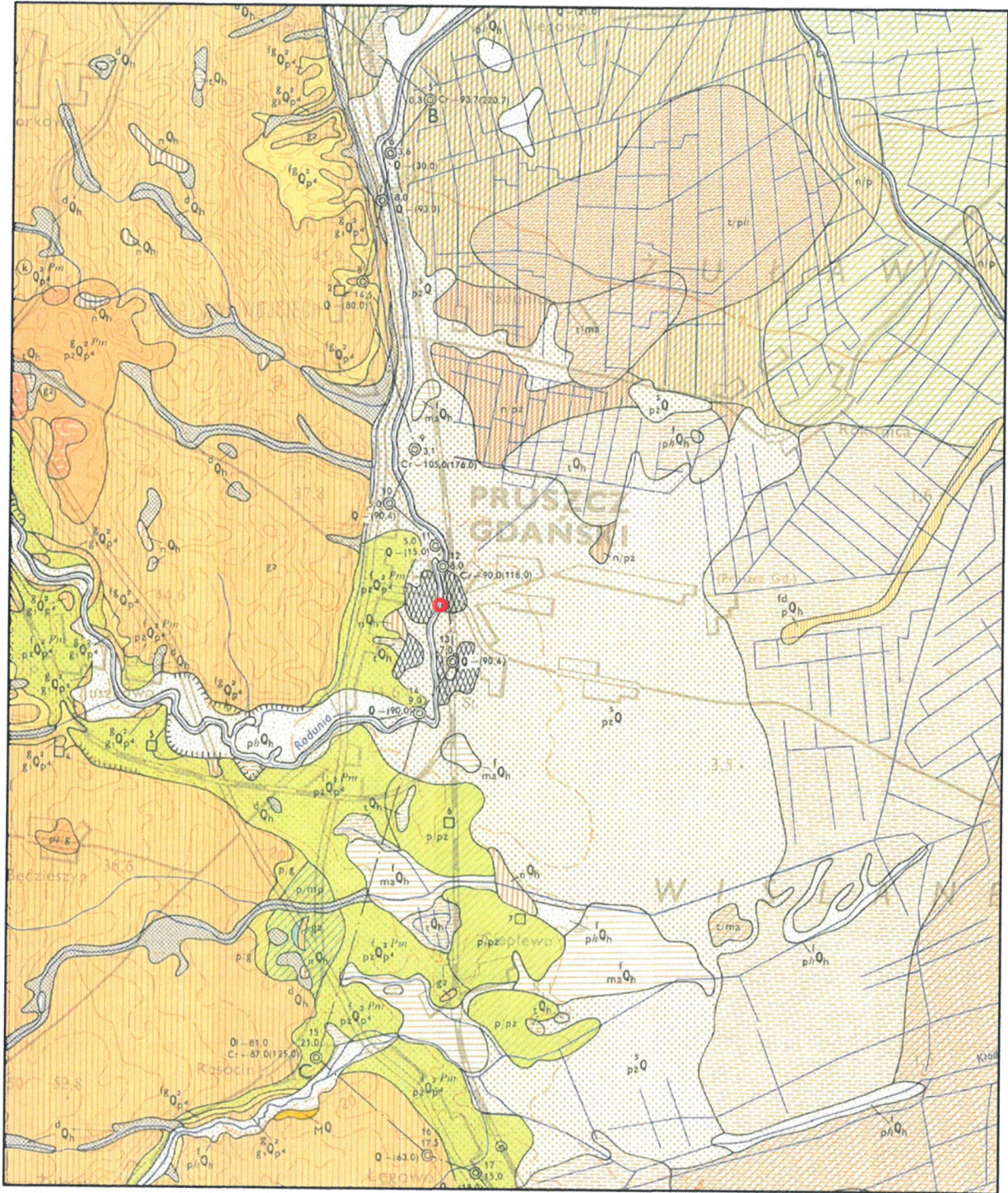
Pruszcz Gdański - budowa kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Radunia
 MAPA DOKUMENTACYJNA

Przedsiębiorstwo Usługowe
 z znanym Nazwiskiem
 Pawlik
 ul. Bolesława Prusa 1
 1-14 REGON 222050530
 08-28-68-74
 padezja_cedny@wp.pl

INWESTOR		Data		Nr umowy/projektu	
		05-2017		1339/17	
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala
		mgr inż. Daria Świątek	-	<i>[Signature]</i>	
SPRAWDZIŁ	mgr Jacek Kuciaba		V-1410, VII-1285		Nr załącznika
					1:500
					1.2

MAPA GEOLOGICZNA

skala 1:50 000



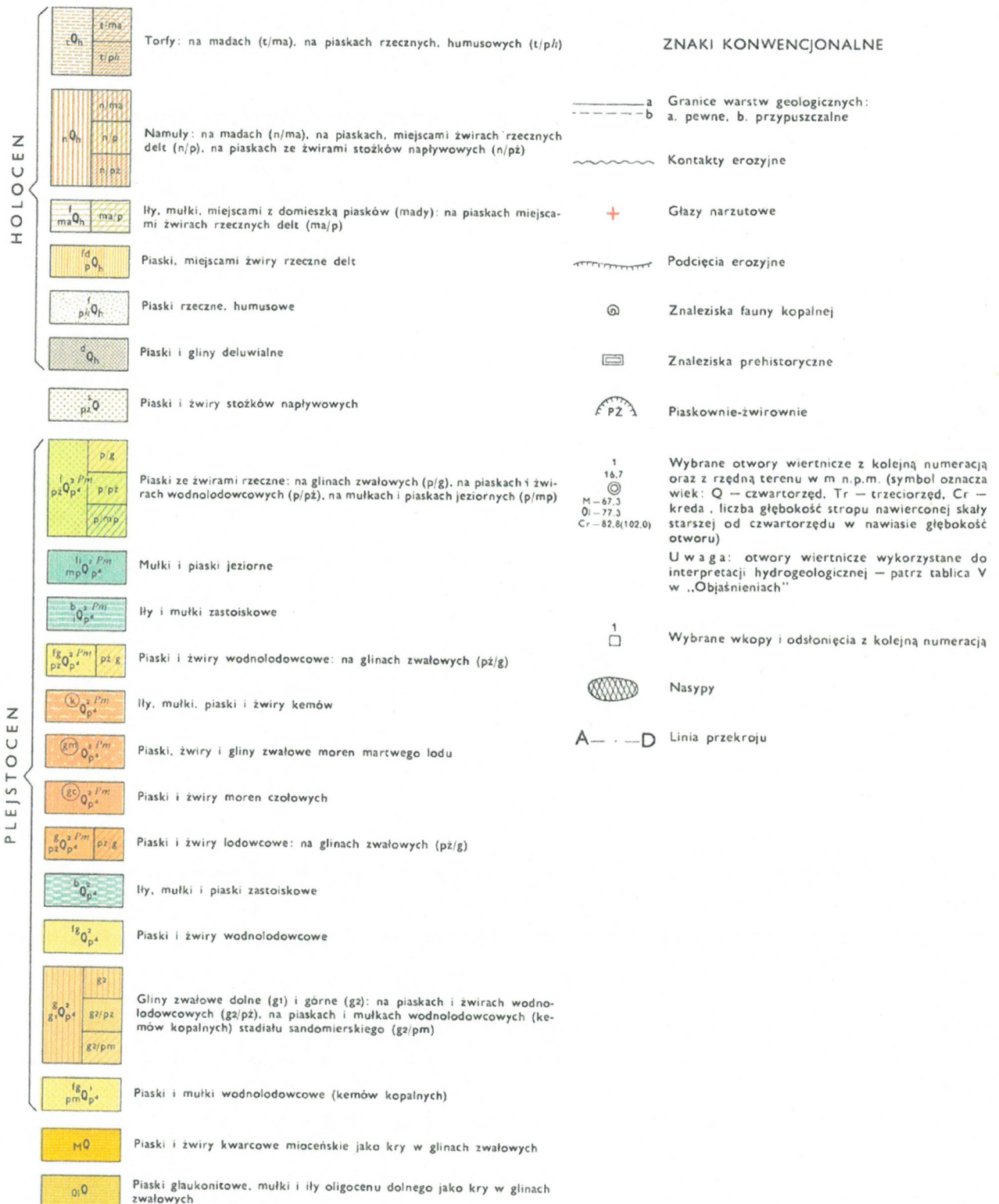
Źródło: Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz 55 PRUSZCZ GDAŃSKI, autor; J.E. Mojski, Państwowy Instytut Geologiczny

LEGENDA:

○ lokalizacja projektowanego obiektu

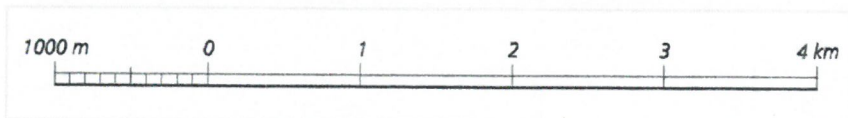
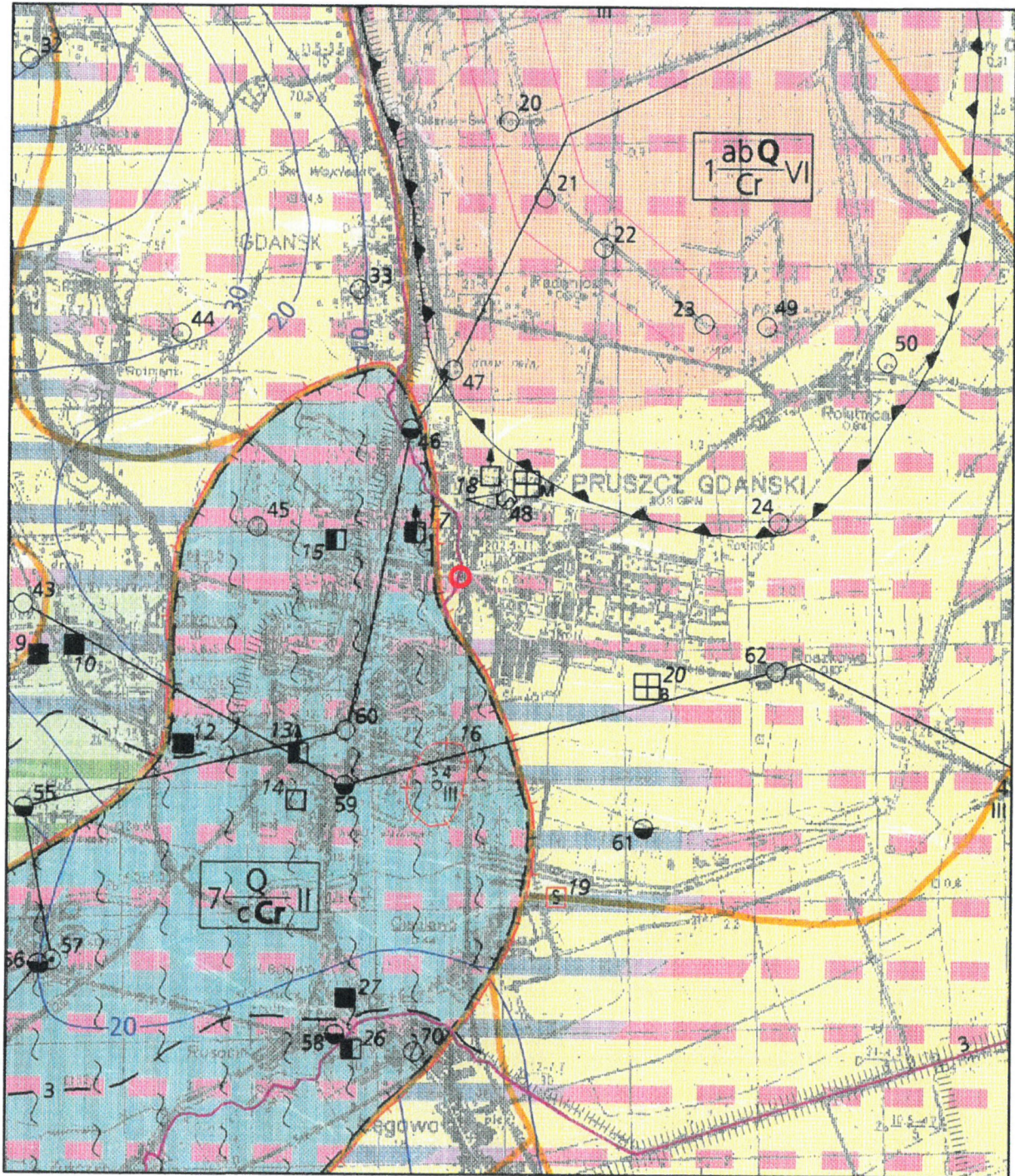
Rvsunek nr 1.3

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI DO SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI



Rysunek 1.3.a

MAPA HYDROGEOLOGICZNA
skala 1:50 000



Źródło: Mapa Hydrogeologiczna Polski, arkusz 55 PRUSZCZ GDAŃSKI, autor; St. Uścińowicz, Państwowy Instytut Geologiczny

LEGENDA:

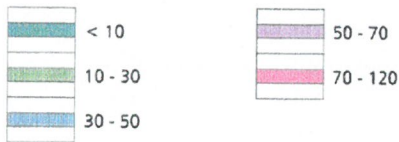
○ lokalizacja projektowanego obiektu

Rysunek nr 1.4

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI DO MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

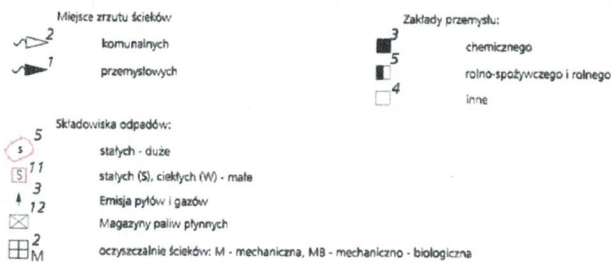


Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych. Symbol oznacza przekroczenia dla składników według ich symboli chemicznych, np: Fe-żelaza, Mn-manganu.

Pierwszy poziom wodonośny
Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości: Ib, II, III - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

Ogniska zanieczyszczeń



Regionalizacja hydrogeologiczna:



Symbol jednostki hydrogeologicznej
2 - numer jednostki, Tr - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
c - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny Tr oznacza główne użytkowe piętro wodonośne

Stopień izolacji

- b - izolacja słaba
- c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

- Q - czwartorzęd
- Tr - trzeciorzęd
- Cr - kreda

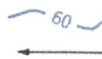
Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24 h/km²:

- I - < 100
- II - 100 - 200



Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego
Zasięg jednostki hydrogeologicznej

HYDRODYNAMIKA



Hydrozohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.
Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętro/poziom wodonośny

Klasy jakości



I b - jakość dobra, ale może być nietrafna z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania

II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

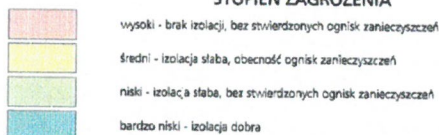
WODY POWIERZCHNIOWE

3 - Dział wodny krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach na odcinkach zagrożeniach dla wód pitnych

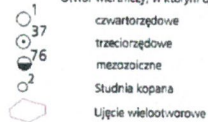
— — — — —
pozaklasowa

STOPIEŃ ZAGROŻENIA



REPREZENTATYWNE ŹRÓDŁA, OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:



INNE

— — — — —
Linia przekroju hydrogeologicznego

Rysunek 1.4.a

Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

1	nB(skład)	nasyp budowlany
2	nN(skład)	nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
3	Gb (Or)	gleba (grunty organiczne)
4	Mg	grunty antropogeniczne
5	D	drewno
6	H (Or)	próchnica (grunty organiczne)
7	T (Or)	torf (grunty organiczne)
8	Nm (Or)	namuł (grunty organiczne)
9	Nmp (Or)	namuł piaszczysty (grunty organiczne)
10	Kr (Or)	kreda jeziorna (grunty organiczne)
11	Gy (Or)	gytia (grunty organiczne)
12	Wb (Or)	węgiel brunatny (grunty organiczne)
13	PH (saOr)	piasek próchniczy (grunty organiczne)
14	K (Co)	kamień (głaziki)
15	Z (Gr)	żwir
16	Po (grSa)	pospółka
17	Zg (siGr)	zwir gliniasty (łlasty)
18	Pog (clGr)	pospółka gliniasta (łlasta)
19	Pr (CSa)	piasek gruby
20	Ps (MSa)	piasek średni
21	Pd (FSa)	piasek drobny
22	P _n (siSa)	piasek pylisty
23	Pg (sisaCl)	piasek gliniasty (zailony)
24	Plp	pył piaszczysty
25	Pl (Si)	pył
26	Gp (saCl)	głina piaszczysta
27	G (Cl)	głina
28	G _n (saciSi)	głina pylistą
29	Gpz	głina piaszczystą zwięzłą
30	Gz	głina zwięzłą
31	G _l z	głina pylistą zwięzłą
32	Ip (saCl)	ił piaszczysty
33	I (Cl)	ił
34	I _l (siCl)	ił pylisty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapnienie

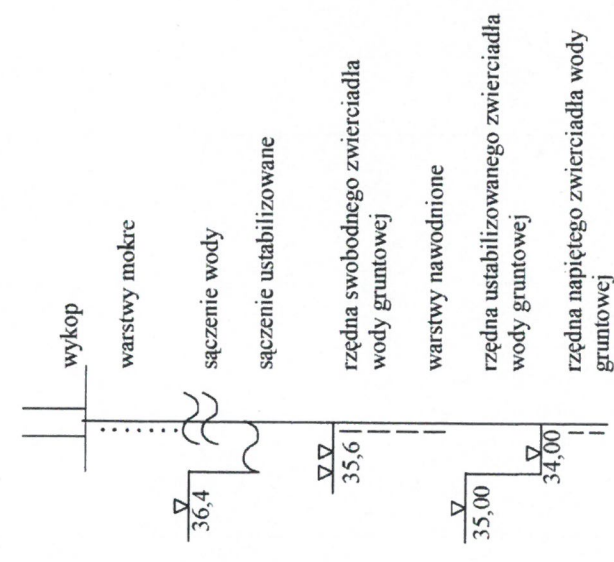
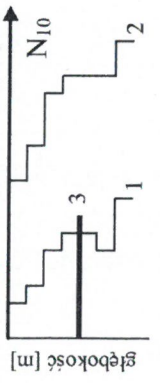
(+)	domieszk
//	przewarstwienia
I ₁ /I _c	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności /wskaznika Konsystencji gruntów
I _p	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
—	przypuszczalna granica zalegania nasypów
—	linia podziału technicznego podłoża
x	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o nienaruszonej strukturze NNS
Δ	próbka wody
N—S	kierunek przekroju
A O B	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
I	nr otworu wiertniczego
28, 10	rzędna wylotu otworu

zwierciadło wody gruntowej wyinterpretowanie między otworami na podstawie obserwacji z okresu wierceń

- I poziom
- - - II poziom

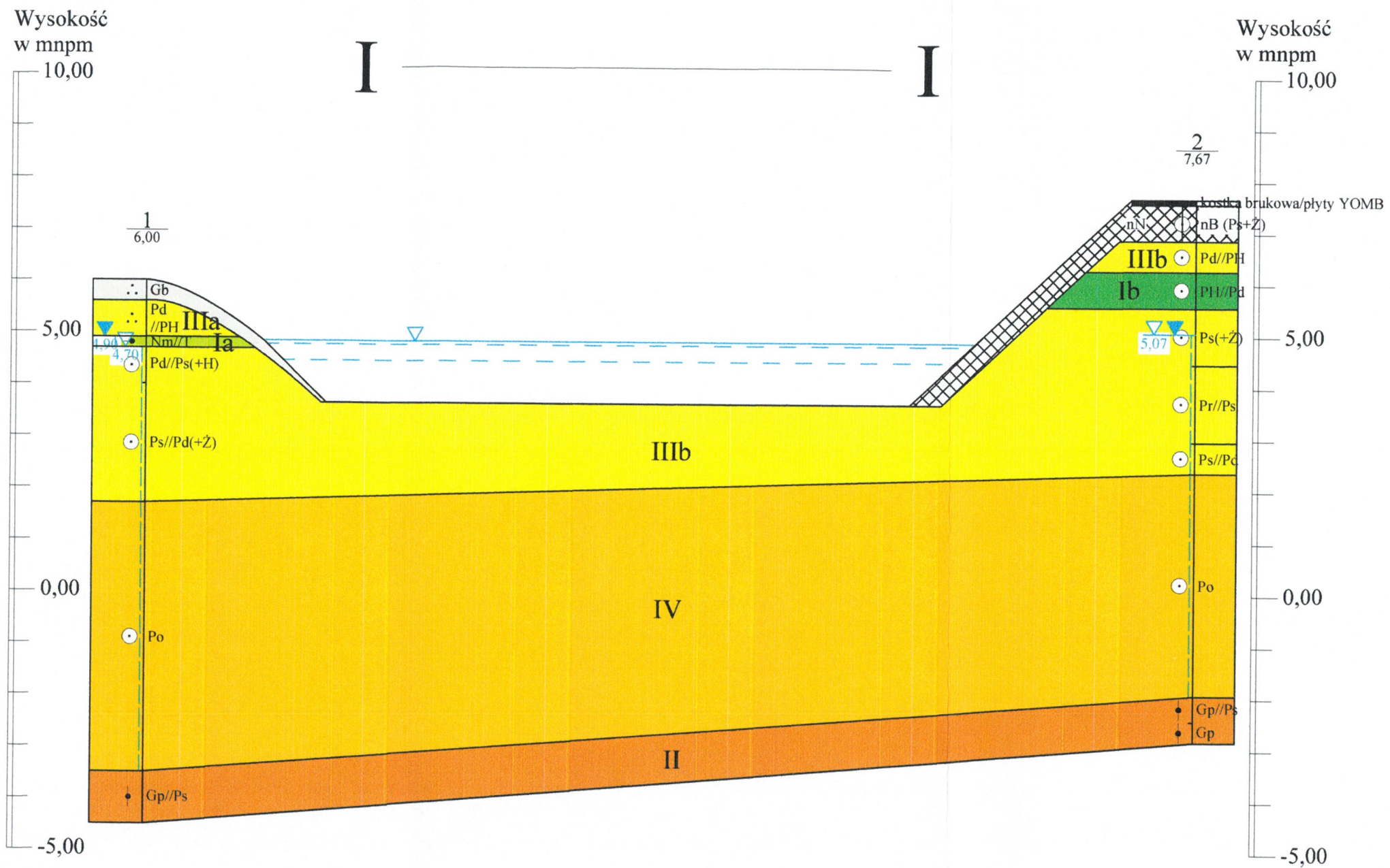
- UWAGI:**
- n (skład nasypu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów)
 - Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne.
np.: PdH – piasek drobny próchniczny.
 - Symbol Bw oznacza grunty burowęgłowe.
np.: IIBw – pył burowęglowy.

Wykres sondowania sondy ITB-ZW


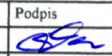
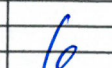


- Stan gruntu:**
- szg luźny
 - ⊙ szg średniozagęszczony
 - ⊖ szg zagęszczony
 - zw zwarty
 - pzw półzwarty
 - tpt twardoplastyczny
 - pl plastyczny
 - mpl miękkoplastyczny
 - pl plynny
- Wilgotność:**
- su suchy
 - mw mało wilgotny
 - w wilgotny
 - m mokry
 - nw nawodniony

Zał. Nr 2



Odl. w m		20,25
Głęb. w m	10,50	10,50

 Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			
	Pruszcz Gdański - budowa kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Radunia PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I			
INWESTOR		Data	Nr umowy/projektu	
-		05.2017	1339/17	
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
-	mgr inż.	Daria Świętek	-	
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
SPRAWDZIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285	
Skala			Nr załącznika	
poz: 1:100 pion 1:100			4	



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Pruszcz Gdański, ul. Dworcowa - budowa kładki
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 1
Rzędna: 6,00 mnpm
Data wyk.: 08.05.2017
Nr arch.: 1339/17

OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____					13	14	
						8	9	10	11	12			
					0,40	Gb - gleba [Or]			-	ln			-
					0,70	Pd//PH - piasek drobny // piasek próchniczny [FSa//SaOr]		w	-	ln			IIIa
					0,20	Nm//T - namuł // torf [Or]		w	-	pl			Ia
					0,70	Pd//Ps(+H) - piasek drobny // piasek średni (+próchnica) [FSa//MSa (+Or)]		nw	-	szg			IIIb
					2,30	Ps//Pd(+Ż) - piasek średni // piasek drobny (+żwir) [MSa//FSa (+Gr)]		nw	-	szg			
					5,20	Po - pospółka [grSa]		nw	-	szg			IV
					1,00	Gp//Ps - glina piaszczysta // piasek średni [saCl//MSa]		w	-	tpl			II

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świętek

Zał. nr:

5.1



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Pruszcz Gdański, ul. Dworcowa - budowa kładki
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 2
Rzędna: 7,67 mnpm
Data wyk.: 08.05.2017
Nr arch.: 1339/17

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					13	14	
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____		8	9	10			11
					0,10	kostka brukowa			-				
					0,70	nB - nasyp budowlany (Ps+Ż) [Mg (MSa+Gr)]			-	szg			A
					0,60	Pd//PH - piasek drobny // piasek próchniczny [FSa//SaOr]		w	-	szg			IIIb
					0,70	PH//Pd - piasek próchniczny // piasek drobny [SaOr//FSa]			-	szg			Ib
		2,60			1,10	Ps(+Ż) - piasek średni (+żwir) [MSa (+Gr)]		nw	-	szg			
					1,50	Pr//Ps - piasek gruby // piasek średni [CSa//MSa]		nw	-	szg			IIIb
					0,60	Ps//Pd - piasek średni // piasek drobny [MSa//FSa]		nw	-	szg			
					4,30	Po - pospółka [grSa]		nw	-	szg			IV
					0,50	Gp//Ps - glina piaszczysta // piasek średni [saCl//MSa]		w	-	tpl			
					0,40	Gp - glina piaszczysta [saCl]		w	-	tpl			II

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świętek

Zał. nr:

5.2



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

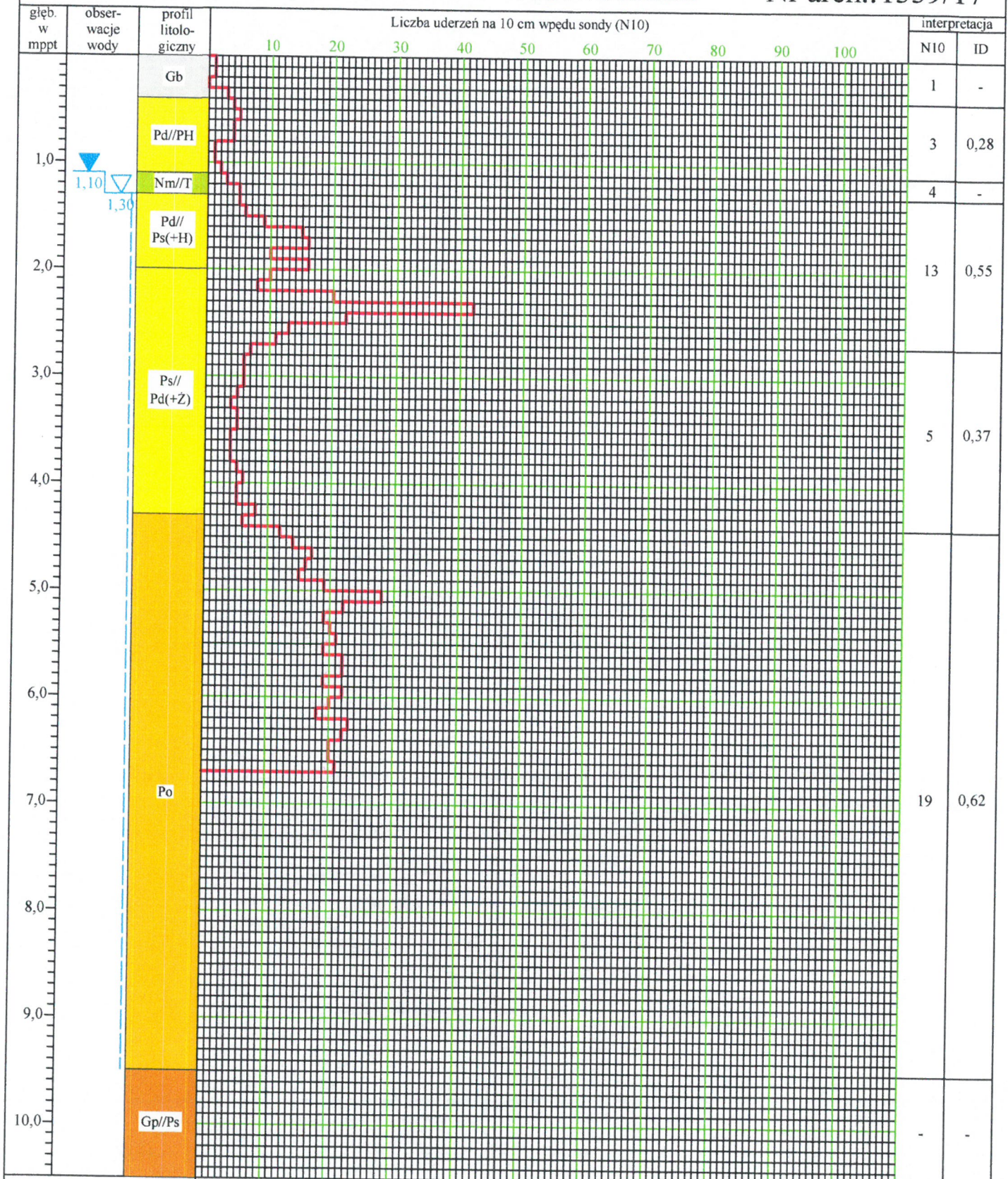
Sonda przy otw. nr **1**

Rzędna: 6,00 mnpm

Data wyk.: 2017-05-09

Temat: Pruszcz Gd., ul. Dworcowa - budowa kładki

Nr arch.: 1339/17



skala 1:50

Opracowała: Daria Świątek

Zał. nr:

6.1

Temat: Pruszcz Gd., ul. Dworcowa - budowa kładki

Nr arch.: 1339/17

