



**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

# BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla przebudowy drogi powiatowej w zakresie budowy chodnika wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego dla zadania pn.: „Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1104K w Kwaśniowie Dolnym – dokumentacja”

Opracował:

mgr Konrad Mordarski  
*K. Mordarski*  
geolog  
nr upr. XI-0095, XII-0084

Wykonawca:

**Konrad Mordarski**  
**GEO-NORMA** Usługi Geologiczne  
41-219 Sosnowiec ul. R. Dmowskiego 34/3  
NIP: 644-295-53-60  
Tel. 732-878-683

Sosnowiec, wrzesień 2020 rok

**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

TEL: +48 732878683  
E-MAIL: BIURO@GEONORMA.PL

41-219 SOSNOWIEC  
UL. DMOWSKIEGO 34/3

NIP: 644-295-53-60

**WWW.GEONORMA.PL**



**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

# CZĘŚĆ I

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla przebudowy drogi powiatowej w zakresie budowy chodnika wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego dla zadania pn.: „Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1104K w Kwaśniowie Dolnym – dokumentacja”

Opracował:

mgr Konrad Mordarski

*K. Mordarski*  
geolog

nr upr. XI-0095, XII-0084

Wykonawca:

**Konrad Mordarski**

**GEO-NORMA** Usługi Geologiczne

41-219 Sosnowiec ul. R. Dmowskiego 34/3

NIP: 644-295-53-60

Tel. 732-878-683

Sosnowiec, wrzesień 2020 rok

**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

TEL: +48 732878683  
E-MAIL: BIURO@GEONORMA.PL

41-219 SOSNOWIEC  
UL. DMOWSKIEGO 34/3

NIP: 644-295-53-60

**WWW.GEONORMA.PL**

## **1. Podstawa opracowania**

- [1] Dostarczona przez Zamawiającego mapa w skali 1:1000.
- [2] Wizja lokalna w terenie oraz wiercenia geotechniczne:
  - 4 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m p.p.t.
  - Ilość, głębokość i lokalizację otworów ustalono ze Zleceniodawcą.
  - Łączny metraż wykonanych otworów wyniósł 12,0 metrów bieżących.
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. RP. poz.463).
- [4] Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark. Ogrodzieniec, w skali 1:50 000.
- [5] Przedmiotowe normy:
  - 1. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
  - 2. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
  - 3. PN-B-02481.1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
  - 4. PN-EN ISO14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów -Część 1.Oznaczenia i opis.
  - 5. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
  - 6. PN-B-06050 :1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
  - 7. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania
- [6] Literatura

## **2. Lokalizacja badań i załączniki**

Teren badań zlokalizowany jest na drodze powiatowej nr 1104K w Kwaśniowie Dolnym, w województwie małopolskim. Lokalizację terenu badań zamieszczono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 – załącznik nr 1 (część II). Karty wykonanych otworów geotechnicznych w skali 1:50 stanowią załącznik nr 2 (część II). Rozkład wydzielonych warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym w skali 2000/50 na załączniku nr 3 (część II).

Rzędne wysokościowe otworów geotechnicznych odczytane z mapy wynoszą: otwór 1 - 395,5 m n.p.m., otwór 2 - 386,3 m n.p.m., otwór 3 - 380,3 m n.p.m., otwór 4 - 366,8 m n.p.m.

Parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw zestawiono w tabeli - zał. nr 4.

## **3. Opis terenu badań**

Geomorfologicznie przedmiotowy teren położony jest na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Teren badań stanowi odcinek drogi powiatowej nr 1104K w Kwaśniowie Dolnym. Przedmiotowy teren badań to lokalna droga o nawierzchni asfaltowej. Otwory badawcze wykonano w poboczu drogi i w drodze. Najbliższe otoczenie stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne, obiekty handlowe, pola i nieużytki.

## **4. Obiekt budowlany**

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi powiatowej w zakresie budowy chodnika wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego.

**Ustalona przez projektanta kategoria geotechniczna obiektu - II kategoria.**

## **5. Charakterystyka geotechniczna gruntów**

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania stanowią współczesne grunty nasypowe oraz rodzime grunty jurajskie.

Grunty nasypowe zaklasyfikowano jako nasypy budowlane i nasypy niekontrolowane. Rodzime utwory jury reprezentowane są przez ropy, wietrzliny gliniaste i kamieniste oraz skałę twardą - wapien.

## **6. Warunki wodne**

Podczas wykonanych w sierpniu 2020 r. wierceń, w podłożu gruntowym do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Odnotowano sączenie wody gruntowej w otworze 4 na głębokości 0,6 m p.p.t.

Warunki wodne dla nawierzchni drogowych należy uznać za dobre.

## **7. Podsumowanie i wnioski**

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, materiałów archiwalnych i literatury dokonano rozpoznania podłoża gruntowego w rejonie projektowanej przebudowy drogi do głębokości 3,0 m p.p.t.

Podłoże ma charakter niejednorodny, warstwowy. Występują tu nośne grunty jurajskie w postaci wietrzelin gliniastych i kamienistych oraz skały wapiennej, a także średnio-nośne ropy. Przypowierzchniową pokrywę budują nasypy budowlane i nasypy niekontrolowane.

Woda gruntowa do głębokości rozpoznania nie występuje.

**Warunki wodne dla nawierzchni drogowych należy uznać za dobre.**

**Warunki gruntowe należy wstępnie uznać za proste.**



**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

# CZĘŚĆ II

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla przebudowy drogi powiatowej w zakresie budowy chodnika wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego dla zadania pn.: „Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1104K w Kwaśniowie Dolnym – dokumentacja”

Opracował:

mgr Konrad Mordarski  
*K. Mordarski*  
geolog  
nr upr. XI-0095, XII-0084

Wykonawca:

**Konrad Mordarski**  
**GEO-NORMA** Usługi Geologiczne  
41-219 Sosnowiec ul. R. Dmowskiego 34/3  
NIP: 644-295-53-60  
Tel. 732-878-683

Sosnowiec, wrzesień 2020 rok

**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

TEL: +48 732878683  
E-MAIL: BIURO@GEONORMA.PL

41-219 SOSNOWIEC  
UL. DMOWSKIEGO 34/3

NIP: 644-295-53-60

**WWW.GEONORMA.PL**

## **SPIS TREŚCI:**

### **1. WSTĘP**

### **2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU I PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW**

### **3. GRUNTY BUDUJĄCE DOKUMENTOWANE PODŁOŻE**

- 3.1. Zakres wykonanych prac
- 3.2. Warunki geotechniczne podłoża
- 3.3. Warunki wodne

### **4. WNIOSKI**

## **Spis załączników:**

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
- 2. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50
- 3. Przekrój geotechniczny w skali 1:2000/50
- 4. Legenda do przekroju wraz z tabelą parametrów geotechnicznych
- 5. Objasnienia geotechniczne

## **1. WSTĘP**

Niniejsze opracowanie wykonane zostało na zlecenie biura projektowego Inżynieria Jerzy Sowa, ul. Kościuszki 134, 32-540 Trzebinia.

Przedmiotem dokumentacji są badania podłoża gruntowego dla ustalenia warunków przebudowy drogi powiatowej nr 1104K w Kwaśniowie Dolnym w zakresie budowy chodnika wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego.

Podstawę opracowania stanowią:

- [1] Dostarczona przez Zamawiającego mapa.
- [2] Wiercenia geotechniczne.
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. RP. poz.463).
- [4] Przedmiotowe normy:
  1. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
  2. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie badanie podłoża gruntowego.
  3. PN-B-02481.1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
  4. PN-EN ISO14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów -Część 1.Oznaczenia i opis.
  5. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
  - 6.PN-B-06050 :1999 Geotechnika .Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- [5] Literatura
  - 1.Wysokiński L., Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu -7. Poradnik, ITB, 2011r.
  2. Wiłun Z. Podstawy geotechniki, WKŁ, 2007r.
  3. Motak E., Fundamenty bezpośrednie, Arkady 1988r.
  4. Kotlicki W., Wysokiński L. Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów – ITB 2002r.

## **2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU I PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW**

Geomorfologicznie przedmiotowy teren położony jest w północnej części Wyżyny Śląskiej. Teren badań stanowi odcinek drogi powiatowej nr 1104K gdzie wykonano otwory badawcze. Przedmiotowy teren badań to lokalna droga o nawierzchni asfaltowej. Otwory badawcze wykonano w poboczu drogi i w drodze. Najbliższe otoczenie stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne, obiekty usługowe, pola i nieużytki. Powierzchnia terenu charakteryzuje się znaczną deniwelacją.

W ramach inwestycji planuje się:

- budowę chodnika,
- budowę kanalizacji deszczowej,
- budowę kanału technologicznego.

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa obiektu, w związku z którym opracowano niniejszą dokumentację, wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych (kategorię geotechniczną) określił projektant jako - **II kategoria geotechniczna**.



### **3. GRUNTY BUDUJĄCE DOKUMENTOWANE PODŁOŻE**

#### **3.1. Zakres wykonanych prac**

Zakres prac tj. ilość, głębokość i lokalizację otworów ustalono ze Zleceniodawcą.

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża wykonano w sumie 4 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m p.p.t. Otwór numer 3 wykonano do głębokości 3,0 m p.p.t. ponieważ w rejonie tym od poziomu 2,2 m p.p.t. nawiercono warstwę spękaną skałę wapienia. Łączny metraż wykonanych otworów wyniósł 12,0 metrów bieżących.

Otwory zostały wykonane wiertnicą hydrauliczną WH. Zrealizowany zakres prac pozwolił na rzetelne udokumentowanie stanu i rodzaju podłoża w rejonie projektowanej przebudowy drogi. Przeloty wydzieleni litologicznych gruntów dowiązано do powierzchni drogi i terenu.

W trakcie wiercenia prowadzone były badania makroskopowe przewierczanych gruntów, pobierane były próbki gruntów oraz wykonywano kontrolne badania ścinarką obrotową. Rzędne wysokości otworów geotechnicznych przyjęto zgodnie z mapą dostarczoną przez Zamawiającego.

Lokalizacja otworów została przedstawiona na zał. nr 1.

Na podstawie wykonanych prac została opracowana dokumentacja, która zawiera:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000 z lokalizacją otworów i przekroju geotechnicznego,
- karty otworów geotechnicznych w skali 1:50,
- przekrój geotechniczny w skali 1:2000/50,
- legendę do przekroju wraz z tabelą parametrów geotechnicznych.

Na przekroju oraz na kartach otworów wydzielono warstwy geotechniczne. Podstawę podziału na warstwy stanowiły wiek i geneza gruntów, odmienność litologiczna oraz zróżnicowanie parametrów geotechnicznych. Parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw zostały określone metodą B i C wg PN-81/B-03020.

#### **3.2. Warunki geotechniczne podłoża**

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania stanowią: współczesne grunty nasypowe oraz rodzime osady jurajskie.

Grunty nasypowe (antropogeniczne) – to czwartorzędowe grunty zaklasyfikowane do nasypów budowlanych i niekontrolowanych.

Grunty rodzime – reprezentowane są przez utwory jury. Litologicznie grunty te wykształcone są w postaci ilów, wietrzelin gliniastych, wietrzelin kamienistych oraz skały twardej - wapienia.

Grunty stanowiące podłoże, biorąc pod uwagę ich wiek, genezę, kryteria litologiczne i zróżnicowanie parametrów geotechnicznych podzielono na warstwy geotechniczne.

**Warstwa Ia** – to współczesne utwory antropogeniczne zaklasyfikowane do nasypów budowlanych. Stanowią one podbudowę drogi. Litologicznie składają się z kruszywa dolomitowego barwy żółto-szarej.

Zakłada się, że są to grunty w stanie zagęszczonym. Nasypy budowlane warstwy Ia występują tylko w otworze 1 pod warstwą asfaltu do głębokości 0,5 m p.p.t. Są to grunty niewysadzinowe – grupa nośności G1. Kategoria urabialności III- IV.

**Warstwa Ib** – to współczesne nasypy niekontrolowane. Litologicznie składają się one z mieszaniny piasku, gliny, kamieni, humus i żwiru. Mają charakter gruntów niespoistych i



spoistych. Są to grunty w stanie luźnym do średniozagęszczonego oraz twardoplastycznym. Nasypy warstwy Ib występują w otworach geotechnicznych 2, 3 i 4 od powierzchni terenu do poziomu 0,3÷0,6 m p.p.t. Są to grunty zróżnicowane pod względem wysadzinowości w zależności od litologii (niewysadzinowe i wysadzinowe) – grupa nośności G1-G4. Grunty te nie będą również spełniały warunków odkształcalności stawianych podłożom nawierzchni drogowych.

**Warstwa IIa** – reprezentowana jest przez spoiste utwory jury litologicznie wykształcone jako ily barwy jasno szarej. Utwory te nawiercono w profilu wiertniczym otworu 4. Grunty tej warstwy znajdują się w stanie plastycznym (symbol geologicznej konsolidacji „D”). Stopień plastyczności, według badań in situ za pomocą badań przy użyciu ścinarki obrotowej, wynosi  $I_L=0,30$ . Są to grunty średnio-nośne. Jako podłoże nawierzchni drogowych są to grunty wysadzinowe – grupa nośności G4. Grunty te charakteryzuje również niska odkształcalność.

**Warstwa IIb** – obejmuje jurajskie utwory wykształcone jako wietrzliny gliniaste. Litologicznie są to gliny pylaste zwięzłe z okruchami i kamieniami wapienia barwy żółtej. Warstwa ta zaznacza się w otworach 1, 3 i 4 od głębokości 0,3-1,6 m p.p.t. i kontynuuje się do głębokości 0,9-1,1 m p.p.t. oraz poniżej głębokości wierceń. Są to grunty w stanie twardoplastycznym (symbol geologicznej konsolidacji „B”). Określony na podstawie terenowych badań kontrolnych za pomocą ścinarki obrotowej stopień plastyczności wynosi  $I_L=0,15$ . Grunty warstwy IIb należą do klasy nośnych. Są to grunty wysadzinowe, wrażliwe na zmiany wilgotności oraz przemarzanie. Grupa nośności G3. Kategoria urabialności III.

**Warstwa IIc** – to jurajskie wietrzliny kamieniste litologicznie wykształcone jako kamienie i okruchy wapienia z gliną pylastą zwięzłą barwy żółtej i brązowej. Grunty tej warstwy znajdują się w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D=70\%$ . Nawiercono je na głębokości od 0,1 do głębokości 1,1 m p.p.t. w otworach 1, 2 i 3. Są to grunty nośne, mało-odkształcalne, nadające się jako podłoże budowlane. Jako podłoże nawierzchni są to grunty niewysadzinowe oraz wątpliwe pod względem wysadzinowości – grupa nośności G1-G2. Kategoria urabialności V-VI.

**Warstwa IId** – stanowi ją silnie spękana (zwięzła) skała twarda - wapień barwy żółtej z przewarstwieniami kamieni wapienia. Utwory te występują od poziomu 2,2 m p.p.t. w rejonie otworu 3. Spągu gruntów warstwy IId nie osiągnięto. Stanowią one dobre, nośne podłoże budowlane. Są to grunty zaliczone do VI kategorii urabialności. Są to grunty niewysadzinowe – grupa nośności G1.

Rozkład poszczególnych warstw w podłożu gruntowym przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. nr 3).

Parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw zestawiono w tabeli na zał. nr 4.

### 3.3. Warunki wodne

Podczas wykonanych w sierpniu 2020 r. wierceń, w podłożu gruntowym do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Odnotowano sączenie wody gruntowej w otworze 4 na głębokości 0,6 m p.p.t.

Warunki wodne dla nawierzchni drogowych należy uznać za dobre.

## 4. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, materiałów archiwalnych i literatury dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w rejonie projektowanej przebudowy drogi do głębokości 3,0 m p.p.t.

***Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego dla przebudowy drogi powiatowej w zakresie budowy chodnika wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego dla zadania pn.: „Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1104K w Kwaśniowie Dolnym – dokumentacja”***

Przeprowadzone rozpoznanie pozwala stwierdzić, że podłoże gruntowe w rejonie badań ma charakter warstwowy. Budują go nośne i małoodkształcalne grunty warstw Ia, IIb, IIc, IId, średnio-nośne grunty warstwy IIa oraz nienośne grunty nasypowe warstwy Ib. Warunki wodne uznaje się za dobre. Warunki gruntowe należy uznać za proste.

Podłoże gruntowe planowanych nawierzchni stanowić będą grunty zaliczone do następujących grup nośności:

warstwa Ia – istniejąca podbudowa mineralna G1,  
warstwa Ib – grupa nośności G1-G4,  
warstwa IIa – grupa nośności G4,  
warstwa IIb – grupa nośności G3,  
warstwa IIc – grupa nośności G1-G2,  
warstwa IId – grupa nośności G1.

W tej sytuacji można stwierdzić, że całe podłoże do głębokości strefy aktywnej (1,0-1,2 m p.p.t.) stanowią grunty należące do grup nośności G1 i G4. Nie będą one jednocześnie (warstwy Ib, IIa, IIb) spełniały warunków odkształcalności dla podłoża nawierzchni. W tej sytuacji konieczne będzie wzmocnienie podłoża lub ułożenie dodatkowych warstw konstrukcyjnych.



|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| PRACOWNIA PROJEKTOWA: |  | ul. Kościuszki 134<br>52-540 Trzebnia<br>tel. (71) 720 63 84<br>e-mail: biuro@proj-norm.pl   |
| TEMAT OPRACOWANIA:    |  | Przebudowa drogi powiatowej w zakresie budowy odcinka technologicznego, dla zadania pn. "Budowa chodnika i kanalizacji technologicznej" w Kwaśniewie |
| ADRES OBIEKTU:        |  | Droga powiatowa nr 1104K w Kwaśniewie, 716 225/4, 225/5, 225/6, 225/7  |
| STADIUM:              |  | PROJEKT WYKONAWCZY   |
| KATEGORIA:            |  | III  |
| PROJEKTANT:           |  | mgr inż. Jerzy Sowa<br>ul. Kościuszki 134<br>52-540 Trzebnia<br>tel. (71) 720 63 84<br>e-mail: biuro@proj-norm.pl                                    |
| OPRACOWAŁ:            |  | mgr inż. Łukasz Łasota   |
| TEMAT WYKONANIA:      |  | PROJEKT ZAGOSZCZENIA   |

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
| GEO-NORMA Usługi Geologiczne |  | Skala<br>1:1000   |
| 1                            | lokalizacja i numer otworu geotechnicznego | Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego dla przebudowy drogi powiatowej w zakresie budowy chodnika wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego, dla zadania pn. "Budowa chodnika i kanalizacji technologicznej" w Kwaśniewie nr 1104K w Kwaśniewie Dolnym - dokumentacja" |
| I                            | przekrój geotechniczny                     |   |
| Opracował:                   | mgr K. Mordarski                           | Podpis:   |
| MAPA DOKUMENTACYJNA          |  | Załącznik Nr 1  |





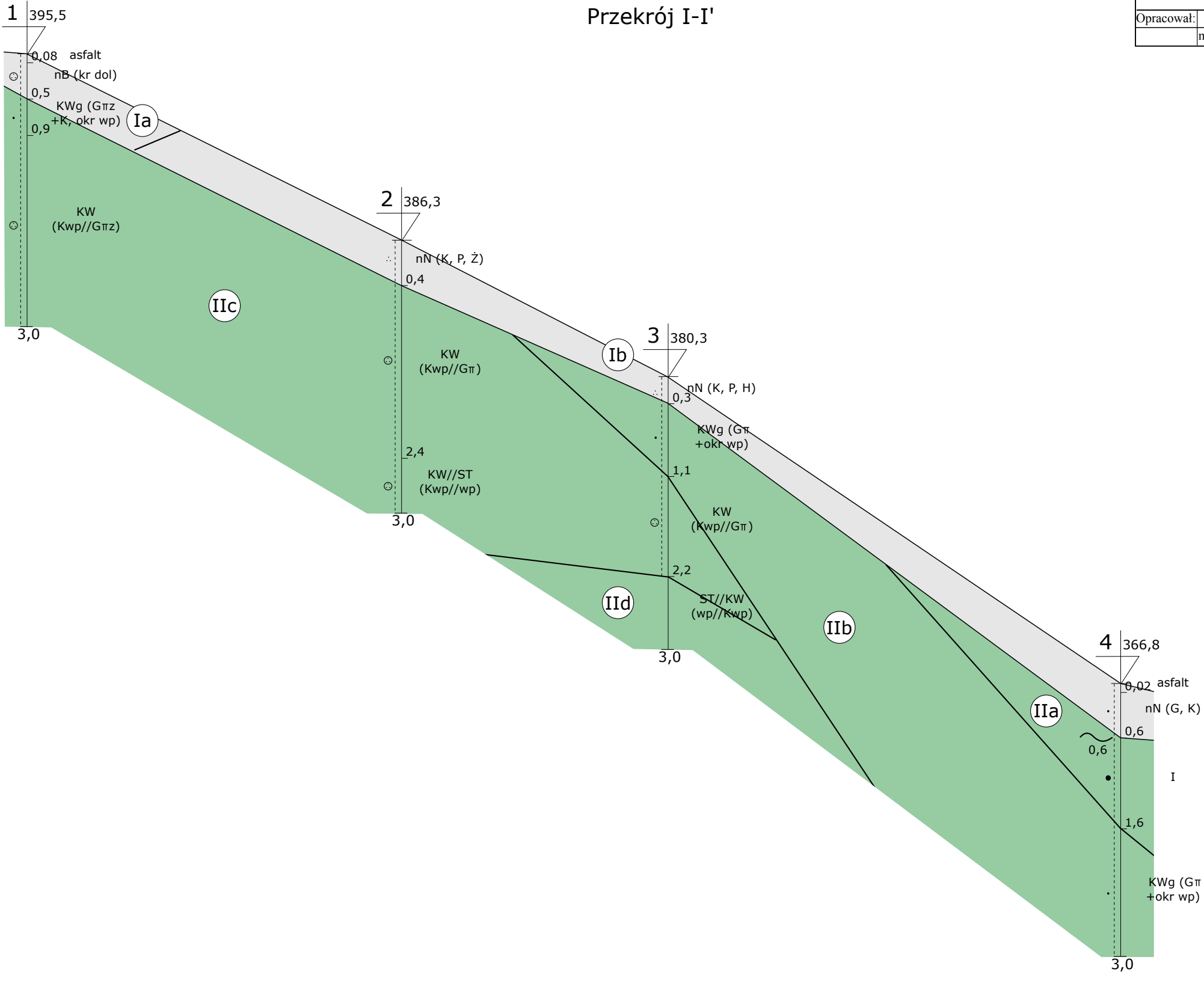
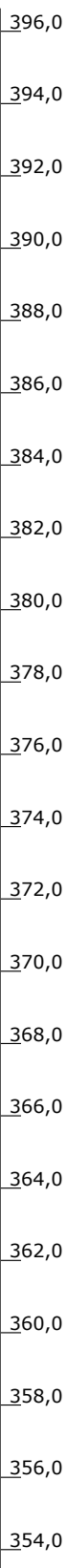
|  |                              |              |           |         |  |                     |             |            |   |                              |                                 |  |
|--|------------------------------|--------------|-----------|---------|--|---------------------|-------------|------------|---|------------------------------|---------------------------------|--|
| GEO-NORMA Usługi Geologiczne   |                              |              |           |         | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO<br>Nr 2   |                     |             |            | Załącznik Nr 2.2                        |                              |                                 |  |
|  |                              |              |           |         |  |                     |             |            | Wiertnica: WH                           |                              |                                 |  |
| Miejscowość: Kwaśniów Dolny<br>droga powiatowa 1104K<br>Województwo: małopolskie |                              |              |           |         | Objekt: przebudowa drogi powiatowej 1104K<br>Wykonawca: GEO-NORMA Usługi Geologiczne                                     |                     |             |            | System wiercenia: mechaniczny, obrotowy |                              |                                 |  |
|  |                              |              |           |         |  |                     |             |            | Rzędna: 386,3 m n.p.m.                  |                              |                                 |  |
|  |                              |              |           |         |  |                     |             |            | Skala 1:50                              |                              | Data wiercenia: 2020-08-27      |  |
| Wiercenie  | Głębokość<br>wierciadła wody | Stratygrafia | Głębokość | Przelot | Opis litologiczny i barwa  | Symbol gruntu       | Stan gruntu | Wilgotność | Ilość<br>wałczkowań                     | Grupa nośności<br>podłoża Gi | Numer warstwy<br>geotechnicznej |  |
| 1  | 2                            | 3            | 4         | 5       | 6  | 7                   | 8           | 9          | 10                                      | 11                           | 12                              |  |
| Mechaniczne, obrotowe  |                              | NASYP        |           | 0,4     | Nasyp niekontrolowany (kamienie, piasek, żwir), czarny   | nN (K, P, Ż)        | ln-szg      | w          |   | G1                           | Ib                              |  |
|  |                              | JURA         | 0,5       |         |  |                     |             |            |   |                              |                                 |  |
|  |                              |              | 1,0       |         |  |                     |             |            |   |                              |                                 |  |
|  |                              |              | 1,5       |         |  |                     |             |            |   |                              |                                 |  |
|  |                              |              | 2,0       |         | Wietrzelnina kamienista (kamienie wapienia przewarstwiane gliną pylastą), brązowa  | KW<br>(Kwp//Gπ)     | zg          | mw         |   | G2                           | IIC                             |  |
|  |                              |              | 2,5       | 2,4     |  |                     |             |            |   |                              |                                 |  |
|  |                              |              | 3,0       | 3,0     | Wietrzelnina kamienista przewarstwiana skałą twardą spękaną (kamienie wapienia przewarstwiane spekanym wapieniem), żółta | KW//ST<br>(Kwp//wp) | zg          | mw         |   | G1                           | IIC                             |  |
|  |                              |              |           |         |  |                     |             |            |   |                              |                                 |  |

|  |                                |              |           |         |  |   |              |            |   |                              |                                 |     |
|--|--------------------------------|--------------|-----------|---------|--|---|--------------|------------|---|------------------------------|---------------------------------|-----|
| GEO-NORMA Usługi Geologiczne   |                                |              |           |         | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO<br>Nr 3   |   |              |            | Załącznik Nr 2.3                        |                              |                                 |     |
|  |                                |              |           |         |  |   |              |            | Wiertnica: WH                           |                              |                                 |     |
| Miejscowość: Kwaśniów Dolny<br>droga powiatowa 1104K<br>Województwo: małopolskie |                                |              |           |         | Obiekt: przebudowa drogi powiatowej 1104K<br>Wykonawca: GEO-NORMA Usługi Geologiczne                                 |   |              |            | System wiercenia: mechaniczny, obrotowy |                              |                                 |     |
|  |                                |              |           |         |  |   |              |            | Rzędna: 380,3 m n.p.m.                  |                              |                                 |     |
|  |                                |              |           |         |  |   |              |            | Skala 1:50                              |                              | Data wiercenia: 2020-08-27      |     |
| Wiercenie  | Głębokość<br>z wierciadła wody | Stratygrafia | Głębokość | Przelot | Opis litologiczny i barwa  | Symbol gruntu   | Stan gruntu  | Wilgotność | Ilość<br>wałczkowań                     | Grupa nośności<br>podłoża Gi | Numer warstwy<br>geotechnicznej |     |
| 1  | 2                              |              | 4         | 5       | 6  | 7   | 8            | 9          | 10                                      | 11                           | 12                              |     |
| Mechaniczne, obrotowe  |                                | NASYP        |           | 0,3     | Nasyp niekontrolowany (kamienie, piasek, humus), czarny  | nN (K, P, H)  | ln-szg       | w          |   | G1-G3                        | Ib                              |     |
|  |                                | JURA         | 0,5       |         | Wietrzelnina gliniasta (głina pylasta z okruchami wapienia), żółta   | KWg (Gπ +okr wp)  | tpl          | w          | 1/1                                     | G3                           | IIb                             |     |
|  |                                |              | 1,0       | 1,1     |  | Wietrzelnina kamienista (kamienie wapienia przewarstwiane gliną pylastą), brązowa | KW (Kwp//Gπ) | zg         | mw                                      |                              | G2                              | IIc |
|  |                                |              | 1,5       |         |  |   |              |            |   |                              |                                 |     |
|  |                                |              | 2,0       | 2,2     |  |   |              |            |   |                              |                                 |     |
|  |                                |              | 2,5       |         | Skala twarda spękana przewarstwiana wietrzelną kamienistą (spękany wapień przewarstwiany kamieniami wapienia), żółta | ST//KW (wp//Kwp)  |              | s          |   | G1                           | IIId                            |     |
|  |                                |              | 3,0       | 3,0     |  |   |              |            |   |                              |                                 |     |





[m n.p.m.]

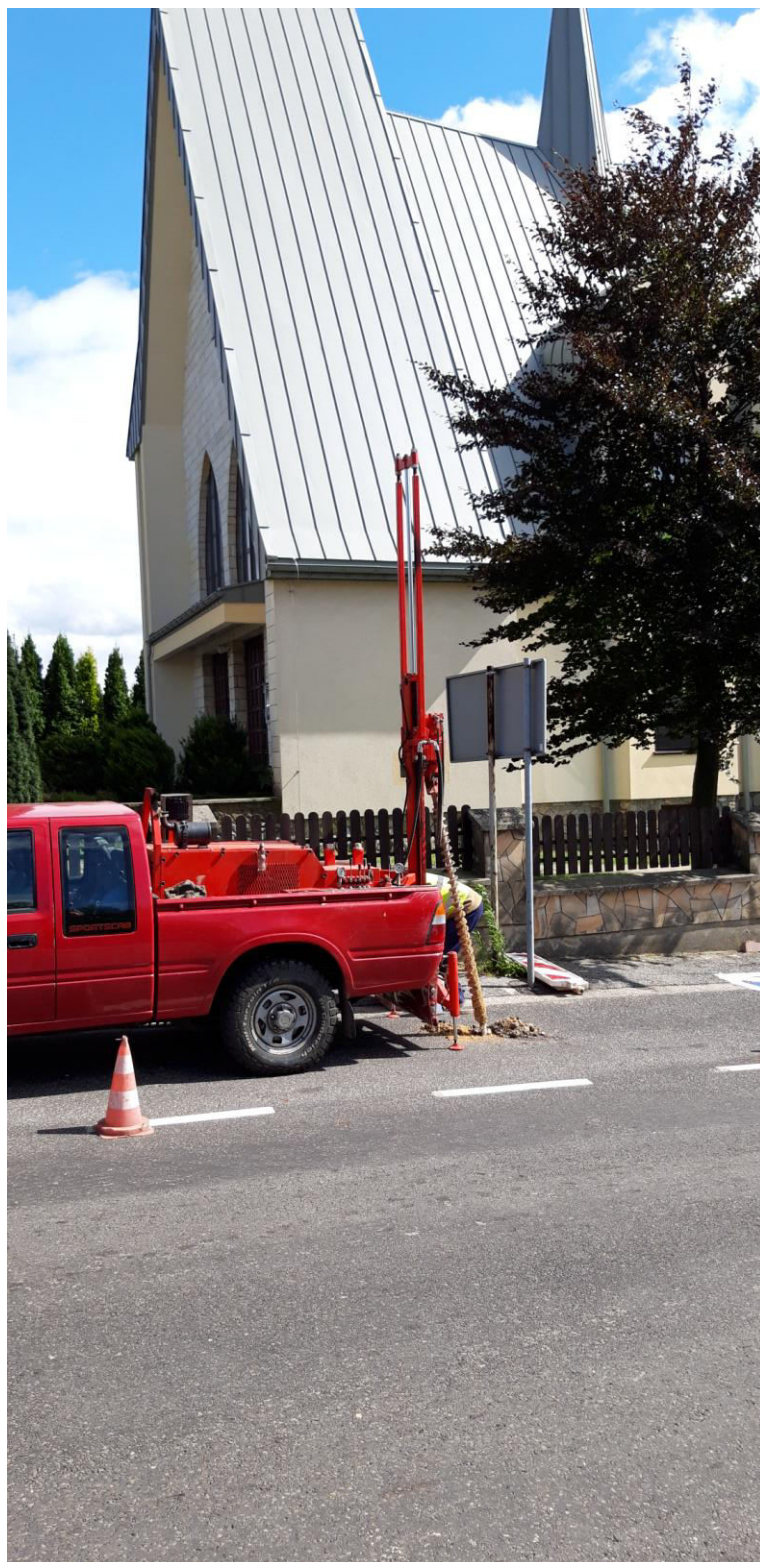


|                              |                  |         |   |          |
|------------------------------|------------------|---------|---|----------|
| GEO-NORMA Usługi Geologiczne |                  |         | Skala<br>1:2000/50,<br>morfologia 1:2000  |          |
|                              |                  |         | Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego dla przebudowy drogi powiatowej w zakresie budowy chodnika wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego, dla zadania pn.: "Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1104K w Kwaśniowie Dolnym - dokumentacja" |          |
| Opracował:                   |                  | Podpis: | PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'   | Zał Nr 3 |
|                              | mgr K. Mordarski |         |   |          |

| L E G E N D A D O P R Z E K R O J U   |       |   |   |                               |                    |                               |                         |  |         |   |                             |                       |                                    |                                      |          |                        |             |                   |           |
|---|-------|---|---|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|--|---------|---|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|-------------|-------------------|-----------|
| TEMAT: Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego dla przebudowy drogi powiatowej w zakresie budowy chodnika wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz kanału technologicznego, dla zadania pn.: „Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1104K w Kwaśniewie Dolnym” |       |   |   |                               |                    |                               |                         |  |         |   |                             |                       |                                    |                                      |          |                        |             |                   |           |
| OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE   |       |   | P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E |                               |                    |                               |                         |  |         |   |                             |                       |                                    |                                      |          |                        |             | PN-81/B-03020     |           |
|   |       |   | wartość charakterystyczna $x^{n/}$          |                               |                    |                               |                         |  |         |   |                             |                       |                                    |                                      |          |                        |             |                   |           |
| Profil  |       | Opis  | Nr  | Symbol gruntu wg              |                    | Symbol                        | Stan gruntu             |  |         | Wilgo-<br>tność<br>naturalna                        | Ciężar<br>objęto-<br>ściowy | Spójność              | Kąt<br>tarcia<br>wew-<br>nętrznego | Edometryczny<br>moduł<br>ściśliwości |          | Moduł<br>odkształcenia |             | Grupa<br>nośności |           |
| stratygraficzno-<br>genetyczny  |       |   |   | warstwy<br>geotech<br>nicznej | PN-86/<br>B-02480  |                               | PN-EN<br>ISO<br>14688-1 | geologicznej<br>konsolidacji<br>gruntu | Stopień |   |                             |                       |                                    | Stopień                              | Wskaźnik | Pierwotne<br>j         | Wtórnej     |                   | Pierwotny |
|   |       |   |   |                               |                    |                               |                         |  |         | zagęszczenia<br>wg<br>PN-EN<br>ISO 14688-1<br>$I_p$ | plastyczności<br>$I_L$      | konsystencji<br>$I_c$ | W                                  | kN/m <sup>3</sup>                    | Cu       | $\Phi_u$               | MPa         | MPa               | MPa       |
| CZWARTORZĘD   | Nasyp | Nasyp budowlany<br>(kruszywo<br>dolomitowe)   | Ia  | nB (kr<br>dol)                | xMg                | -                             | zg                      | -                                      | -       | 3   | ok.<br>18                   | -                     | -                                  | -                                    | -        | -                      | 120-<br>170 | G1                |           |
|   |       | Nasyp<br>niekontrolowany<br>(piasek, kamienie,<br>gлина, żwir, humus)                 | Ib  | nN (P,<br>K, G, Ż,<br>H)      | xMg                | -                             | ln-szg                  | tpl                                    | -       | 3-12  | ok.<br>18                   | -                     | -                                  | -                                    | -        | -                      | 20-60       | G1-G4             |           |
| JURA  |       | Ił  | Ila   | I                             | Cl                 | D                             | -                       | 0,30                                   | 0,70    | 34  | 18,5                        | 44                    | 9                                  | 19                                   | 24       | 11                     | 14          | G4                |           |
|   |       | Wietrzeliina gliniasta<br>(gлина pylasta zwięzła<br>z okrucami wapienia)              | Iib   | KWg<br>(Gπz+<br>okr wp)       | siCl+<br>Gr        | B                             | -                       | 0,15                                   | 0,85    | 22  | 20,0                        | 33                    | 19                                 | 42                                   | 56       | 32                     | 42          | G3                |           |
|   |       | Wietrzeliina<br>kamienista (kamienie i<br>okrucy wapienia z<br>gliną pylastą zwięzłą) | Iic   | KW (K,<br>okr wp,<br>Gπz)     | Co+<br>Gr+<br>siCl | -                             | 70                      | -                                      | -       | 3   | 18,5                        | -                     | 40                                 | 196                                  | 196      | 176                    | 176         | G1-G2             |           |
|   |       | Skąła twarda<br>(spękany wapien z<br>przewarstwieniami<br>kamieni wapienia)           | Iid   | ST<br>(wp//K<br>wp)           | -                  | Skąła osadowa, silnie spękana |                         |  |         |   |                             |                       |                                    |                                      |          |                        |             | G1                |           |

# **DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**

**Zał. Nr 5**



Otwór nr 1



Otwór nr 2





**Otwór nr 3**



Otwór nr 4



# OBJAŚNIENIA GEOTECHNICZNE

## SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

(wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

### GRUNTY NASYPOWE

- nB** nasyp budowlany  
**nN** nasyp niekontrolowany (K - kamienie, dr - drewno, żł - żużel, gr - gruz, cg - gruz ceglasty, mwk - miał węglowy, sp - spieki hutnicze, OK - odpady komunalne, H - humus Łp - łupek przepalony, Łnp - łupek nieprzepalony)

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny 2% < lom < 5%  
**Nm** namuł 5% < lom < 30%  
**T** torf 30% < lom

### GRUNTY MINERALNE RODZIME

- KW** wietrzelina  
**KWg** wietrzelina gliniasta  
**KR** rumosz  
**KRg** rumosz gliniasty  
**KO** otoczaki

- Ż** żwir  
**Żg** żwir gliniasty  
**Po** pospółka  
**Pog** pospółka gliniasta

- Pr** piasek gruby  
**Ps** piasek średni  
**Pd** piasek drobny  
**Pπ** piasek pylasty

- Pg** piasek gliniasty  
**Πp** pył piaszczysty  
**Π** pył  
**Gp** glina piaszczysta  
**G** glina  
**Gπ** glina pylasta  
**Gpz** glina piaszczysta zwięzła  
**Gz** glina zwięzła  
**Gπz** glina pylasta zwięzła  
**Ip** ił piaszczysty  
**I** ił  
**Iπ** ił pylasty

### GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda **bs** bardzo spękana  
**SM** skała miękka **ss** średnio spękana  
**ms** mało spękana

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

- +** Domieszki  
**//** Przewarstwienia  
**/** Na pograniczu  
**( )** W nawiasie podano skład  
**I<sub>L</sub>** Stopień plastyczności  
**I<sub>D</sub>** Stopień zagęszczenia

### Stan gruntu

- ∴ In luźny  
 ⊙ szg średniozagęszczony  
 ⊙ zg zagęszczony  
 ⊙ bzg bardzo zagęszczony  
 ⊘ zw zwarty

- pzw półzwarty  
 • tpl twardoplastyczny  
 ● pl plastyczny  
 ● mpl miękkoplastyczny  
 ● pł płynny

## OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

- Nr  
 rzędna  
 A-Nr/rok  
 rzędna  
 Nr/rzędna
- Otwór rozpoznawczy  
 Otwór archiwalny  
 Wykop badawczy, odkrywka fundamentowa

### OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

grunt suchy, mało wilgotny

grunt mokry

grunt wilgotny

grunt nawodniony

sączenie

zwierciadło wody ustalone

zwierciadło wody nawiercone

### OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
 próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)  
 próbka wody gruntowej (WG)

### RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ

- liczba wałeczkowań  
 liczba wałeczkowań wg badań laborat.  
 penetrometr tłoczkowy (PP)  
 ścinarka obrotowa (TV)

sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca (VT)

badania presjometryczne

### SONDOWANIA

- DPL sonda udarowa lekka  
 SLVT sonda udarowo-ścinająca  
 DPSH sonda ciężka  
 CPT sonda statyczna

∞ grunt maże się

nw grunt nie wałeczkuje się

10.0 głębokość otworu

⓪ 2 rzut bezpośredni obiektu na przekrój z liczbą kondygnacji i numerem obiektu

⋯ rzut pośredni obiektu na przekrój

Ⓜ numer warstwy geotechnicznej

— granice stratygraficzno-genetyczne

— granice warstw geotechnicznych