



ul. Kopanina 54/56 blok C, pokój 1, 60-105 Poznań

www.geopartners.pl

info@geopartners.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO - WODNE POD PRZEBUDOWĘ MOSTU NAD RZEKĄ RGILEWKĄ W MIEJSCOWOŚCI BARŁOGI

| | |
|----------------|--|
| Miejscowość: | Barłogi |
| Powiat: | kolski |
| Województwo: | wielkopolskie |
| Zleceniodawca: | MPont Michał Bekier |
| Autorzy: | mgr Paweł Gramacki nr upr. VII - 1728 mgr Gniewojar Marchwiński nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011 lic. Magdalena Chrapkowska nr upr. XIII - 077 DOL |

Numer opracowania: 2689/07/18

Poznań, lipiec 2018 r.

SPIS TREŚCI

| | |
|---|-----------|
| 1. WSTĘP | 3 |
| 1.1. Zlecniodawca..... | 3 |
| 1.2. Podstawa opracowania..... | 3 |
| 1.3. Charakterystyka obiektu. | 3 |
| 2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC..... | 3 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ | 4 |
| 3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań..... | 4 |
| 3.2. Fizjografia i morfologia..... | 4 |
| 3.3. Hydrografia. | 5 |
| 4. BUDOWA GEOLOGICZNA | 5 |
| 5. WARUNKI GEOTECHNICZNE | 5 |
| 6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 7 |
| 7. WNIOSKI..... | 8 |
| 8. ZALECENIA GEOTECHNICZNE | 8 |
| 9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA | 10 |

Spis załączników

- Zał. 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.
- Zał. 3. Legenda stosowanych oznaczeń.
- Zał. 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno - mechanicznych gruntów.
- Zał. 5. Przekroje geotechniczne.
- Zał. 6. Karty otworów wiertniczych.
- Zał. 7. Karty sondowań DPL.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo - wodnych dla przebudowy mostu nad rzeką Rgilewką w miejscowości Barłogi. Otwory badawcze zostały wykonane na działkach o numerach ewidencyjnych 199/6, 199/8 oraz 199/10 (0001, arkusz 1 Barłogi).

1.1 Zleceniodawca

MPont Michał Bekier

Sycewo 55, 62 - 610 Sompolno

1.2 Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

1.3 Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planuje się przebudowę mostu nad rzeką Rgilewką w miejscowości Barłogi.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej (rzut obszaru badań - załącznik 2) zaznaczono miejsca wierceń badawczych.

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań tj. ilość, głębokość i lokalizację otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża, w dniu 3 lipca 2018 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie czterech otworów badawczych o głębokości 12,0 m; łącznie odwiercono 48,0 mb.;
- c) wykonanie dwóch sondowań DPL.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja zlokalizowany jest na działkach o numerach ewidencyjnych 199/6, 199/8 oraz 199/10 (0001, arkusz 1 Barłogi) położonych miejscowości Barłogi, w powiecie kolskim, w województwie wielkopolskim. Niniejsze opracowanie dotyczy przebudowy mostu nad rzeką Rgilewką na drodze powiatowej prowadzącej z miejscowości Barłogi do miejscowości Bylice - Kolonia. Droga powiatowa przebiega na terenie ww. wymienionych działek.

Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie lokalizacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki 1 oraz 2).

3.2. Fizjografia i morfologia

W ujęciu geomorfologicznym (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.) analizowany obszar leży w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Nizin Środkowopolskich, makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej, mezoregionu Wysoczyzny Kłódzkiej.

Powierzchnia terenu badań jest zróżnicowana. Rzędne wylotów otworów badawczych są zbliżone i kształtują się w zakresie 98,97 - 99,13 m n.p.m., natomiast wzdłuż drogi znajdują się skarpy w kierunku na zachód oraz wschód od drogi oraz w kierunku doliny rzeki Rgilewka, która przepływa poniżej mostu, przy którym zostały wykonane otwory badawcze.

3.3. Hydrografia

Analizowany teren położony jest w zlewni rzeki Warty, która przepływa w odległości około 9 km na południowy zachód od miejsca badań. Poniżej mostu, przy którym zostały wykonane otwory badawcze, przepływa rzeka Rgilewka (prawostronny dopływ rzeki Warty). O około 1,6 km na zachód oddalony jest jej dopływ, który stanowi Struga Kielczewska, wokół której znajduje się rozbudowana sieć rowów melioracyjnych. W odległości około 900 m na południowy wschód od badanego terenu przepływa także bezimienny strumień wodny.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 12,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego i budowlanego, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez holocenijskie utwory fluwialne i plejstocenijskie utwory wodnolodowcowe tarasów zalewowych (piaski drobne i piaski średnie) zlodowacenia północnopolskiego, a także spoiste utwory lodowcowe (pyły piaszczyste) zlodowacenia środkowopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 - 6.4) oraz na przekrojach geotechnicznych (załączniki 5.1 - 5.2).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B - 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, sondowań DPL oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w dwa pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno - mechanicznych. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych były parametry stopnia zagęszczenia (I_D) oraz stopnia plastyczności (I_L).

PAKIET I - obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

warstwa I A - to piaski drobne humusowe oraz piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,37 - 0,43$; ($I_D^{(d)} = 0,33 - 0,38$);

warstwa I B - to piaski drobne, piaski drobne przewarstwione piaskiem pylastym oraz piaski drobne na pograniczu piasku pylastego, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,66 - 0,70$; ($I_D^{(d)} = 0,59 - 0,63$);

warstwa I C - to piaski średnie w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$; ($I_D^{(d)} = 0,45$);

warstwa I D - to piaski średnie oraz piaski średnie przewarstwione piaskiem drobnym, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,70$; ($I_D^{(d)} = 0,63$);

PAKIET II - w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory zlodowacenia środkowopolskiego. Są to grunty morenowe nieskonsolidowane i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „B” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa II A - to pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$; ($I_L^{(d)} = 0,22$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego oraz nasypu budowlanego.

Nasyp niebudowlany - złożony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego oraz kamieni, stanowi warstwę sięgającą do maksymalnej głębokości 1,20 m p.p.t. Warstwę nasypu niebudowlanego odwiercono we wszystkich otworach badawczych nr 1, 2, 3 i 4.

Nasyp budowlany - złożony z piasku drobnego oraz piasku średniego, stanowi warstwę sięgającą do głębokości 1,90 m p.p.t. Warstwę nasypu budowlanego odwiercono w trzech otworach badawczych tj. w otworach nr 1, 2 i 3.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodami „A” i „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują nasypy budowlane i niebudowlane o zróżnicowanej przepuszczalności, grunty słabo przepuszczalne, do których zaliczono pyły piaszczyste oraz grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski drobne i piaski średnie.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w lipcu 2018 roku, występowanie wód gruntowych stwierdzono we wszystkich otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 2,60 - 2,80 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 96,17 - 96,43 m n.p.m.

Piaski drobnoziarniste warstw I A oraz I B charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,86 - 8,64 [m/d].

Piaski średnioziarniste warstwy I C charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 8,64 - 86,4 [m/d].

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 - 6.4) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik 5.1 - 5.2).

7. Wnioski

Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 3 lipca 2018 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić iż w omawianym podłożu występują złożone warunki gruntowo - wodne (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 poz. 463).

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz przekrojach geologicznych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli - zał. nr 4.

8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejąca od powierzchni warstwa nasypu niebudowanego nie jest zdatna do posadowienia obiektu. Zleca się wymianę warstwy na grunt o określonych przez Projektanta parametrach.
2. Słabonośna jest także warstwa utworów piaszczystych pakietu I (warstwa I A) na pograniczu stanu średniozagęszczonego i luźnego. W przypadku posadowienia fundamentów w obrębie tej warstwy zaleca się dogęszczenie jej do określonych przez Projektanta parametrów. Pozostałe mineralne grunty rodzime są nośne i mogą być podłożem do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów. Droбноziarniste oraz średnioziarniste grunty

piaszczyste są niewysadzinowe i zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni G1.

3. Poziom przemarzania gruntu dla województwa wielkopolskiego na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t.

4. Wahania zwierciadła wód gruntowych w skali roku mogą wynosić $\pm 0,50$ m; Zaleca się wykonanie wykopów fundamentowych w okresie suchym.

5. Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:

- rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w czasie wykonywania robót budowlanych;
- zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
- korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje, a także wód technologicznych na grunty podłoża.

6. Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) oraz ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego - grunty antropogeniczne (nasypowe) - w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana. Należy się również liczyć z tym, że nasypy mogą również występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną one odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych.

7. Na etapie budowy należy mieć na uwadze fakt, iż występujące w podłożu grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań - bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.

8. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.

9. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około $\pm 0,1$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.

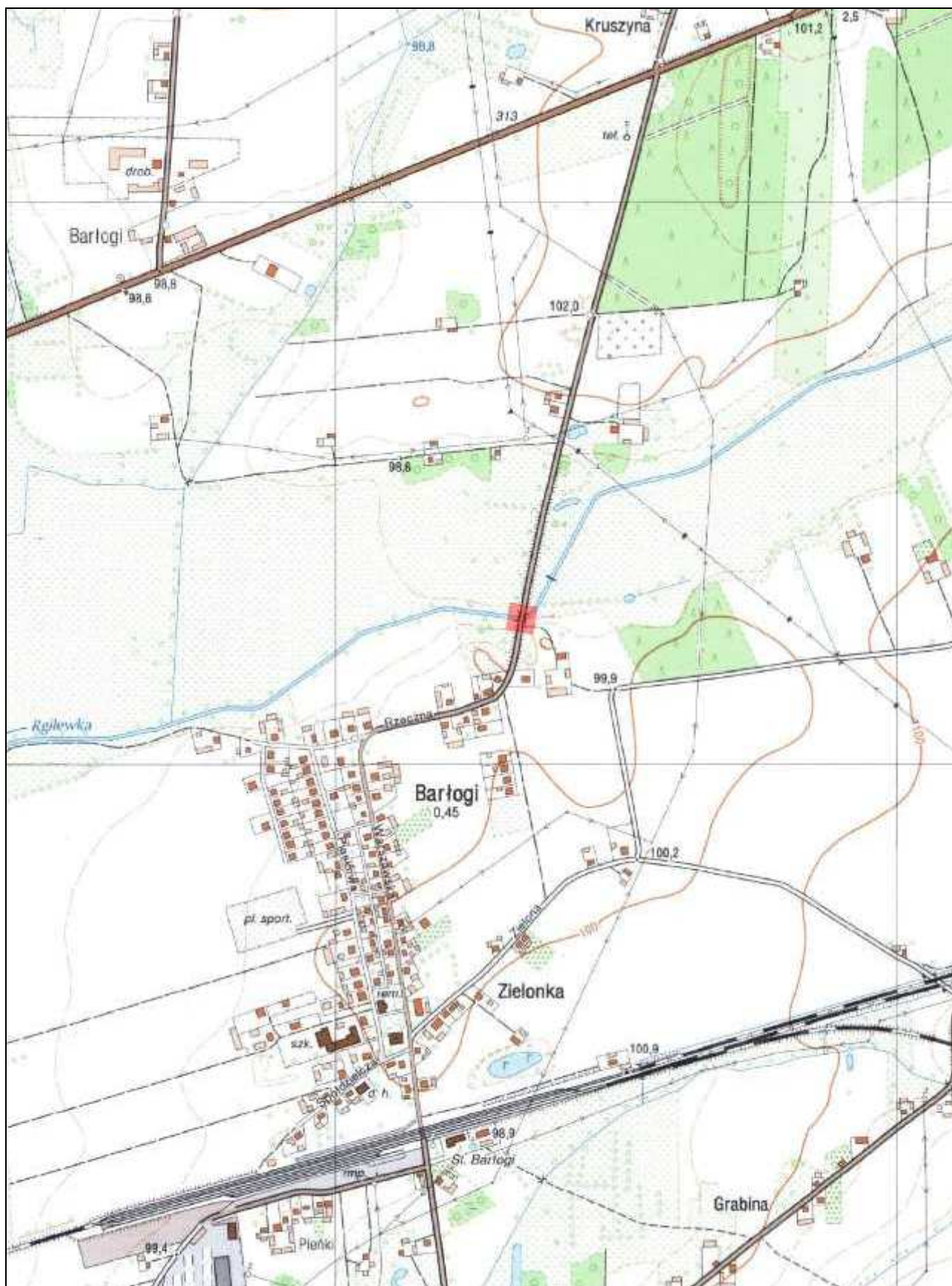
10. Biorąc pod uwagę rodzaj inwestycji oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowych - ostateczną kategorię określi Projektant.

11. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

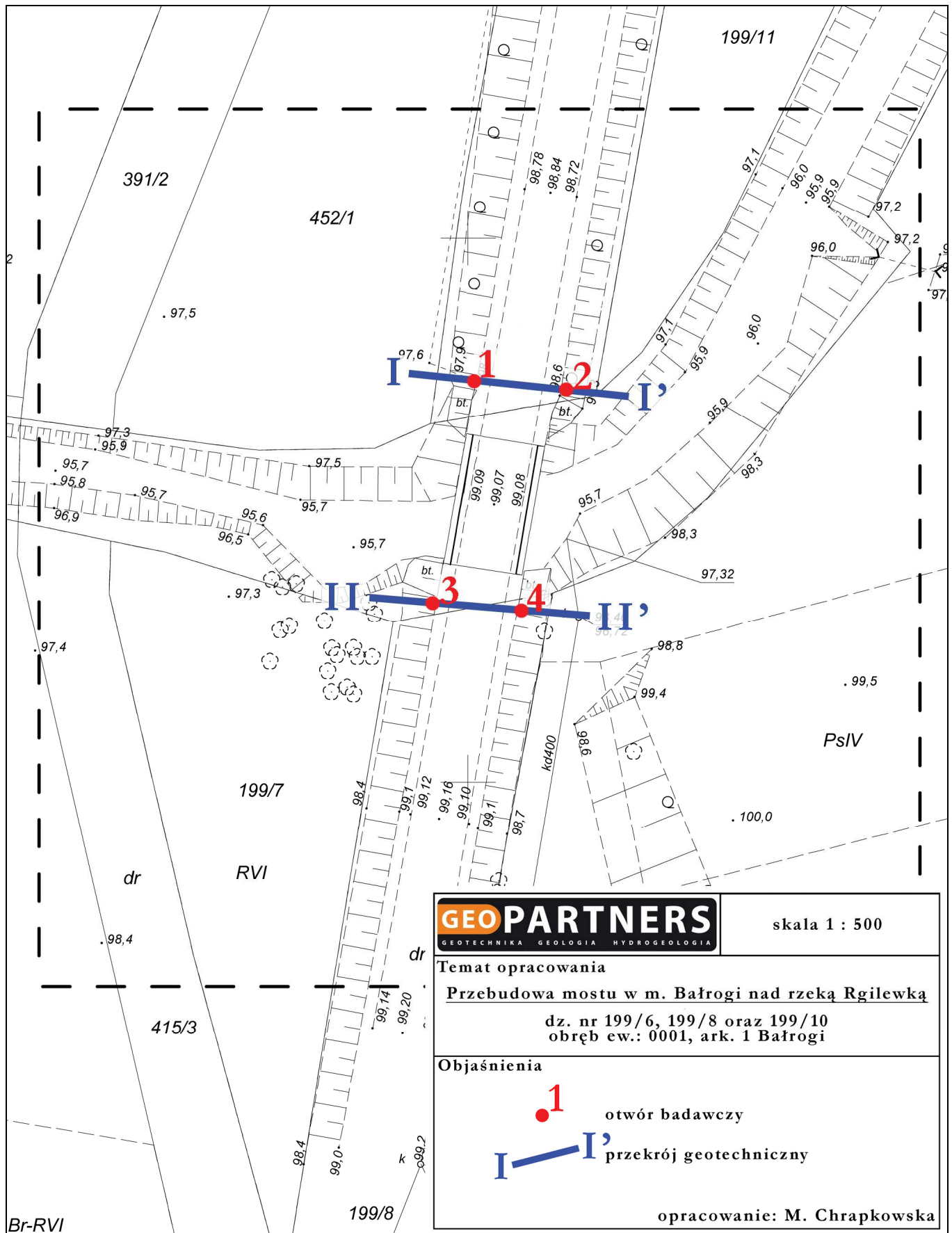
9. Wykorzystane materiały i literatura:

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000



Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH GEOLOGICZNYCH

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

| | |
|-------|-----------------------------|
| KW | - wietrzelnia |
| KWg | - wietrzelnia gliniasta |
| KR | - rumosz |
| KRG | - rumosz gliniasty |
| Ko, K | - otoczaki, kamienie |
| Ż | - żwir |
| Żg | - żwir gliniasty |
| Po | - pospółka |
| Pog | - pospółka gliniasta |
| Pr | - piasek gruboziarnisty |
| Ps | - piasek średnioziarnisty |
| Pd | - piasek drobnoziarnisty |
| Pπ | - piasek pylasty |
| Pg | - piasek gliniasty |
| πp | - pyl piaszczysty |
| π | - pyl |
| Gp | - glina piaszczysta |
| G | - glina |
| Gπ | - glina pylasta |
| Gpz | - glina piaszczysta zwięzła |
| Gz | - glina zwięzła |
| Gπz | - glina pylasta zwięzła |
| Ip | - il piaszczysty |
| I | - il |
| Iπ | - il pylasty |

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-EN ISO 14688-1 oraz
PN-EN ISO 14688-2)

| | |
|--------|-------------------|
| Gr | - żwir |
| Sa | - piasek |
| FSa | - piasek drobny |
| MSa | - piasek średni |
| CSa | - piasek gruby |
| clSa | - piasek ilasty |
| siSa | - piasek pylasty |
| sasiCl | - glina ilasta |
| saciSi | - glina pylasta |
| saSi | - pyl piaszczysty |
| siCl | - il pylasty |
| clSi | - pyl ilasty |
| Si | - pyl |
| saCl | - il piaszczysty |
| Cl | - il |

GRUNTY ORGANICZNE:

| | |
|-----|---------------------|
| Gb | - gleba |
| H | - humus |
| Nm | - namul |
| Nmp | - namul piaszczysty |
| Nmπ | - namul pylasty |
| T | - torf |
| Gy | - gytia |
| Kr | - kreda |
| Ck | - węgiel kamienny |
| Cb | - węgiel brunatny |
| Or | - grunty organiczne |

INNE OZNACZENIA:

| | |
|----|-------------------|
| B | - gruz betonowy |
| C | - gruz ceglany |
| D | - drewno |
| Żl | - żużel |
| + | - domieszka |
| // | - przewarstwienie |
| / | - na pograniczu |





GRUNTY NASYPOWE:

| | |
|----|----------------------|
| nB | - nasyp budowlany |
| nN | - nasyp niebudowlany |

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

| | |
|----|----------------|
| s | - suchy |
| mw | - małowilgotny |
| w | - wilgotny |
| m | - mokry |
| nw | - nawodniony |


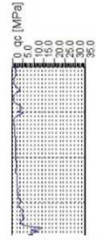
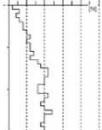
OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:

| | | |
|---|-----|--|
|  | 1,7 | nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.) |
|  | 1,7 | ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.) |
|  | | nawiercony poziom wody gruntowej (m p.p.t.) |
|  | 1,4 | sączenia (m p.p.t.) |

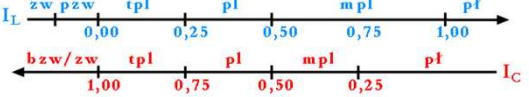
SZRAFURY:

| | |
|---|--|
|  | - nN / Nb |
|  | - Nm, T Gy |
|  | - Pπ, Pd |
|  | - Ps, Pr |
|  | - Po, Ż |
|  | - Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja B) |
|  | - Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja C) |
|  | - I, Iπ |
|  | - ZWg |


OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW:

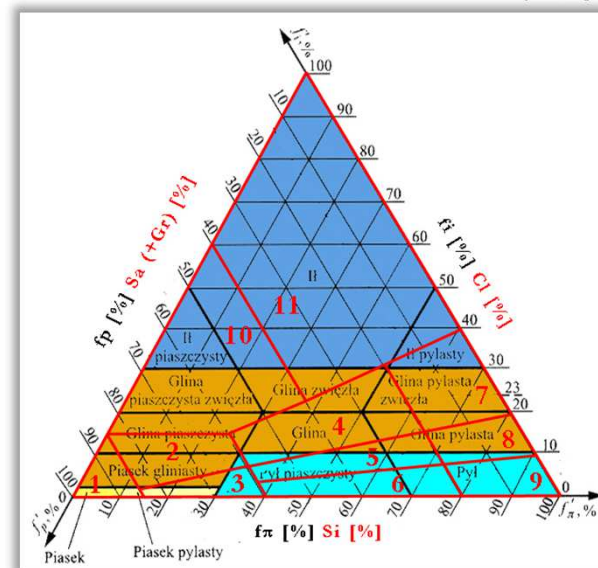
| | |
|---|---|
| 1 / 2 CPT | - nr otworu / sondowania cpt |
| 113,2 | - rzędna otworu (m n.p.m) |
|  | - nr warstwy geotechnicznej |
| Gl. 16.0 | - głębokość otworu |
| IL=0,10 | - stopień plastyczności |
| ID=0,50 | - stopień zagęszczenia |
| IS=0,97 | - wskaźnik zagęszczenia |
|  | - wykres sondowania CPT qc - opór na stożku [Mpa] |
|  | - wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH N - liczba uderzeń |

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

| | |
|--|----------------------------|
|  | IL - stopień plastyczności |
| | IC - wskaźnik konsystencji |
| zw | - zwarty |
| pzw | - półzwarty |
| tpl | - twardoplastyczny |
| pl | - plastyczny |
| mpl | - miękkoplastyczny |
| pl | - płynny |

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:

| | |
|--|---------------------------|
|  | ID - stopień zagęszczenia |
| bln | - bardzo luźny |
| ln | - luźny |
| szg | - średniozagęszczony |
| zg | - zagęszczony |
| bzg | - bardzo zagęszczony |



- 1 Sa
- 2 clSa
- 3 siSa
- 4 sasiCl
- 5 saciSi
- 6 saSi
- 7 siCl
- 8 clSi
- 9 Si
- 10 saciSi
- 11 Cl

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

| warstwa geotechniczna | rodzaj gruntu | symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych | stopień zagęszczenia | stopień plastyczności | wilgotność naturalna | gęstość właściwa | gęstość objętościowa | spójność | kąt tarcia wewnętrznego | edometryczny moduł ścisłości pierwotnej | edometryczny moduł ścisłości wtórnej | moduł odkształcenia pierwotnego | zawartość części organicznych | klasa zawartości węglanów |
|-----------------------|--|--|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------|-------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| | | | I _D [-] | I _L [-] | W _n [%] | ρ _s [t*m ⁻³] | ρ [t*m ⁻³] | | | | | | | |
| I A | PdH, Pd | - | 0,37 [1] | - | 16/24 [3] | 2,65 [3] | 1,75/1,90 [3] | - | 29,8 [3] | 48,42 [3] | 60,52 [3] | 36,13 [3] | - | - |
| | Wartości obliczeniowe parametru | - | 0,33 | - | 17,6/26,4 | 2,39 | 1,57/1,71 | - | 26,8 | 43,58 | 54,47 | 32,52 | - | - |
| I B | Pd, Pd//P _π , Pd/P _π | - | 0,66 [1] | - | 24 [3] | 2,65 [3] | 1,90 [3] | - | 31,2 [3] | 82,71 [3] | 103,39 [3] | 61,49 [3] | - | - |
| | Wartości obliczeniowe parametru | - | 0,59 | - | 26,4 | 2,39 | 1,71 | - | 28,1 | 74,44 | 93,05 | 55,34 | - | - |
| I C | Ps | - | 0,50 [1] | - | 22 [3] | 2,65 [3] | 2,0 [3] | - | 33,0 [3] | 94,69 [3] | 105,21 [3] | 79,90 [3] | - | - |
| | Wartości obliczeniowe parametru | - | 0,45 | - | 24,2 | 2,39 | 1,80 | - | 29,7 | 85,22 | 94,69 | 71,91 | - | - |
| I D | Ps, Ps//Pd | - | 0,70 [1] | - | 18 [3] | 2,65 [3] | 2,05 [3] | - | 34,2 [3] | 132,19 [3] | 146,88 [3] | 111,06 [3] | - | - |
| | Wartości obliczeniowe parametru | - | 0,63 | - | 19,8 | 2,39 | 1,85 | - | 30,8 | 118,97 | 132,19 | 99,95 | - | - |
| II A | Πp | B | - | 0,20 [1] | 18 [3] | 2,66 [3] | 2,10 [3] | 31,54 [3] | 18,3 [3] | 36,93 [3] | 49,23 [3] | 28,07 [3] | - | - |
| | Wartości obliczeniowe parametru | B | - | 0,22 | 19,8 | 2,39 | 1,89 | 28,39 | 16,5 | 33,24 | 44,31 | 25,26 | - | - |

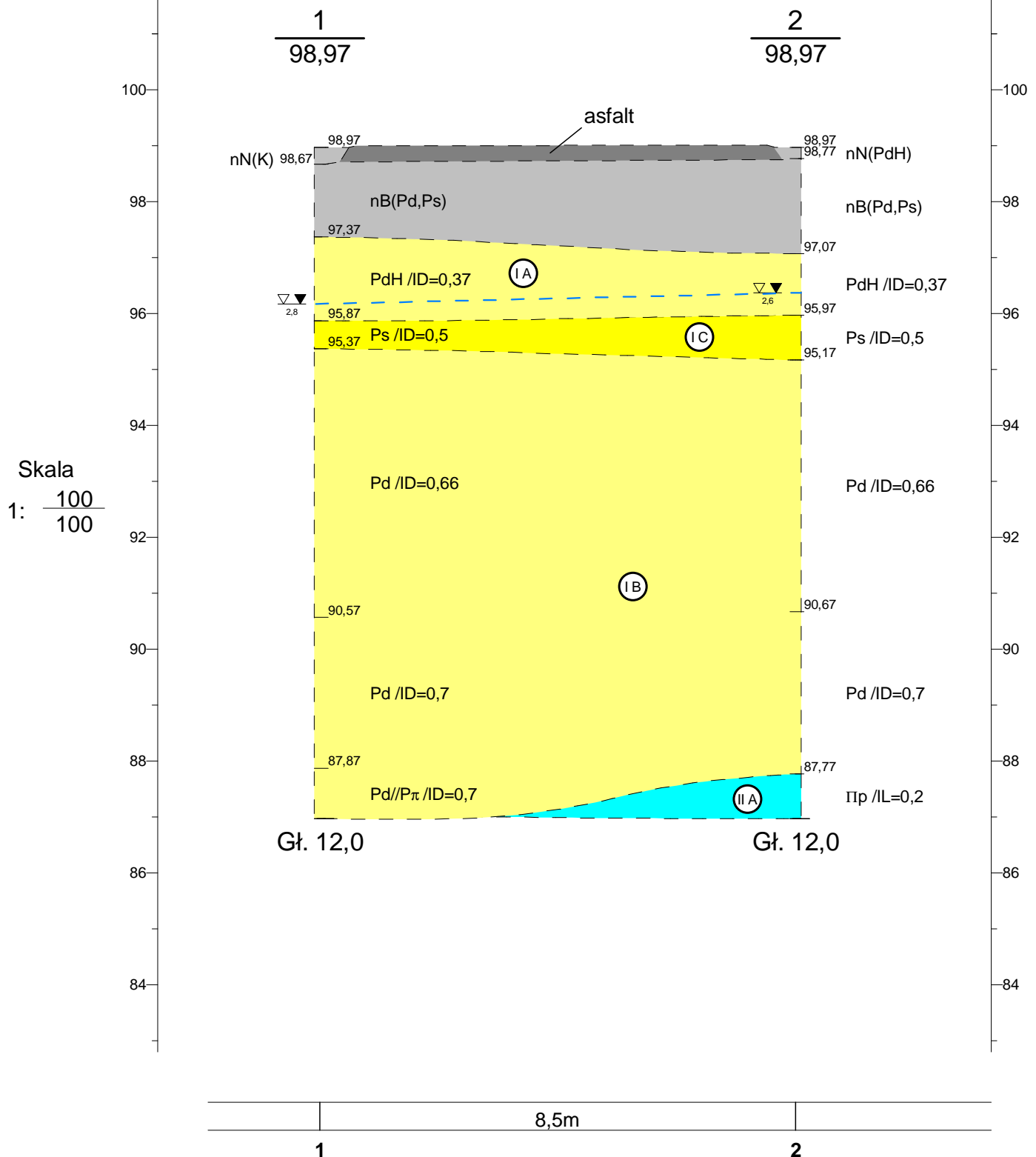
[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020

m n.p.m.

m n.p.m.



GEOPARTNERS

Zał.Nr
5.1Zleceniodawca:
MPont Michał BekierPrzebudowa mostu w m. Bałtogi nad rzeką Rgilewk
(dz. nr 199/6, 199/8, 199/10, obr. b: 0001, ark. 1 Bałtogi)

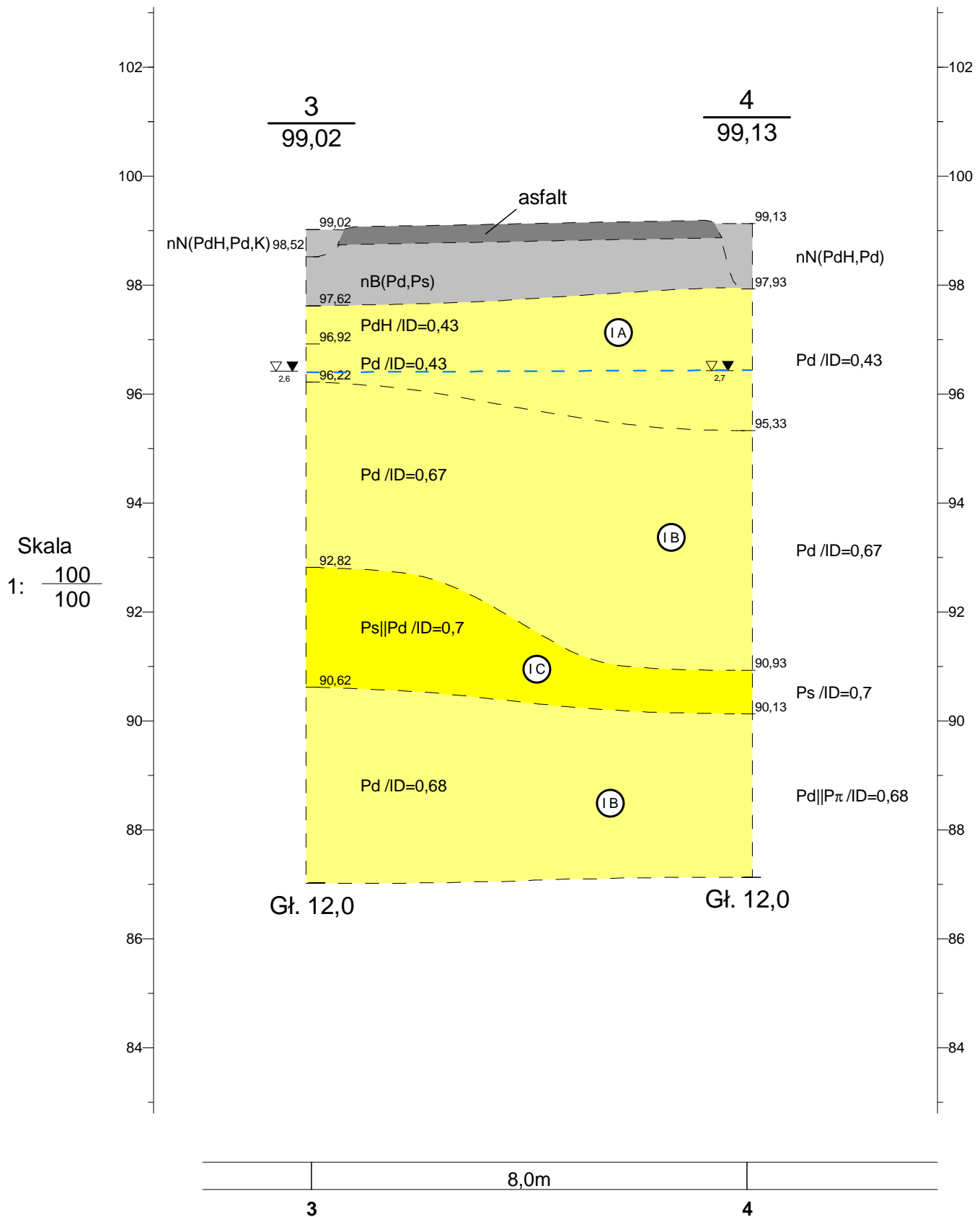
Przekrój geologiczny I - I'

Skala
1: 100/100

| Data | Nazwisko | Podpis |
|-----------|------------|---------------|
| Opracował | 2018-07-03 | M.Chrapkowska |

m n.p.m.

m n.p.m.



GEOPARTNERS

Zał.Nr
5.2Zleceniodawca:
MPont Michał BekierPrzebudowa mostu w m. Bałogi nad rzeką Rgilewk
(dz. nr 199/6, 199/8, 199/10, obr. b: 0001, ark. 1 Bałogi)

Przekrój geologiczny II - II'

Skala
1: $\frac{100}{100}$

| | Data | Nazwisko | Podpis |
|-----------|------------|---------------|--------|
| Opracował | 2018-07-03 | M.Chrapkowska | |

Data wiercenia: 2018-07-03

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PROFIL NUMER 2

Miejscowo : Barłogi
Gmina: Grzegorzew
Powiat: kolski
Województwo: wielkopolskie

Objekt: dz. nr 199/10
Zleceńodawca: MPont Michał Bekier

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 98,97 m n.p.m. Gł boko : 12,00 m

Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2018-07-03

| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Wilgotno | Ilo wałeczkowa | IL | ID | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna | | | |
|--|--------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------|---------|--|-------------------------------|-------------------|-----|---|----------------|--------------------------|--------|-----|--|
| | [m.p.p.t] | | [m] | [m] | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | | |
| <div><div></div><div></div><div>2.60</div></div> | | | | nN (PdH) | | nasyp niebudowlany szaro-br zowy żło ony z piasku drobnego humusowego | w | | | | | | | | |
| | | | | | 0,20 | | | | | nasyp budowlany br zowy żło ony z piasku drobnego oraz piasku redniego | | | | | |
| | | | -1,0 | nB (Pd, Ps) | | | | | | | | | | | |
| | | | -2,0 | PdH | 1,90 | | piasek drobny humusowy czarny | | | w/nw | | 0,37 | In/szg | I A | |
| | | | -3,0 | Ps | 3,00 | | piasek redni szary | | | nw | | 0,5 | szg | I C | |
| | | | -4,0 | | 3,80 | | | | | | | | | | |
| | | | -5,0 | | | | | | | | | | | | |
| | | | -6,0 | Pd | | | piasek drobny szary | | | | | 0,66 | | | |
| | | | -7,0 | | | | | | | | | | | | |
| | | | -8,0 | | | | | | | | | | zg | I B | |
| | | | -9,0 | | | | | | | | | | | | |
| | | | -10,0 | Pd | | | piasek drobny szary | | | | 0,7 | | | | |
| -11,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| -12,0 | IIp | 11,20 | | pył piaszczysty szary | | 0/1 | 0,2 | | tpl | II A | | | | | |
| | | 12,00 | | | | | | | | | | | | | |

PROFIL NUMER 3

Miejscowo : Barłogi
Gmina: Grzegorzew
Powiat: kolski
Województwo: wielkopolskie

Objekt: dz. nr 199/6
Zleceniodawca: MPont Michał Bekier

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 99,02 m n.p.m. Gł boko : 12,00 m

Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2018-07-03

| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Wilgotno | Ilo wałeczkowa | IL | ID | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna | | |
|--|--------------------------------|--------------|------------------------|--------------------|---------|---|----------|-------------------|----|----|----------------|--------------------------|-----|--|
| | [m.p.p.t] | | [m] | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | |
| <div><div></div><div></div><div>2.60</div></div> | | | | nN (PdH, Pd, K) | | nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego oraz kamieni | w | | | | | | | |
| | | | -1,0 | nB (Pd, Ps) | 0,50 | nasyp budowlany brązowy złożony z piasku drobnego oraz piasku średniego | | | | | | | | |
| | | | -2,0 | PdH | 1,40 | piasek drobny humusowy czarny | | | | | | | | |
| | | | -2,0 | Pd | 2,10 | piasek drobny szary | w/nw | | | | 0,43 | szg | I A | |
| | | | -3,0 | Pd | 2,80 | piasek drobny szary | nw | | | | 0,67 | | I B | |
| | | | -4,0 | | | | | | | | | | | |
| | | | -5,0 | | | | | | | | | | | |
| | | | -6,0 | Ps Pd | 6,20 | piasek średni szary przewarstwiony piaskiem drobnym | | | | | 0,7 | zg | I D | |
| | | | -7,0 | | | | | | | | | | | |
| | | | -8,0 | Pd | 8,40 | piasek drobny szary | | | | | 0,68 | | I B | |
| | | | -9,0 | | | | | | | | | | | |
| | | | -10,0 | | | | | | | | | | | |
| | | | -11,0 | | | | | | | | | | | |
| | | | -12,0 | | 12,00 | | | | | | | | | |

PROFIL NUMER 4

Miejscowo : Barłogi
Gmina: Grzegorzew
Powiat: kolski
Województwo: wielkopolskie

Objekt: dz. nr 199/8
Zleceniodawca: MPont Michał Bekier

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 99,13 m n.p.m. Gł boko : 12,00 m

Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2018-07-03

| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Wilgotno | Ilo wałeczkowa | IL | ID | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna |
|-----------|--------------------------------|--------------|------------------------|--------------------|---------|--|----------|-------------------|----|------|----------------|--------------------------|
| [m.p.p.t] | | | [m] | | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | | | nN (PdH, Pd) | | nasyp niebudowlany czarny żłony z piasku drobnego humusowego oraz piasku drobnego | w | | | | | |
| | | | 1,0 | | | | | | | | | |
| | | | | Pd | 1,20 | piasek drobny jasnobr zowy | w/nw | | | 0,43 | szg | I A |
| | | | 2,0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | 3,0 | | | | | | | | | |
| | | | | Pd | 3,80 | piasek drobny szary | | | | 0,67 | | I B |
| | | | 4,0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | 5,0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | 6,0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | 7,0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8,0 | | | | nw | | | | zg | |
| | | | | Ps | 8,20 | piasek redni szary | | | | 0,7 | | I D |
| | | | 9,0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | 10,0 | | | | | | | | | |
| | | | | Pd P _π | 9,00 | piasek drobny br zowy przewarstwiony piaskiem pylastym | | | | 0,68 | | I B |
| | | | 11,0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | 12,0 | | | | | | | | | |
| | | | | | 12,00 | | | | | | | |

Miejscowo : Barłogi
Gmina: Grzegorzew
Powiat: kolski
Województwo: wielkopolskie

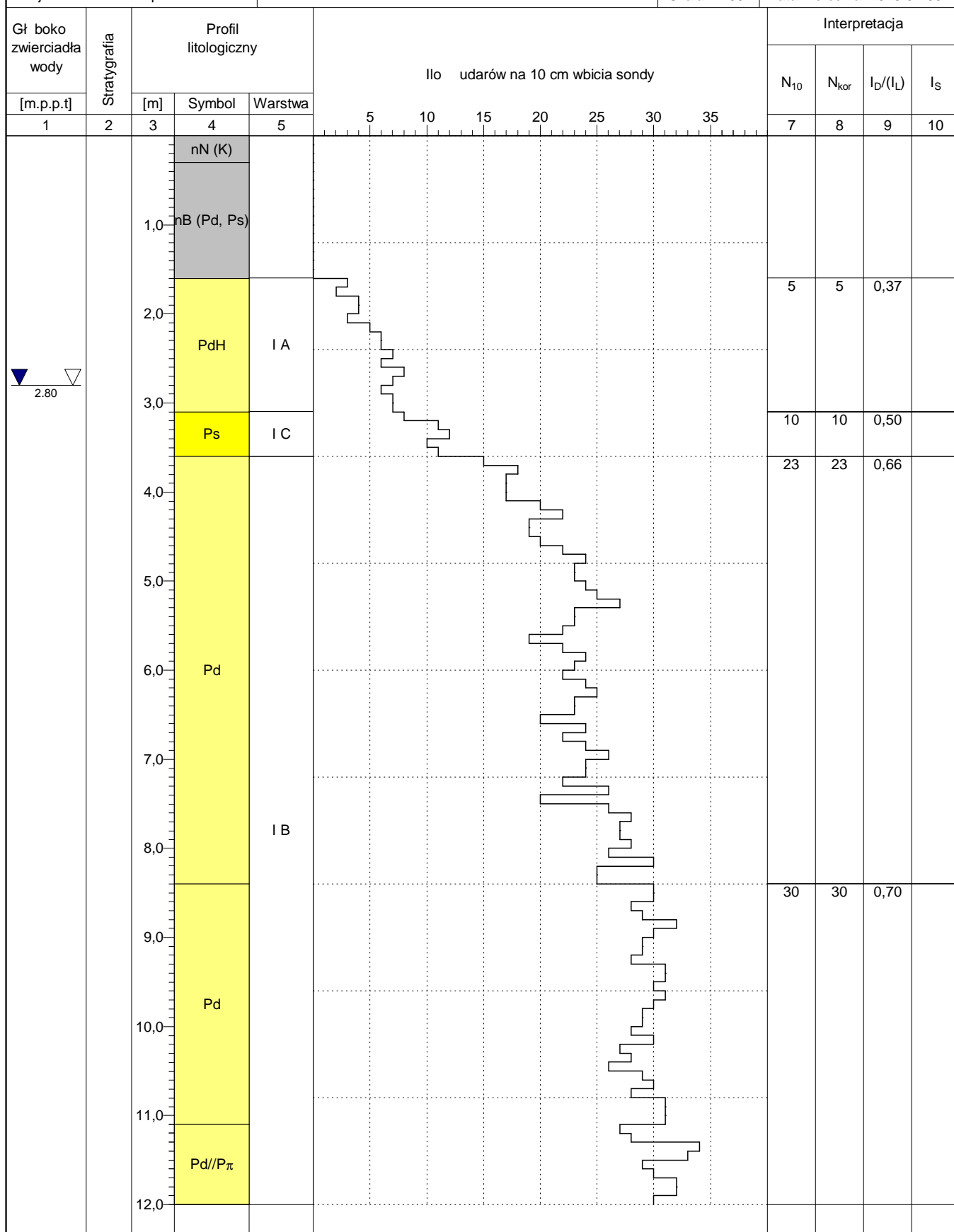
Obiekt: dz. nr 199/10
Zleceniodawca: MPont Michał Bekier

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 98,97 m n.p.m.

Skala 1 : 60

Data wiercenia: 2018-07-03



Miejscowo : Barłogi
Gmina: Grzegorzew
Powiat: kolski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: dz. nr 199/6
Zleceniodawca: MPont Michał Bekier

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 99,02 m n.p.m.

Skala 1 : 60

Data wiercenia: 2018-07-03

