

DOKUMENTACJA
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
PODŁOŻA DLA POTRZEB PRZEBUDOWY MOSTU
NA RZECE KRZTYNIA
W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 1773S
RELACJI KALINÓWKA – PRZYŁUBSKO – PRADŁA
W MIEJSCOWOŚCI PRZYŁUBSKO

Miejscowość: **Przyłubsko**

Województwo: **śląskie**

Zlewnia: **Wisły**

Opracowali:

mgr inż. Marian Wojdyła
nr upr. II-1249, VI-0381

mgr Ewa Trzebuniak

mgr Marek Stojka

Dr inż. Rafał Jendrus

*Zleceniodawca
oraz podmiot finansujący:*

**Powiatowy Zarząd Dróg
w Zawierciu**
ul. Sienkiewicza 34
42-400 Zawiercie

*Kierownictwo podmiotu, który
wykonał dokumentację:*

Janusz Zając – Dyrektor

Pawłowice, maj 2009r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp i informacje ogólne	6
1.1. Podstawa i cel badań	6
1.2. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych	8
2. Charakterystyka terenu badań	8
2.1. Położenie administracyjne	8
2.2. Morfologia i hydrografia	8
2.3. Stan zagospodarowania terenu	8
3. Założenia projektowe	9
4. Realizacja projektu prac geologicznych	9
5. Budowa geologiczna	11
6. Warunki hydrogeologiczne	12
7. Charakterystyka geologiczno-inżynierska podłoża	13
7.1. Charakterystyka warunków geologiczno-inżynierskich	13
7.2. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich	16
8. Wpływ inwestycji na środowisko	17
9. Podsumowanie	17
10. Decyzja Prezydenta Miasta Katowice	19

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa w skali 1:100 000 z lokalizacją terenu badań	zał. 1
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	zał. 2
3. Profile geologiczno-inżynierskie otworów w skali 1:100	zał. 3 ₁ -3 ₂
4. Przekrój geologiczno-inżynierski w skali 1:100/100	zał. 4
5. Tabela charakterystycznych wartości cech fizyko-mechanicznych gruntów	zał. 5
6. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych	zał. 6
7. Wyniki analiz sitowych	zał. 7 ₁ -7 ₃
8. Wyniki analiz chemicznych wody	zał. 8
9. Wyniki sondowań dynamicznych sondą DPL	zał. 9 ₁ -9 ₂
10. Objasnienia symboli użytych na przekrojach	zał. 10

KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji:

**Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki gruntowo-wodne
podłoża dla potrzeb przebudowy mostu na rzece Krztynia w ciągu drogi
powiatowej nr 1773S relacji Kalinówka – Przyłubsko – Pradła
w miejscowości Przyłubsko**

Data rozpoczęcia badań: **29-04-2009 rok**

Data zakończenia badań: **30-04-2009 rok**

Liczba wykonanych wierceń: **2** o łącznym metrażu **27 mb**

Wykonawca: **Firma Realizacyjna BAZET S.C.**

43-250 Pawłowice ul. Zjednoczenia 62a

Głębokość wierceń: **13,0 – 14,0 m**

Określenie próbek gruntu, rdzeni wiertniczych: **próbki czasowego przechowywania**

Miejsce przechowywania próbek gruntu, rdzeni wiertniczych:

Firma Realizacyjna BAZET S.C. 43-250 Pawłowice ul. Zjednoczenia 62a

Badania laboratoryjne, rodzaj:

- badania laboratoryjne gruntów niespoistych:

liczba badań: 3

wykonawca: **technik chemik Teresa Tkacz i mgr chemii Sylwia Dyjas**

- badania laboratoryjne gruntów spoistych:

liczba badań: 2

wykonawca: **technik chemik Teresa Tkacz i mgr chemii Sylwia Dyjas**

- analiza chemiczna wody:

liczba badań: 1

wykonawca: **technik chemik Teresa Tkacz i mgr chemii Sylwia Dyjas**

Badania terenowe, rodzaj:

- badania metodą sondy ciężkiej typu „DPSH”:

liczba badań: 2

Autorzy dokumentacji (imię i nazwisko): **mgr inż. Marian Wojdyła**

Numer uprawnień geologicznych: VI-0381

Autorzy dokumentacji (imię i nazwisko): **Dr inż. Rafał Jendruś**

Numer uprawnień geologicznych: -

Autorzy dokumentacji (imię i nazwisko): **mgr Marek Stojka**

Numer uprawnień geologicznych: -

Autorzy dokumentacji (imię i nazwisko): **mgr Ewa Trzebuniak**

Numer uprawnień geologicznych: -

Pawłowice, maj 2009r.

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Podstawa i cel badań.

Zlecniodawca:

Powiatowy Zarząd Dróg w Zawierciu
ul. Sienkiewicza 34
42-400 Zawiercie

Wykonawca:

Firma Realizacyjna BAZET S.C.
43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a

Podstawa opracowania:

Prace geologiczne i dokumentacja geologiczno-inżynierska wykonane zostały na podstawie „**Projektu prac geologicznych na potrzeby przebudowy mostu na rzece Krztynia w ciągu drogi powiatowej nr 1773S relacji Kalinówka – Przyłubsko - Pradła w miejscowości Przyłubsko**”, sporządzonego przez **Firmę Realizacyjną BAZET**, zatwierdzonego decyzją Starosty Powiatowego w Zawierciu nr RO.III.ADM-7531-00004/09, z dnia 31.03.2009r.

Projekt prac geologicznych oraz dokumentacja geologiczno-inżynierska wykonane zostały na zlecenie Zamawiającego tj. **Powiatowego Zarządu Dróg w Zawierciu** z siedzibą: 42-400 Zawiercie, ul. Sienkiewicza 34.

Cel badań:

Celem prac geologicznych jest rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych podłoża terenu w rejonie projektowanej przebudowy mostu na rzece Krztynia w ciągu drogi powiatowej nr 1773S relacji Kalinówka – Przyłubsko - Pradła w miejscowości Przyłubsko.

Opracowanie obejmuje:

- wyniki wierceń otworów badawczych dla ustalenia budowy geologicznej podłoża, tj. stratygrafii, genezy, litologii;
- wyniki badań sondą DPSH;
- oznaczenie właściwości gruntów na podstawie badań polowych i laboratoryjnych z określeniem charakterystycznych średnich parametrów metodą „A”, „B” i „C” w rozumieniu normy PN-81/B-03020;
- ustalenie zalegania horyzontów wodonośnych, charakteru zwierciadła wody gruntowej i jego poziomu stabilizacji;
- określenie współczynników filtracji warstw wodonośnych;
- określenie chemizmu i klasy agresywności wód gruntowych względem betonu;
- ocenę warunków geologiczno-inżynierskich.

Podstawy prawne:

- Ustawa z dnia 4 lutego 1994r – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2005r Nr 228, poz. 1947 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, Nr 115 poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005r w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. Nr 201, poz. 1673),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

Wszelkie prace wykonywano zgodnie z obowiązującymi normami:

PN-98/B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

PN-88/B-04481. Badania laboratoryjne.

PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.

1.2. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały archiwalne:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Pradła;
- informacje oraz materiały uzyskane u Zleceniodawcy;
- dane z wizji terenu.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie administracyjne.

- województwo – *śląskie*
- powiat – *zawierciański*
- gmina – *Kroczyce*

Przedmiotem prac geologiczno-inżynierskich jest przebudowa mostu na rzece Krztynia usytuowanego w ciągu drogi powiatowej nr 1773S relacji Kalinówka – Przyłubsko - Pradła w miejscowości Przyłubsko.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1:100 000 (zał. 1).

2.2. Morfologia i hydrografia.

Według podziału geomorfologicznego Polski („Geografia regionalna Polski”, J. Kondracki, 2000) teren badań położony jest w makroregionie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej i wchodzącym w jego skład mezoregionie Wyżyny Częstochowskiej.

Pod względem hydrograficznym badany obszar położony jest prawie w całości w obrębie zlewni rzeki Pilicy. Elementem hydrograficznym zaznaczającym się w terenie jest rzeka Krztynia o długości około 27 km. Rzeka ta stanowi lewy dopływ Pilicy, a jej źródła znajdują się w sąsiedniej wsi Siamoszyce.

2.3. Stan zagospodarowania terenu.

Przez badany obszar biegnie droga powiatowa nr 1773S relacji Kalinówka – Przyłubsko - Pradła. W zagospodarowaniu przestrzennym przedmiotowego terenu

przeważają obszary leśne i łąki. Jedynie po wschodniej stronie przebudowywanego obiektu występuje pojedyncza zabudowa mieszkalna (fot.1).

Fot. 1.



Teren projektowanych prac geologicznych.

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

Na przedmiotowym terenie projektowana jest przebudowa mostu na rzece Krztynia usytuowanego ciągu drogi powiatowej nr 1773S relacji Kalinówka-Przyłubsko-Pradła.

4. REALIZACJA PROJEKTU PRAC GEOLOGICZNYCH

Prace polowe zostały wykonane w miesiącu kwietniu 2009 roku pod nadzorem uprawnionego geologa mgr inż. Mariana Wojdyły.

Prace wiertnicze i geologiczne wykonano generalnie zgodnie z *projektem prac geologicznych*, który przewidywał odwiercenie łączne 2 otworów badawczych o głębokości 12,0 m i łącznym metrażu 24 mb.

Tabela 1.

Zakres prac	Projektowany	Wykonany
Liczba otworów badawczych	2	2
Głębokość otworów badawczych:	[m]	[m]
1	12,0	13,0
2	12,0	14,0
Łączny metraż wykonanych otworów	24,0 mb	27,0 mb
Liczba pobranych próbek gruntu /NW/ do badań laboratoryjnych	-	5
Liczba pobranych próbek wody do badań chemicznych	-	1

Otwory badawcze zostały odwiercone do głębokości 13,0-14,0 m, zatem głębiej od projektowanej głębokości o 1,0-2,0m. Otwory przegłębiono z uwagi na wykonywanie ich z poziomu nasypu drogowego. Łączny metraż wykonanych otworów wyniósł zatem 27 mb.

Otwory badawcze o głębokości 13,0 - 14,0 m ppt odwiercono systemem mechaniczno-obrotowym bez płuczki (tzw. na sucho), przy użyciu świdra rurowego lub spiralnego, z wykorzystaniem kolumny rur osłonowych o średnicy **168 mm**. Otwory rurowane były na całej swojej długości.

Ocenę stanu i własności zalegających w podłożu gruntów, wykonano metodą sondowań DPSH. W poniższej tabeli nr 2 przedstawiono zakresy głębokościowe wykonanych badań.

Tabela 2.

Metoda badań	Otwór nr	Zakres głębokościowy [m ppt]
Sonda „DPSH”	1	0,0 – 14,0
	2	0,0 – 13,0

Podczas wiercenia pobierano następujące rodzajów prób:

- a) próby o naturalnym uziarnieniu – z gruntów niespoistych,
- b) próby o naturalnej wilgotności – z gruntów spoistych i organicznych,

W ramach badań laboratoryjnych wykonano następujące oznaczenia:

- analiza uziarnienia,
- oznaczenie wilgotności naturalnej,
- oznaczenie granic konsystencji,
- oznaczenie zawartości części organicznych.

Podczas wierceń prowadzono obserwację stanu i charakteru zwierciadła wody gruntowej. Wykonano również analizę chemiczną wody celem określenia jej agresywności względem betonu.

W oparciu o wyniki przeprowadzonych wierceń, sondowań dynamicznych badań makroskopowych i laboratoryjnych opracowano:

- mapę przeglądową z zaznaczonym rejonami wykonanych badań w skali 1:25 000,
- mapę dokumentacyjną z lokalizacją wykonanych otworów oraz linią przekroju geologiczno-inżynierskiego w skali 1:1000,
- profile geologiczno-inżynierskie otworów w skali 1:100,
- przekrój geologiczno-inżynierski w skali 1:100/100,
- tabelę charakterystycznych cech fizyko-mechanicznych gruntu,
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych,
- część tekstową zawierającą ogólną charakterystyką terenu, opis budowy geologicznej i warunków wodnych oraz charakterystykę geologiczno-inżynierską podłoża,

Otwory w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji, a zaniwelowano w dowiązaniu do istniejących reperów państwowej sieci geodezyjnej.

Zakres wykonanych prac jest zgodny z projektowanym zakresem prac geologicznych zawartym w zatwierdzonym „*Projekcie prac geologicznych*”.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Starsze podłoże przedmiotowego terenu budują utwory **jury środkowej**, które reprezentowane są jest przez utwory doggeru wykształcone w formie ilów i iłotłupków, oraz przez utwory **jury górnej** reprezentowane przez osady malmu, wykształcone w formie wapieni kredowanych oraz płytowych.

Bezpośrednio na jurze (luka stratygraficzna) zalegają **osady czwartorzędowe**, reprezentowane przez kompleks osadów pochodzenia rzeczno i rzeczno-zastoiskowego.

Osady rzeczne zalegają na wyerodowanym podłożu doliny rzecznej. Są to generalnie piaski średnie lokalnie zawierające domieszki okruchów wapienia. Spodu osadów rzecznych otworami odwierconymi do głębokości 13,0-14,0 m nie osiągnięto. W stropowej części utworów rzecznych tj. powyżej głębokości 8,2-6,4 m występują osady rzeczno-zastoiskowe wykształcone w formie torfów, namułów, gyti, glin pylastych, piasków drobnych warstwowanych namułem oraz piasków średnich. Strop tych utworów zalega na głębokości 4,0-4,2 m. Największą miąższość tj. 4,0 m utwory te osiągają w rejonie otworu nr 1. Powyżej nich do głębokości 2,5-3,1 m zalega warstwa piasków średnich.

Powierzchnię terenu pokrywa warstwa nasypów zbudowanych z gleby nasypowej, piasków średnich z domieszkami okruchów wapienia, betonu, drobnych kamieni, gliny, humusu. Nasypy te z uwagi na brak kontroli przy ich formowaniu zaliczono do nasypów niebudowlanych. Miąższość nasypów wynosi od 2,5 do 3,1 m.

6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych w podłożu przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń.

W profilu hydrogeologicznym obszaru badań, do głębokości rozpoznanej wierceniami badawczymi (tj. 13,0-14,0 m ppt), woda gruntowa występuje w piaszczystych utworach czwartorzędu. Zwierciadło wody podziemnej nawiercone na głębokości od 3,15-3,20 m ppt posiada swobodny charakter. Poziom warstwy wodonośnej jest nieco niższy od poziomu wody w rzece Krztyń, co wskazuje że poziom ten jest zasilany wodami rzeki. Zwierciadło wody podziemnej występuje na rzędnych 314,10-314,05 m n.p.m.

Pobrana do analizy chemicznej próba wody z otworu nr 1 z głębokości 3,2 m wykazała, że badane środowisko wodne wg PN-EN 206-1:2003 nie jest agresywne względem betonu (zał. 8).

Wielkość współczynnika filtracji dla piasków średnich określono metodą laboratoryjną na podstawie krzywej uziarnienia.

Na podstawie analizy sitowej wykonanej na pobranych próbach piasku wyznaczono współczynnik filtracji wg wzoru USBSC:

$$k = 0,0036 \times (d_{20})^{2,3} \text{ [m/s]}$$

gdzie

- d_{20} - średnica oddzielająca na krzywej uziarnienia (licząc wagowo) 20% drobniejszych cząstek gruntu od 80% grubych cząstek gruntu (w mm).

Zgodnie z powyższym wzorem wyliczony dla piasków średnich (**warstwa IIc i IIId**) współczynnik filtracji k waha się w granicach: $1,2-1,4 \times 10^{-4}$ m/s.

Według Mapy Warunków Występowania, Użytkowania, Zagrożenia i Ochrony Zwykłych Wód Podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego Obrzeża, teren badań znajduje się na obszarze Górnojurajskiego GZWP o typie szczelinowo-krasowym Krzeszowice – Pilica. Jest to zbiornik o wysokim stopniu zagrożenia, o czasie pionowej migracji 2-5 lat.

7. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA PODŁOŻA

7.1. Charakterystyka warunków geologiczno-inżynierskich.

Dla scharakteryzowania warunków geologiczno - inżynierskich dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne w oparciu głównie o fizyko-mechaniczne właściwości gruntów. Podstawą podziału na warstwy było zróżnicowanie charakteru litologicznego przewierczanych gruntów oraz ich genezy.

W oparciu o normę **PN-81/B-03020** „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*”, przedstawia się charakterystykę gruntów wraz z określeniem ich parametrów fizyko – mechanicznych.

W dokumentowanym podłożu wydzielono 2 grupy genetyczne utworów:

- I – grunty nasypowe
- II – grunty czwartorzędowe – rzeczne i rzeczno-zastoiskowe.

W ramach serii utworów rodzimych wydzielono warstwy geotechniczne łącząc grunty spoiste o podobnym wykształceniu litologicznym, podobnej konsystencji, grunty niespoiste o podobnej granulacji i zbliżonym stopniu zagęszczenia. Średni

stopień zagęszczenia przyjęto na podstawie sondowań dynamicznych sondą typu DPSH.

Parametry warstw gruntów rodzimych wyznaczono metodą „B” polegającą na polowym lub laboratoryjnym określeniu metodą A cech wiodących m.in. stopnia plastyczności, stopnia zagęszczenia. Wartości charakterystyczne dla gruntów niespoistych wyznaczono wg metody „B” zgodnie z normą **PN-81/B-03020**.

Zestawienie wszystkich wydzielonych warstw i ich wartości charakterystycznych oraz obliczeniowych podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 5.

GRUPA I - GRUNTY NASYPOWE

Grupę pierwszą budują *nasypy niebudowlane* zbudowane z cienkiej warstwy gleby, piasku średniego, okruszków betonu oraz wapieni i drobnych kamieni, lokalnie gliny i humusu. Nasypy osiągają miąższość od 2,5 do 3,1 m.

Są to nasypy niebudowlane w stanie luźnym bądź plastycznym.

GRUPA II - GRUNTY CZWARTORZĘDOWE

Stanowią ją grunty czwartorzędowe pochodzenia rzeczno- i rzeczno-zastoiskowego reprezentowane przez grunty niespoiste oraz grunty spoiste. Grunty niespoiste stanowią głównie piaski średnie, piaski średnie z domieszką okruszków wapienia oraz piaski drobne. Z kolei grunty niespoiste obejmują gliny pylaste, gytie, namuły oraz torfy.

Wśród utworów tej grupy wydzielono 7 warstw.

Grunty grupy II (zalegają od głębokości: **2,5 do 14,0 m ppt**)

Warstwa IIa – Obejmuje piaski drobne warstwowane namułami, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Grunty tej warstwy występują w rejonie otworu nr 1 w przelocie głębokościowym 6,2-7,7 m.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$w_n = \text{nw } 24,00 \%$$

$$\gamma = \text{m } 1,90 \text{ t/m}^3$$

$$c_u = -$$

$$\varphi_u = 30^\circ$$

$$M_o = 63\,000 \text{ kPa}$$

$$I_D = 0,50$$

Warstwa IIb – Obejmuje piaski średnie, w stanie luźnym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,30$. Grunty tej warstwy występują w rejonie otworu nr 2 w przelotach głębokościowych 3,2-4,0 m i 4,4-6,4 m.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

w_n	=	nw 25,00 %
γ	=	nw 1,95 t/m ³
c_u	=	-
φ_u	=	32°
M_o	=	68 000 kPa
I_D	=	0,30

Warstwa IIc – Obejmuje piaski średnie, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$. Grunty tej warstwy występują w rejonie otworu nr 1 w przelocie głębokościowym 3,1-4,2 m i w rejonie otworu nr 2 w przelotach 2,5-3,2 i 6,4-10,2 m.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

w_n	=	w 14,00 %, nw 22,00 %
γ	=	w 1,85 t/m ³ , nw 2,00 t/m ³
c_u	=	-
φ_u	=	33°
M_o	=	105 000 kPa
I_D	=	0,55

Warstwa II d – Obejmuje piaski średnie oraz piaski średnie z domieszkami okruchów wapieni, w stanie zagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$. Grunty tej warstwy występują na całej powierzchni poniżej głębokości 8,2-10,2 m.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

w_n	=	nw 18,00 %
γ	=	nw 2,05 t/m ³
c_u	=	-
φ_u	=	34°
M_o	=	128 000 kPa
I_D	=	0,70

Warstwa IIe - Obejmuje cieką soczewkę gliny pylastej, w stanie plastycznym, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,35$. Grunty tej warstwy występują w rejonie otworu nr 2 w przelocie głębokościowym 4,0-4,4 m. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

W_n	=	25,0 %($G\pi$),
γ	=	2,00 t/m ³ ($G\pi$),
c_u	=	12 kPa
φ_u	=	12°
M_o	=	21 000 kPa
I_L	=	0,35

Warstwa IIlf - Obejmuje grunty organiczne spoiste takie jak: namuły z domieszkami zbutwiałego drewna oraz gytie z domieszką namułów w stanie miękkoplastycznym, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,65$. Grunty tej warstwy występują w rejonie otworu nr 1 w przelocie 4,2-6,2 m.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

W_n	=	55,3 %(Gy), 91,4 %(Nm)
I_{om}	=	22,6% (Gy), 19,2 % (Nm)
I_L	=	0,65

Warstwa IIlg - Obejmuje cieką soczewkę torfów o grubości 0,5 m występującą w otworze nr 1 poniżej głębokości 7,7 m.

7.2. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich.

Wyniki wykonanych badań pozwoliły na wydzielenie warstw, umożliwiających zobrazowanie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla potrzeb projektowanej inwestycji. Stwierdzono występowanie różnic w wykształceniu litologiczno-stratygraficznym gruntów oraz zróżnicowanie własności fizyko-mechanicznych w strefie posadowienia obiektów.

Do głębokości 6,4-8,2 m w podłożu badanego terenu występują grunty nienośne i słabonośne.

I tak powierzchnię dokumentowanego terenu przykrywa warstwa nasypów niebudowlanych o grubości od **2,5** do **3,1 m** (**warstwa I**). Zgodnie z przyjętymi zasadami, grunty nasypowe nie stanowią podłoża budowlanego i nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.

Pod nasypami zalegają grunty czwartorzędowe pochodzenia rzeczno i rzeczno-zastoiskowego, zaliczone do **grupy II**. Bezpośrednio pod nasypami do głębokości 6,4-8,2 m generalnie występują grunty nienośne i słabonośne.

I tak grunty organiczne zaliczone do **warstw II f i II g** są gruntami nienośnymi.

Natomiast grunty spoiste zaliczone do **warstwy II e** oraz grunty niespoiste zaliczone do **warstwy II a i II b** są gruntami słabonośnymi i ściśliwymi.

Występujące poniżej głębokości 6,4-8,2 m grunty niespoiste zaliczone do **warstwy II c i II d** są gruntami nośnymi i charakteryzują się dobrą nośnością i małą ściśliwością.

W związku z występowaniem gruntów niespoistych o dobrej nośności i małej ściśliwości (**warstwy II c i II d**) poniżej głębokości 6,4-8,2 m zaleca się pośrednie posadowienie filarów przebudowywanego mostu.

8. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Mając na uwadze rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (DZ. U. Nr 257 poz. 2573), projektowana inwestycja nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

9. PODSUMOWANIE

1. Grunty zalegające w badanym podłożu, a rozpoznane 2 otworami odwierconymi do głębokości 13,0 – 14,0 m wykazują różnice w wykształceniu litologiczno-stratygraficznym gruntów oraz zróżnicowanie własności fizyko-mechanicznych w strefie posadowienia projektowanych obiektów.

2. Do głębokości rozpoznanej wierceniami stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych pochodzenia rzeczno i rzeczno-zastoiskowego wykształconych w formie gruntów niespoistych, spoistych i organicznych. Grunty rzeczno-zastoiskowe zalegają do głębokości 6,2 – 8,4 m. Generalnie są to grunty nienośne (**warstwa If i Ig**) i słabonośne (**warstwa Ia, Ib i Ie**), nie nadające się do bezpośredniego posadowienia.

Poniżej głębokości 6,4-8,2 m zalegają grunty niespoiste zaliczone do **warstwy Ic i Id** charakteryzujące się dobrą nośnością i małą ściśliwością. Powierzchnię terenu przykrywają nasypy niebudowlane o miąższości 2,5 – 3,1 m.

3. W podłożu przedmiotowego terenu woda gruntowa występuje w piaszczystych utworach czwartorzędu. Zwierciadło wody podziemnej nawiercone na głębokości 3,15-3,20 m ppt posiada swobodny charakter. Poziom warstwy wodonośnej jest zasilany opadami atmosferycznymi oraz wodami rzeki Krztyni. Zwierciadło wody podziemnej występuje na rzędnych 314,10-314,05 m n.p.m.

Pobrana do analizy chemicznej próba wody z otworu nr 1 z głębokości 3,2 m wykazała, że badane środowisko wodne wg PN-EN 206-1:2003 nie jest agresywne względem betonu.

4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, rozpatrywany teren charakteryzują generalnie **złożone warunki gruntowe**.

5. Geotechniczne warunki posadowienia projektowanego obiektu przedstawiono w rozdz. 7.2.

6. Projektowany obiekt kwalifikuje się do drugiej kategorii geotechnicznej.

Zawiercie, dnia 31.03.2009 r

RO.III.AMD-7531-00004/09

Decyzja

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r, Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz.U. Nr 98 z 2000 r., poz.1071 ze zm.), art. 33 ust. 1a i 3 oraz art. 103 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz.U. Nr 228 z 2005r, poz. 1947 ze zm.) po rozpatrzeniu wniosku Pana Krzysztofa Tokarka działającego z upoważnienia Dyrektora Powiatowego Zarządu Dróg w Zawierciu

orzekam

I. Zatwierdzić „Projekt prac geologicznych na potrzeby przebudowy mostu na rzece Krztynia w ciągu drogi powiatowej nr 1773S relacji Kalinówka-Przyłubsko-Pradła w miejscowości Przyłubsko.” opracowany przez mgr inż. Mariana Wojdyłę (upr. nr II-1249 i VI-0381) i mgr Marka Stojkę.

II. Zatwierdzić projekt na czas oznaczony t.j. do dnia 30.09.2009 r.

Roboty geologiczne będą obejmowały wykonanie 2 otworów badawczych, zaprojektowanych wstępnie do głębokości 12 m każdy. W projekcie założono możliwość korekty głębokości w przypadku nawiercenia stropu skał starszego podłoża lub w przypadku wystąpienia w końcowym odcinku projektowanych otworów gruntów słabonośnych. W trakcie wiercenia będą pobierane próbki gruntu i wody do badań laboratoryjnych.

Celem prac jest szczegółowe rozpoznanie i określenie warunków gruntowo-wodnych w miejscu projektowanego do przebudowy mostu na rzece Krztyni. Prace obejmują określenie parametrów geotechnicznych gruntów, określenie głębokości występowania wody gruntowej oraz stopnia jej agresywności w stosunku do betonu.

Decyzja została wydana zgodnie z wnioskiem strony zatem w myśl art.107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Częstochowie w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji za pośrednictwem Starosty Zawierciańskiego.

Opłaty skarbowej nie pobrano

Podstawa prawna: art. 7 pkt.3 ustawy z dnia 16 listopada 2006r o opłacie skarbowej (Dz.U. Nr 225 z 2006 r, poz. 1635).



Z up. STAROSTY
Bożena Kotas
mgr inż. Bożena Kotas
NACZELNIK WYDZIAŁU ROLNICTWA,
LEŚNICTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA

Otrzymują:

1. Krzysztof Tokarek – Firma Realizacyjna BAZET s.c.

2. Marszałek Województwa Śląskiego

3. Centralne Archiwum Geologiczne

4. Kopia a/a

Do wiadomości:

1. Powiatowy Zarząd Dróg w Zawierciu

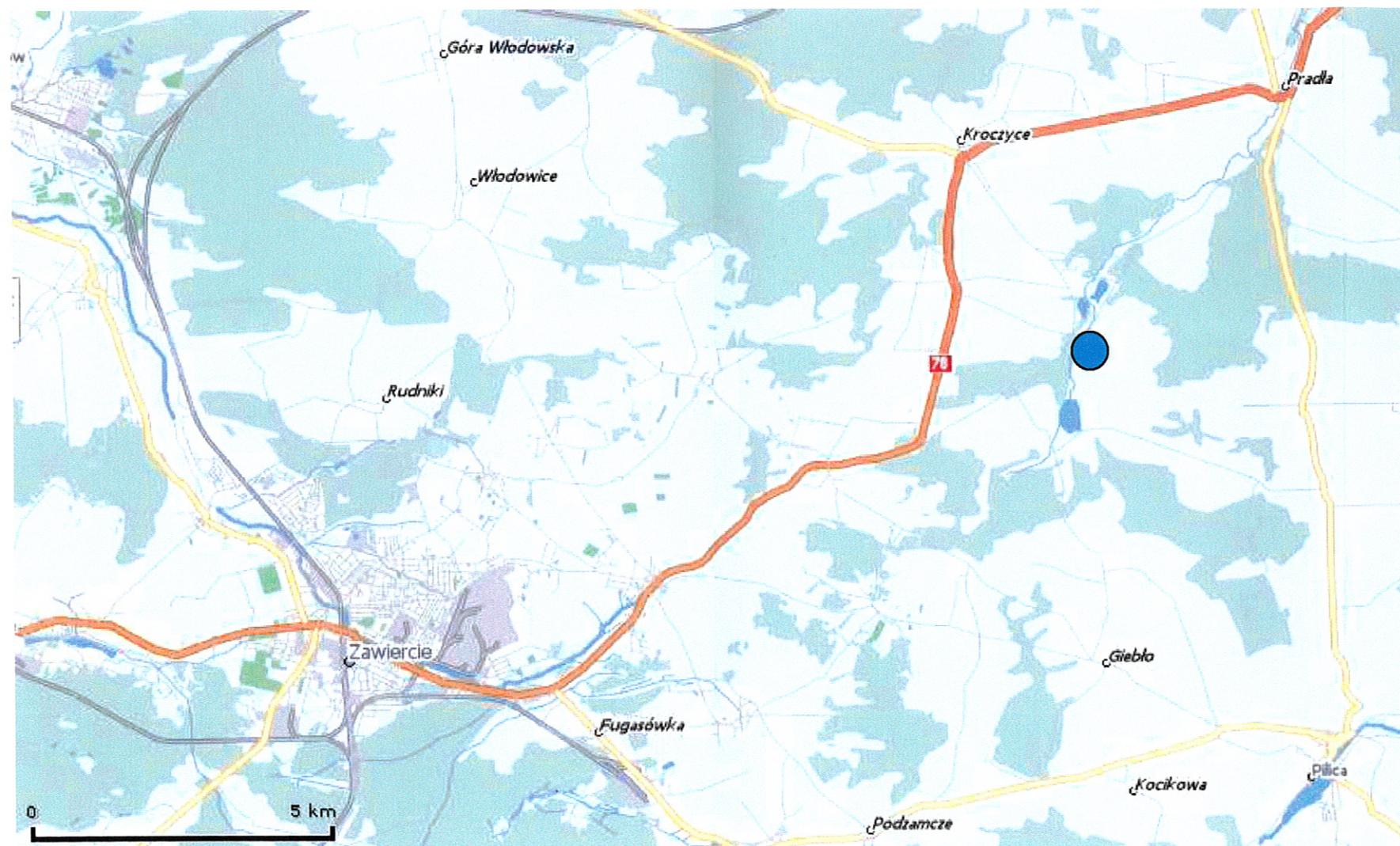
2. Marian Wojdyła, Marek Stojka – FR BAZET s.c. Pawłowice

+1 egz. proj. prac geolog.

+ 1 egz. proj. prac geolog.

+ 1 egz. proj. prac geolog.

+ 1 egz. proj. prac geolog.

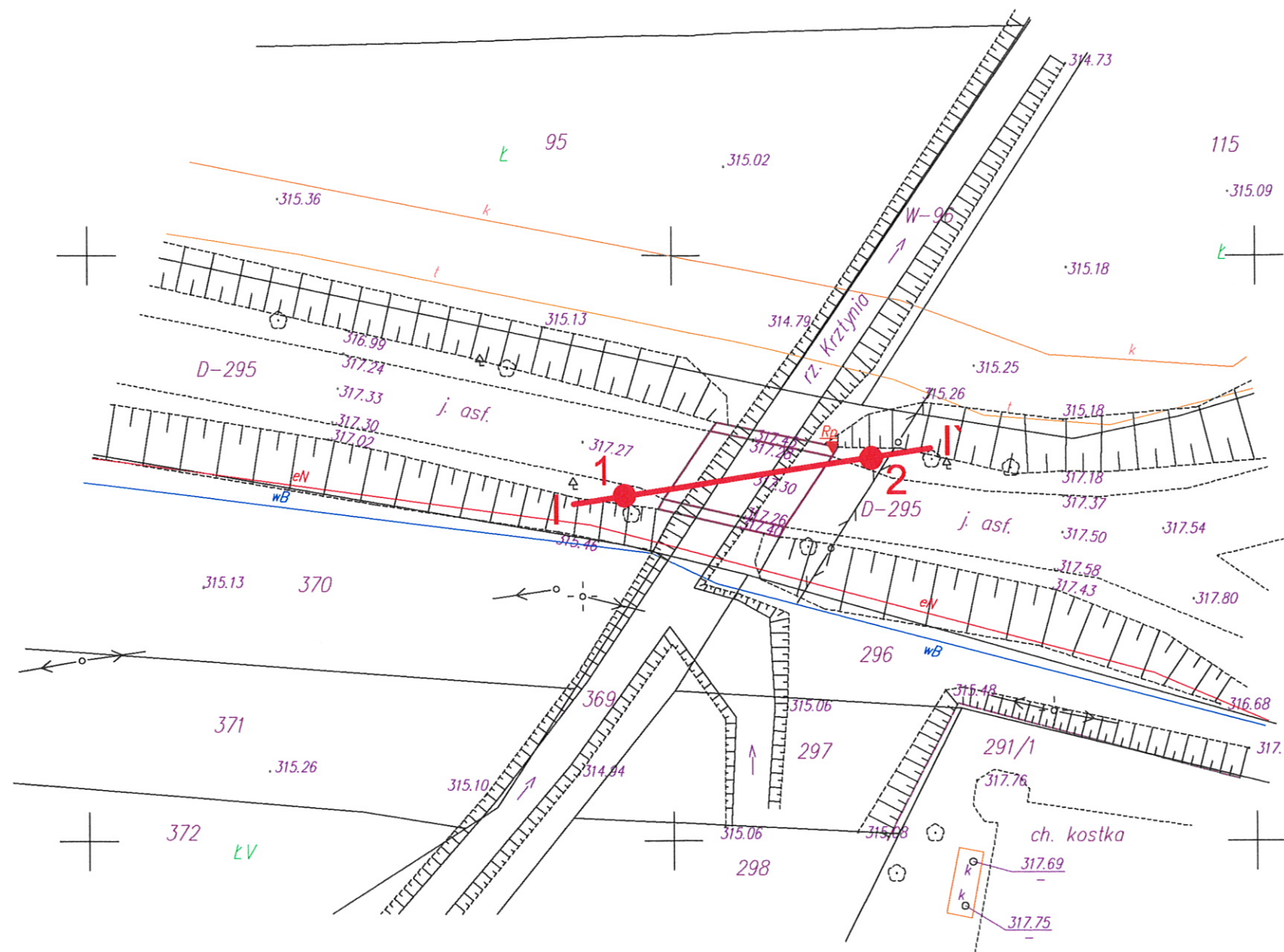


Legenda:

● - lokalizacja terenu badań

Firma Realizacyjna **bazet**
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA dla potrzeb przebudowy mostu na rzece Krztynia usytuowanego w ciągu drogi powiatowej nr 1773S		
Data:	Skala:	Mapa z lokalizacją terenu badań	Załącznik nr:
05.2009r.	1:100 000		1



Mapa powstała na podstawie mapy zasadniczej ewidencyjnej i pomiaru uzupełniającego KERG: 478-10/2009

Warunkiem rozpoczęcia prac budowlanych jest wytyczenie projektowanego obiektu, a po zakończeniu prac wykonanie inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego na zlecenie inwestora

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

OBJAŚNIENIA:

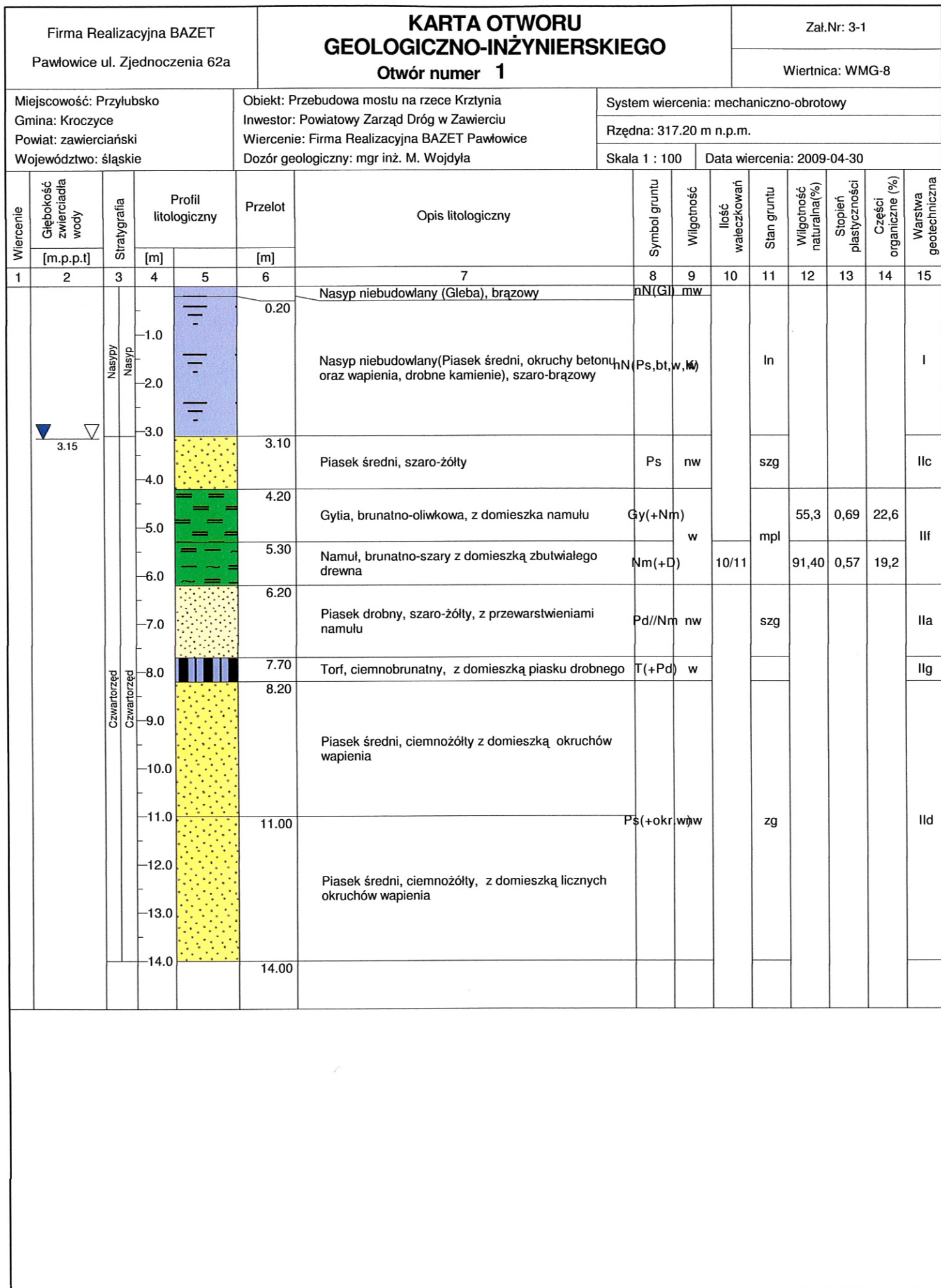
● 1 - Lokalizacja projektowanych odwiertów badawczych

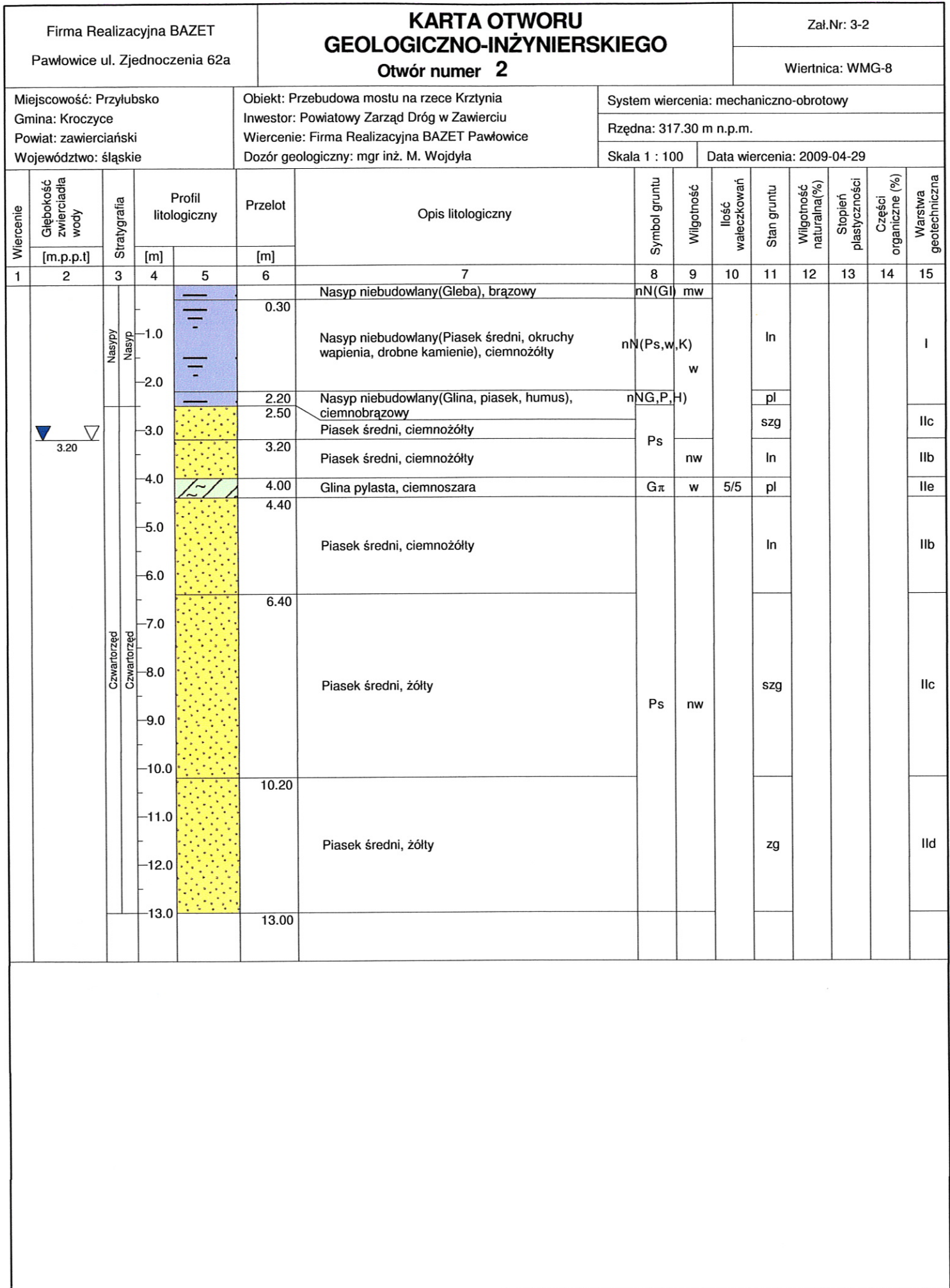
— 1' - Przekroje geotechniczne

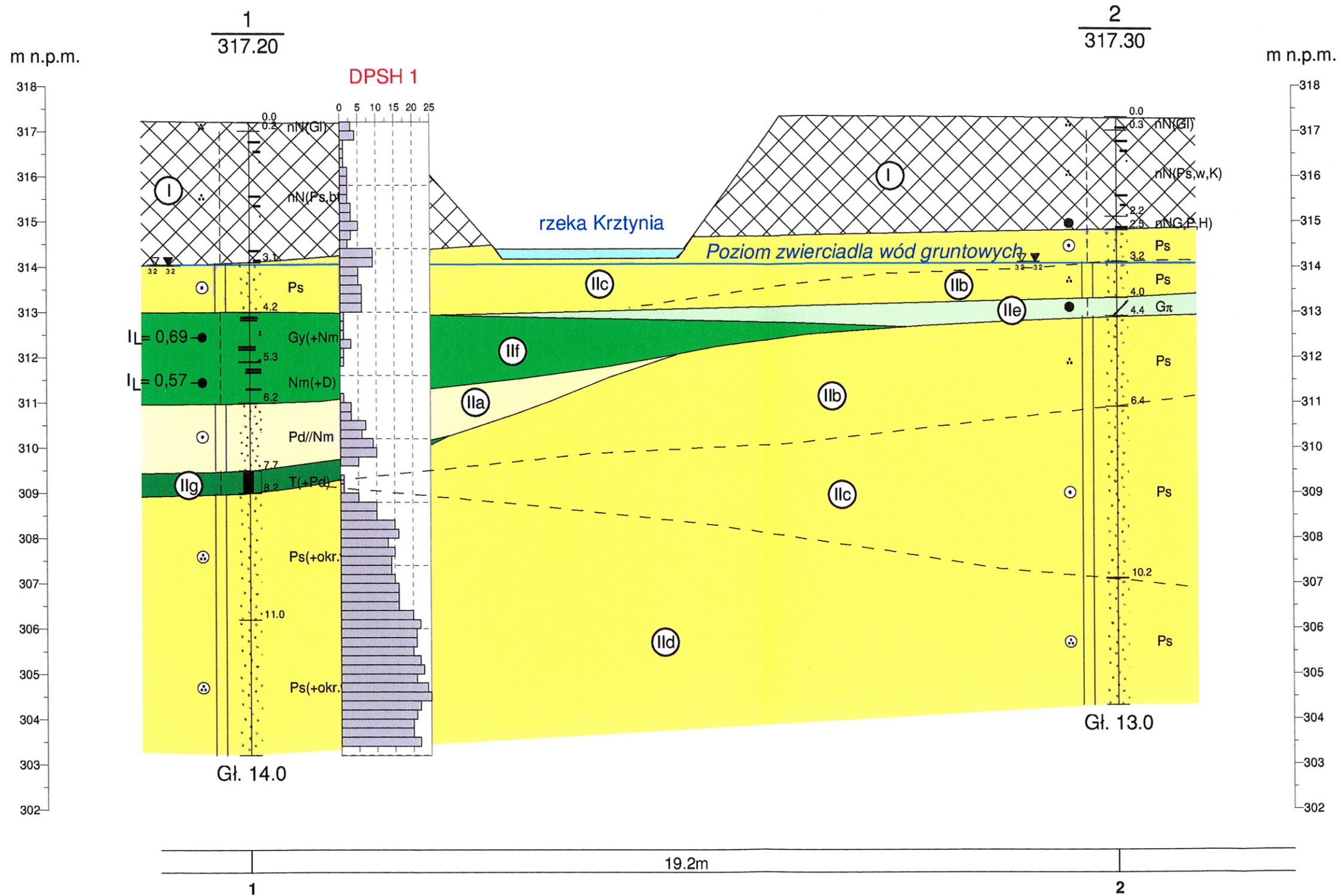


Firma Realizacyjna **bazet**
43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a

Objekt:	DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA na potrzeby przebudowy mostu na rzece Krztynia w ciągu drogi powiatowej 1773S	
Data: 05.2009r.	Tytuł rysunku: Mapa sytuacyjno-wysokościowa	
Skala: 1:500	Opracował: mgr Ewa Trzebuniak	Załącznik nr 2







Firma Realizacyjna BAZET 43-250 Pawłowice ul. Zjednoczenia 62a				Zał.Nr 4
ZLECENIODAWCA: Powiatowy Zarząd Dróg Zawiercie ul. Sienkiewicza 34			DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA na potrzeby przebudowy mostu na rzece Krztynia w miejscowości Przyłubsko gmina Kroczyce	
Przekrój geologiczno-inżynierski ---				Skala 1: 100 100
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	05-2009	mgr inż. Marian Wojdyła		

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Przyłubsko - Przebudowa mostu nad rzeką Krztynią

Stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol konsolidacji	Stan gruntu			Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Moduł ściśliwości M_o [kPa]
				Symbol	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia					
NASY CZWARTORZĘD	I	Nasypany niebudowlane nN(Gl,Ps, okr.w, okr.bt,G,K,P,H)	-	-	-	mw, w	-	-	-	-	
	IIa	Piaski drobne Pd//Nm	-	-	0,50	nw 24,00*	nw 1,90*	-	30*	63000*	
	IIb	Piaski średnie Ps	-	-	0,30	nw 25,00*	nw 1,95*	-	32*	68000*	
	IIc	Piaski średnie Ps	-	-	0,55	w 14,00 nw 22,00	w 1,85* nw 2,00*	-	33*	105000*	
	IIId	Piaski średnie Ps, Ps(+okr.w)	-	-	0,70	nw 18,00*	nw 2,05*	-	34*	128000*	
	IIe	Gliny pylaste G π	C	0,35	-	25,00*(G π)	2,00*(G π)	12*	12*	21 000*	
	IIIf	Gytie i namuły Gy(+Nm), Nm(+D)	-	0,65	-	55,30-91,40	-	-	-	-	
	IIIg	Torfy T	-	-	-	-	-	-	-	-	

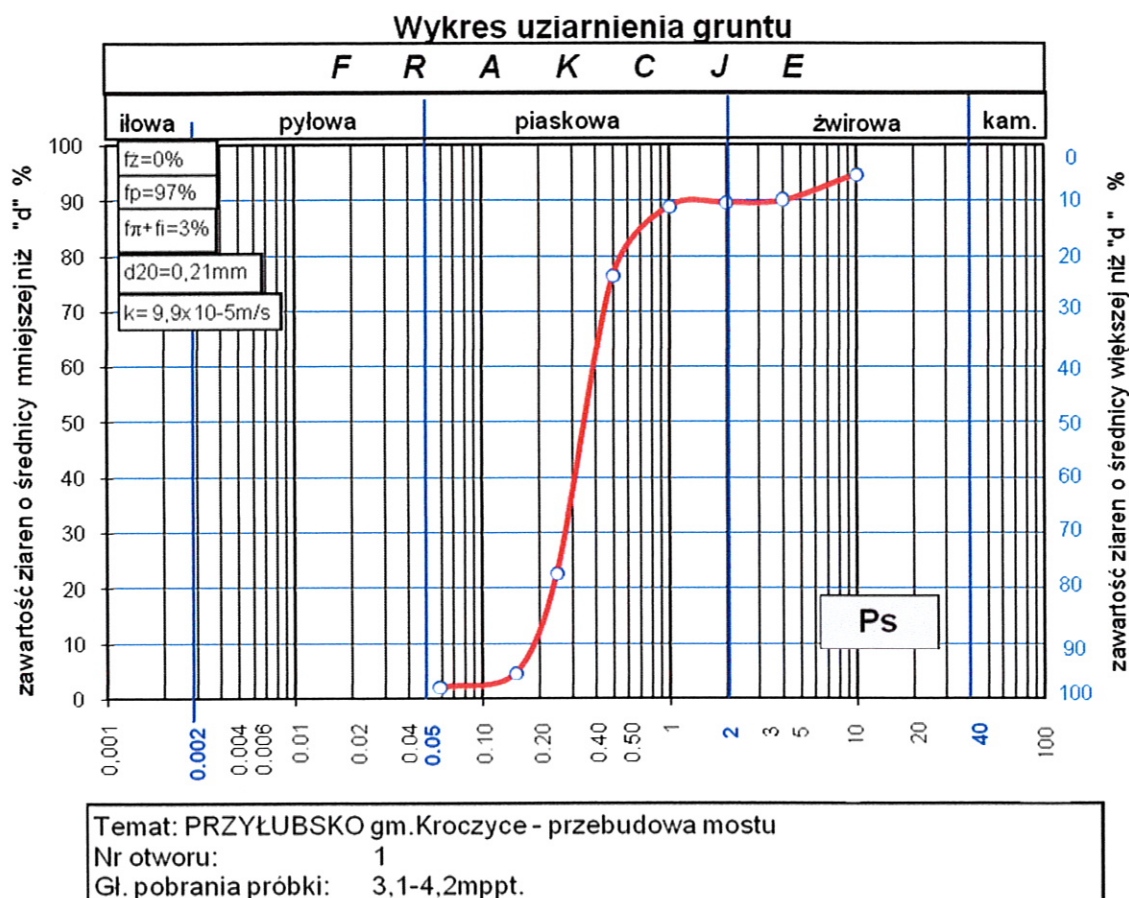
OBJAŚNIENIA - * dane przyjęte z normy PN-81/B-03020

WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW

TEMAT: Przyłubsko - gm. Kroczyce – Przebudowa mostu

Lp	Numer otworu	Przełot warstwy w m	BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE GRUNTU				KONSYSTENCJA					
			Rodzaj gruntu	Barwa gruntu	Zawartość CaCO ₃ w %	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość frakcji w %	Zwirowa >2,0mm	Piaskowa 2,0-0,05mm	Pyłowa 0,05-0,002mm	łłowa <0,002 mm	Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy: z - wyżarzeniu l _{om} [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Wilgotność % W _n [%]	Wskaźnik plastyczności I _p [%]	Granice konsysten. Plastyczności w _p [%]	Płynności w _L [%]	Stopień plastyczności I _L
1	1	3,1-4,2	Ps	sz-żółta	<1	w															
2	1	4,2-5,3	Gytia+Nm	brun-oliwk.	3-5	w	maże się														
3	1	5,3-6,2	Nm+drewno	brun-szara	1-3	w	10/11														
4	1	11,0-14,0	Ps+okr.	żółta	1-3	m															
5	2	6,4-10,2	Ps	żółta	1-3	m															

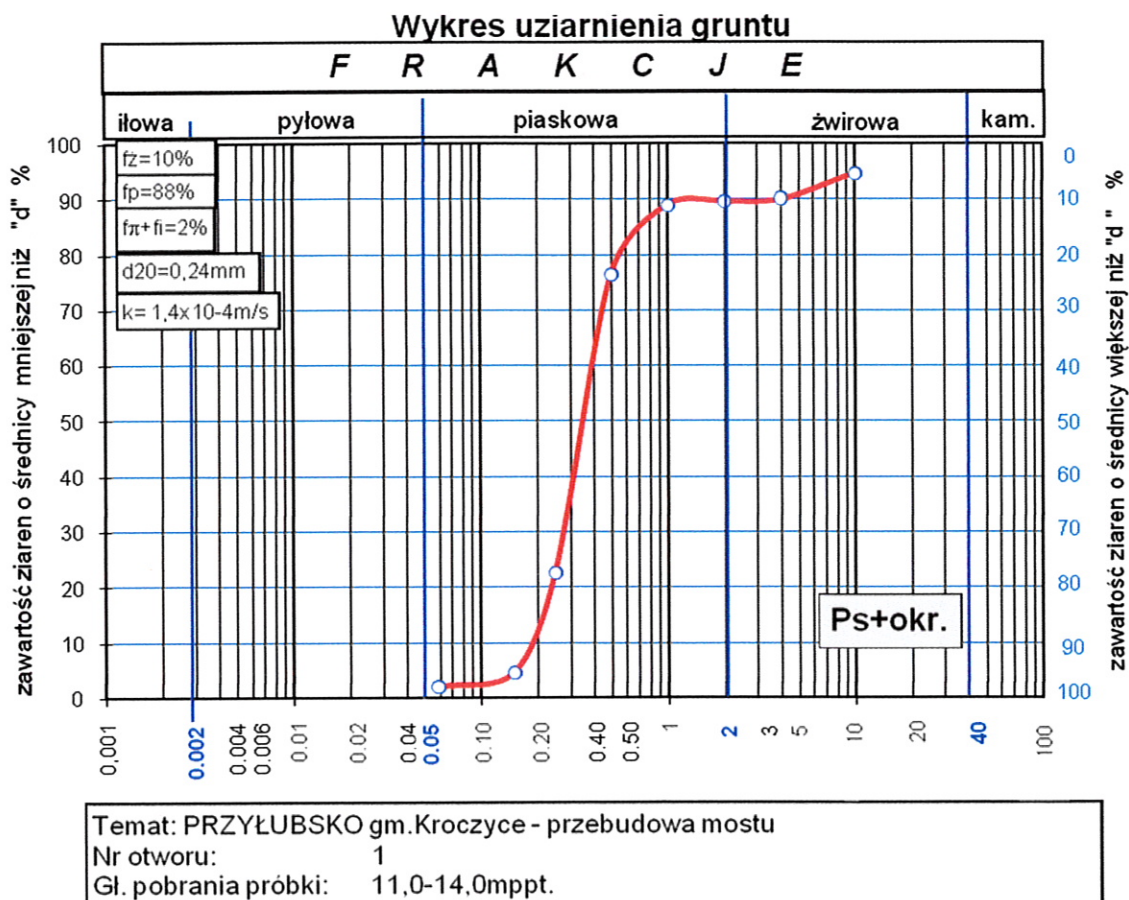
BADANIA WYKONAŁA:
Sylwia Dyjas



$$d_{20} = 0,24 \text{ mm} \quad k = 1,4 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

Badania wykonała:

Sylwia Dyjas



$$d_{20} = 0,24 \text{ mm} \quad k = 1,4 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

Badania wykonała:

Sylwia Dyjas