

Pracownia GEOART

Joanna Sawicka
05-820 Piastów, ul. Harcerska 16/28
tel. 607 164 973
e-mail: geoart.sawicka@gmail.com

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla przebudowy drogi gminnej nr 106146B - Droga
wojewódzka nr 679 - Kossaki Ostatki - Kossaki Nadbielne
gm. Rutki, pow. zambrowski, woj. podlaskie
Część 1**

Zleceniodawca:

Daniel Czyż
Os. Bohaterów Monte Cassino 1/80
18-400 Łomża

Opracowanie:

mgr Joanna Sawicka
upr. geol. nr VII-1309


Joanna Sawicka
geolog
upr geol.nr VII-1309

Piastów, listopad 2022

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Opracowanie sporządzono na zlecenie Pana Daniela Czyż. Zakres przeprowadzonych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.

Celem opracowania jest określenie warunków wodno – gruntowych panujących wzdłuż drogi gminnej nr 106146B od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 679 w kierunku miejscowości Kossaki Ostatki.

Opracowanie wykonano 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. 2012. poz.463).

Rozpoznanie podłoża przeprowadzono z dokładnością wymaganą dla pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.2. Podstawy merytoryczne i wykorzystane materiały

- ⇒ Mapa sytuacyjna terenu.
- ⇒ Informacje przekazane przez Zleceniodawcę.
- ⇒ Wyniki badań terenowych.
- ⇒ PN-EN 1997-1:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- ⇒ PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ⇒ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2014 poz. 613)
- ⇒ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020, poz. 1333.).
- ⇒ Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012. poz.463).
- ⇒ Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- ⇒ Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny.

2. Charakterystyka badanego terenu

Teren będący przedmiotem niniejszej opinii położony jest w woj. podlaskim, powiecie zambrowskim, gm. Rutki. Badania prowadzono wzdłuż drogi gminnej nr 106146B od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 679 w kierunku miejscowości Kossaki Ostatki na odcinku długości ok. 800 m. Droga ta o nawierzchni asfaltowej przebiega przez tereny zalesione i rolne. Pod ziemią znajduje się sieć wodociągowa.

Lokalizację terenu przedstawiono na zał. nr 1.

Na opisanym terenie projektuje się przebudowę ww. drogi.

3. Badania terenowe

Dla potrzeb niniejszego opracowania na terenie opisanym powyżej wykonano 3 otwory badawcze o głębokości 2.00 metrów. Wykonano łącznie 6 metrów otworów badawczych.

Plan rozmieszczenia punktów badawczych przedstawiono na zał. nr 2.

Lokalizację i niwelację punktów wykonano metodą geodezyjnych, linearnych domiarów prostokątnych, na podstawie istniejących szczegółów terenowych.

W czasie wiercenia prowadzono stale analizę makroskopową, w ramach której określono rodzaj, wilgotność i barwę gruntu. Stan gruntów piaszczystych pomierzono przy użyciu sondy lekkiej DPL (zał. 4). Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano poprzez wypełnienie urobkiem z zachowaniem pierwotnego profilu.

Wyniki rozpoznania gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych zał. nr 3.

4. Budowa geologiczna

Teren będący przedmiotem niniejszej dokumentacji, położony jest na Wysoczyźnie Wysokomazowieckiej która jest częścią Niziny Północnopodlaskiej. Jest to w większości wysoczyzna morenowa płaska, a tylko częściowo falista, urozmaicona zdenudowanymi pagórkami żwirowymi.

Teren, na którym prowadzono rozpoznanie, znajduje się, wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Rutki w skali 1 : 50 000, na wysoczyźnie morenowej płaskiej. Występują tu gliny zwałowe stadiału Środkowego, zlodowacenia Warty oraz piaski eluwialne.

4.1. Warunki gruntowe

Poniżej warstwy asfaltu występuje podbudowa zbudowana z piasków próchnicznych przemieszanych ze żwirem i kamieniami. Poniżej podbudowy drogi na głębokości 0.40 – 0.70 m ppt. nawiercono średnio zagęszczone piaski drobne o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0.45$. W otworze nr 2 piasków do głębokości rozpoznania tj. do 2.0 m ppt. nie przewiercono. W otworach 1 i 3 poniżej piasków na głębokości 0.90 – 1.60 m ppt. występują piaski gliniaste i gliny piaszczyste, twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0.10 - 0.20$.

4.2. Warunki wodne

Wody gruntowej do głębokości 2.0 m ppt nie nawiercono.

W terenie panują warunki do okresowego utrzymywania się wód opadowych i roztopowych na stropie gruntów spoistych.

5. Parametry geotechniczne

Wartości parametrów geotechnicznych podano dla następujących rodzajów gruntów rodzimych i ich stanów:

- ⇒ piasek drobny, średnio zagęszczony $I_D=0.45$ (**Pd**), wilgotny;
- ⇒ piasek gliniasty, twardoplastyczny $I_L=0.20$ (**Pg**);
- ⇒ glina piaszczysta, twardoplastyczna $I_L=0.10$ (**Gp**).

Parametry geotechniczne podane zostały w tabeli nr 1.

Parametry geotechniczne

Tabela nr 1

| Symbol gruntu | Stan gruntu | | Gęstość objętościowa ρ^n g/cm ³ | Kąt tarcia wew. ϕ_u^n stopnie | Spójność c_u^n kPa | Moduł | |
|------------------|----------------------|-------------------|--|---|----------------------------|-------------------|---------------------|
| | stopień zagęszcz. | stopień plast. | | | | ściśliwości Mo | odkształcenia Eo |
| | I _D | I _L | | | | [MPa] | [MPa] |
| Pd | 0.45 | - | 1.75 | 30 | 0 | 56 | 42 |
| Pg | - | 0.20 | 2.20 | 18 | 32 | 36 | 28 |
| Gp | | 0.10 | | 20 | 35 | 48 | 36 |

6. Wnioski i zalecenia

6.1. Górną warstwę nawierzchni drogi gminnej stanowi asfalt grubości ok. 5 cm. Podbudowa zbudowana jest z piasków próchnicznych przemieszanych ze żwirem i kamieniami.

6.2. Poniżej nawierzchni drogi, od głębokości 0.40 – 0.70 m ppt. występują grunty nośne - średnio zagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia I_D=0.45 oraz twardoplastyczne grunty spoiste o stopniu plastyczności I_L=0.10 – 0.20.

6.3. Wody gruntowej do głębokości 2.0 m ppt nie nawiercono. W terenie panują warunki do okresowego utrzymywania się wód opadowych i roztopowych na stropie gruntów spoistych.

6.4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie warunki wodne należy uznać za przeciętne.

6.5. Przy założeniu przeciętnych warunków wodnych, grunty występujące w podłożu należy zaliczyć do grupy **G1** – grunty niewysadzinowe, piaski drobnoziarniste oraz do grupy **G4** – bardzo wysadzinowe, piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

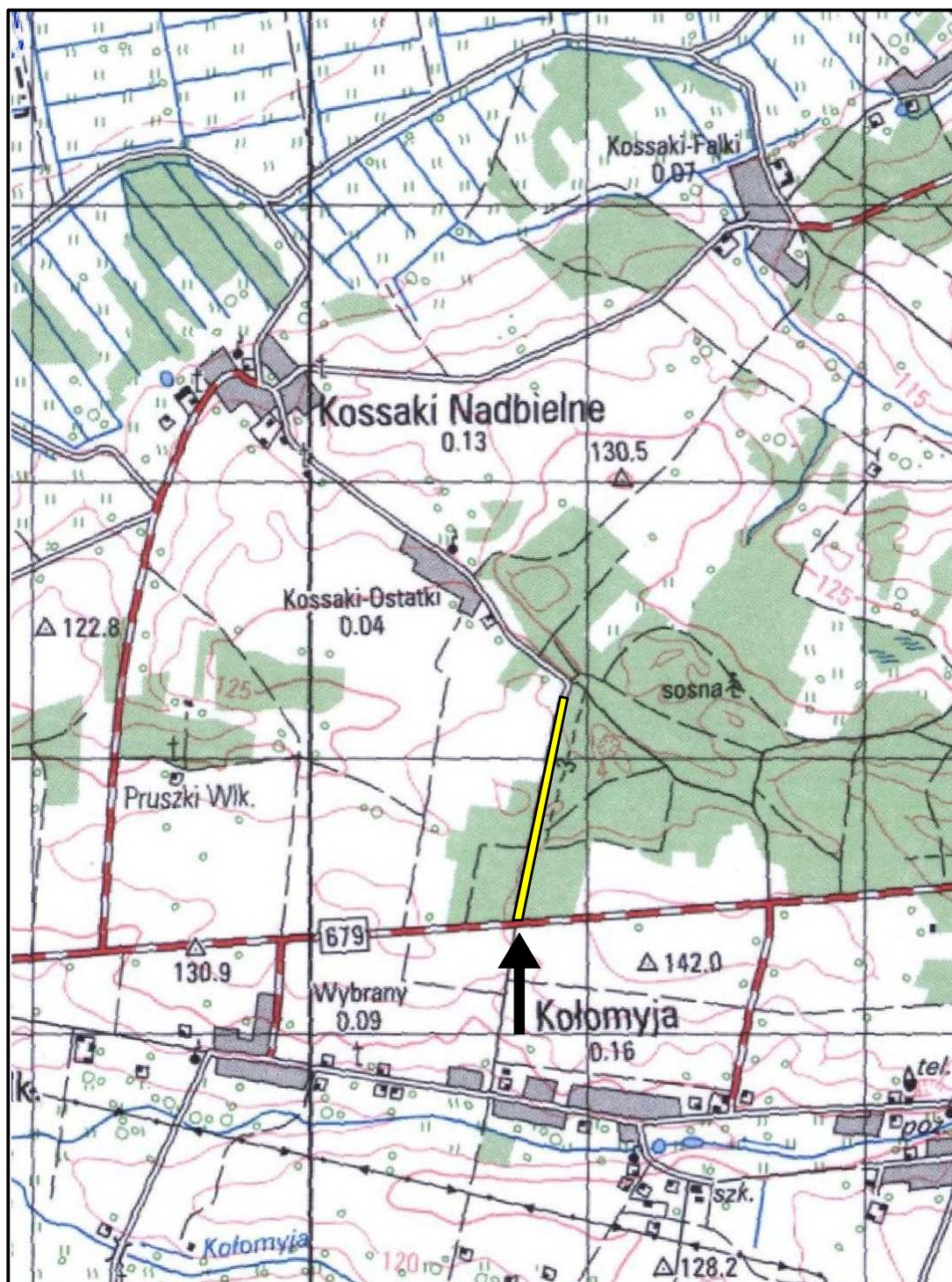
6.6. Wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych podane zostały w punkcie 5 niniejszego opracowania.

6.7. Należy zlecić nadzór geotechniczny w czasie wykonywania prac ziemnych.

6.8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej. W terenie panują proste warunki wodno – gruntowe.

mgr Joanna Sawicka





LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

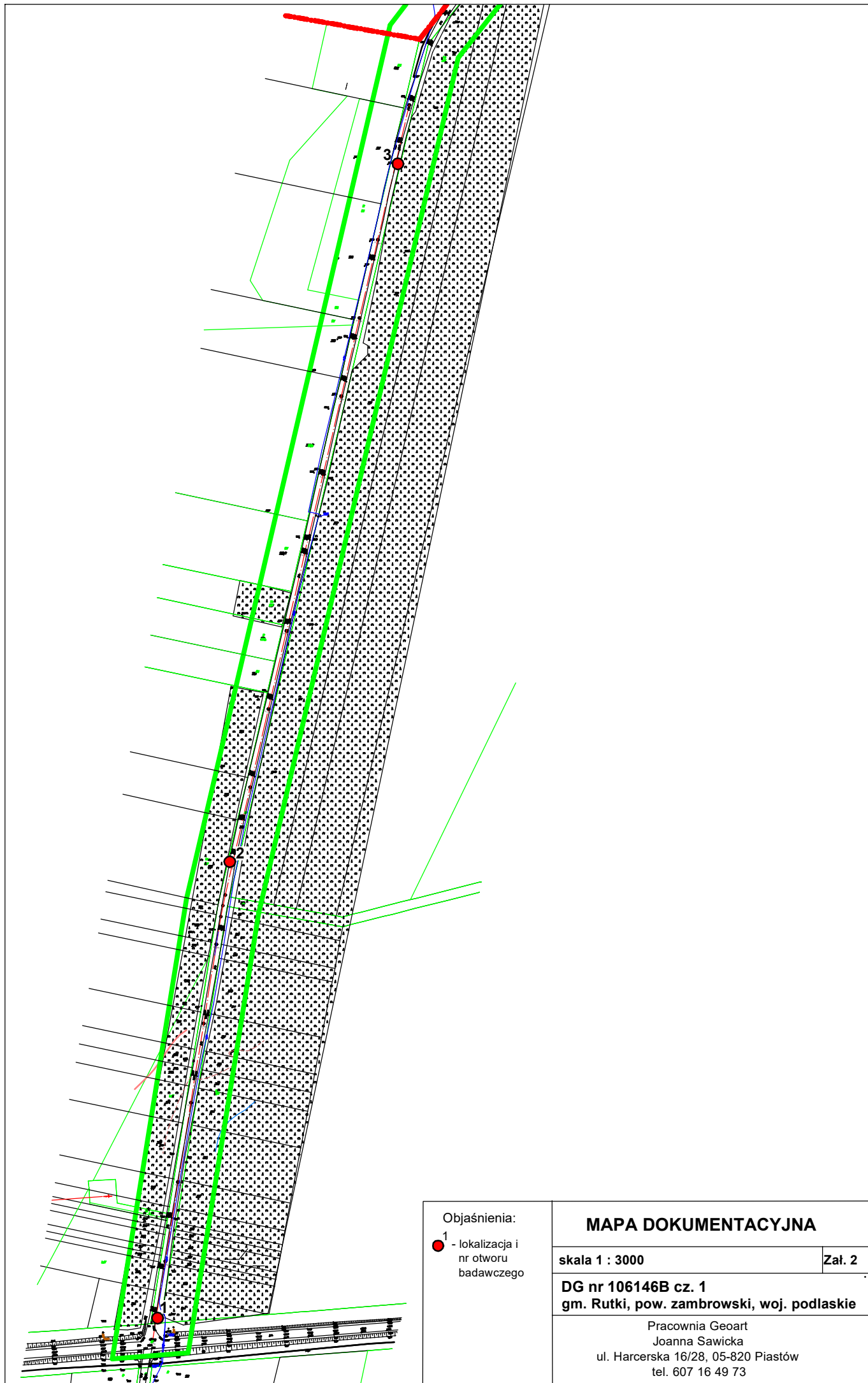
skala 1 : 25 000

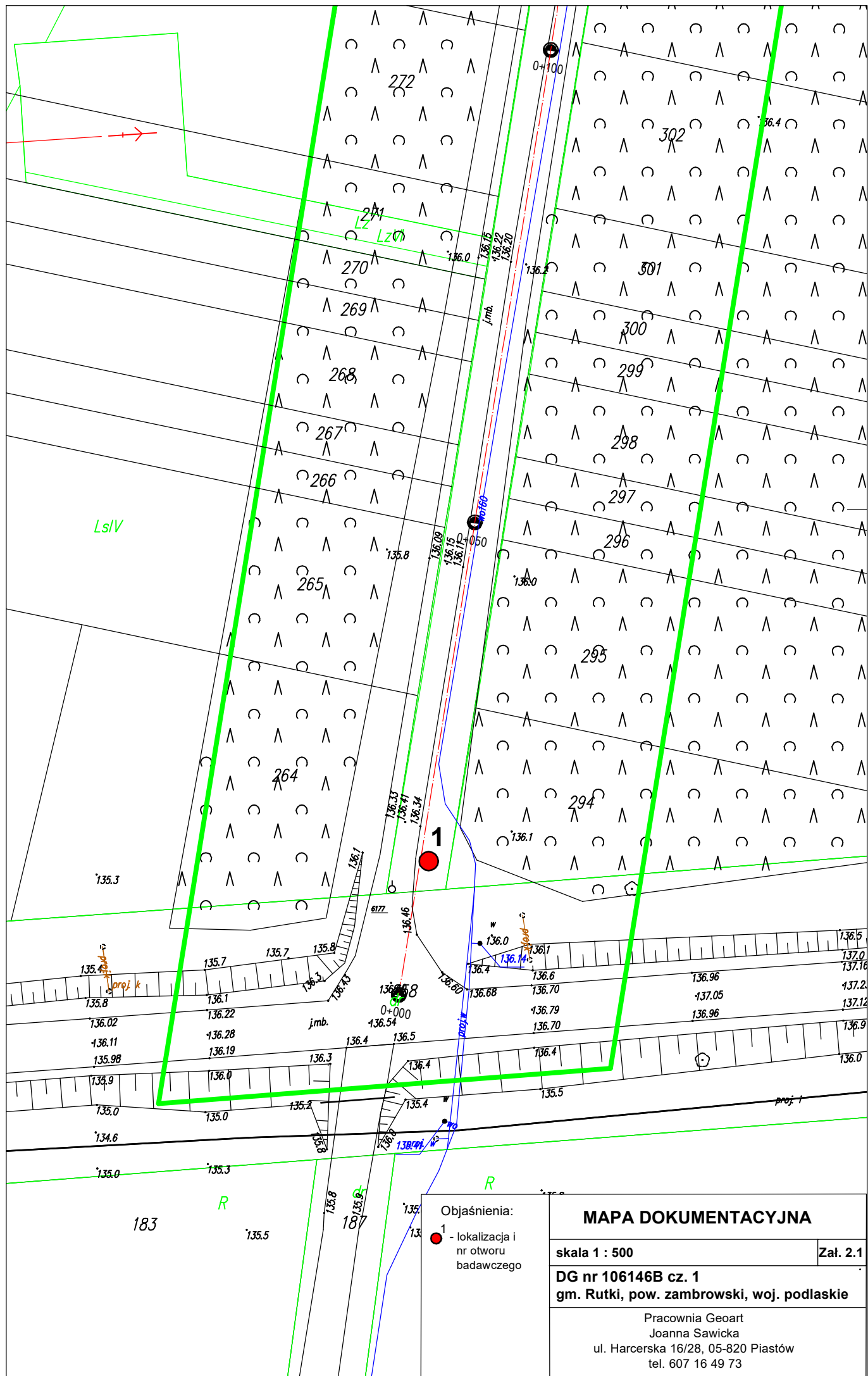
Zał. 1

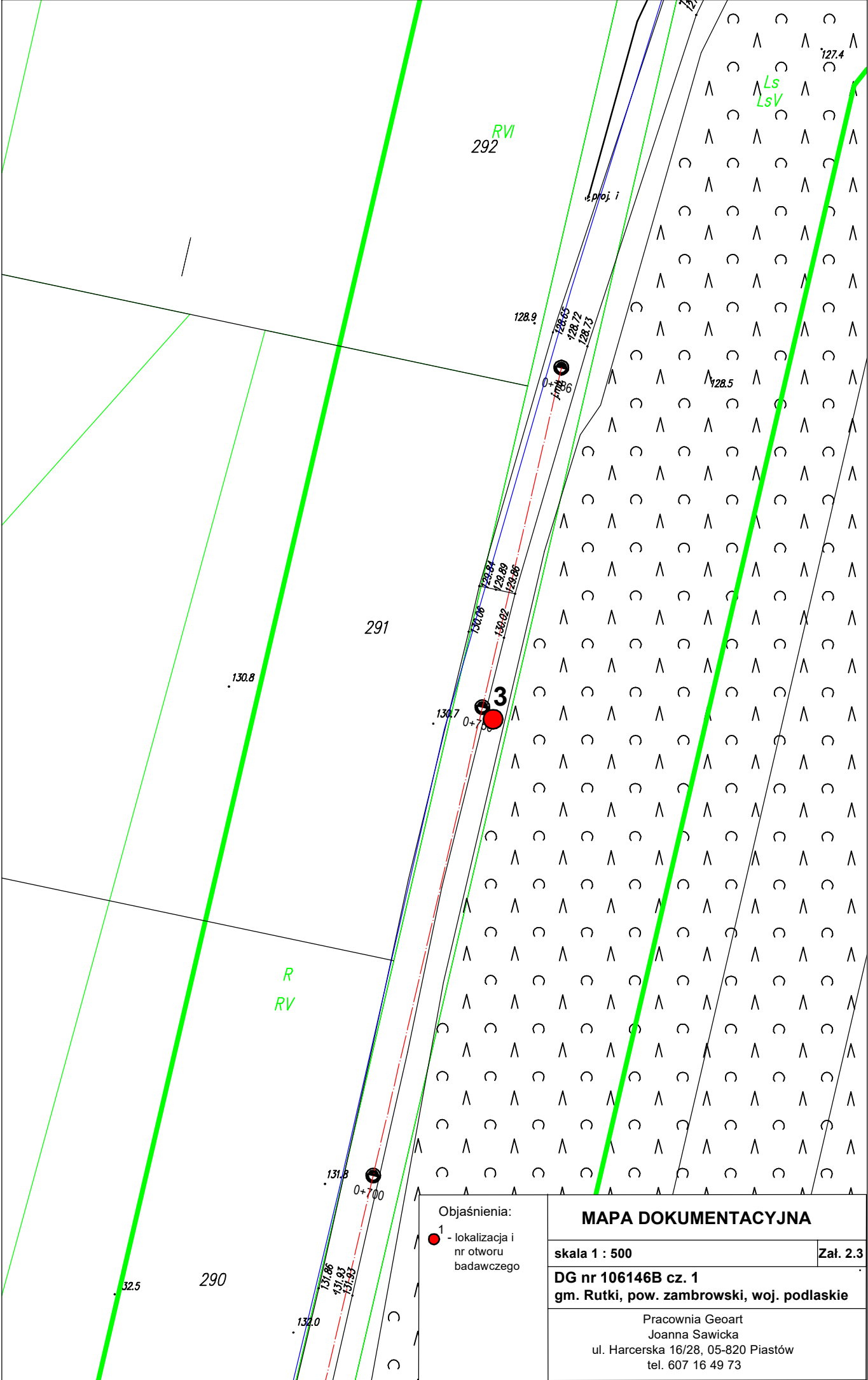
DG nr 106146B cz.1

gm. Rutki, pow. zambrowski, woj. podlaskie

Pracownia GEOART
Joanna Sawicka
ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów
tel. 607 16 49 73







Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja i nr otworu badawczego










MAPA DOKUMENTACYJNA


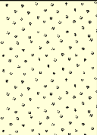


skala 1 : 500

Zał. 2.3

DG nr 106146B cz. 1
gm. Rutki, pow. zambrowski, woj. podlaskie

Pracownia Geoart
Joanna Sawicka
ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów
tel. 607 16 49 73

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--------------|--|---|---------|--|---------------|--------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------------------|
| Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1 | | | | | | Zał.nr: 3.1 | | | |
| Rejon: DG nr 106146B Gmina: Rutki Powiat: zambrowski Województwo: podlaskie | | | Zleceniodawca: Daniel Czy | | | | | | System wiercenia: R cznie | | | |
| | | | | | | | | | Rz dna: 136.40 m n.p.m. | | | |
| | | | | | | | | | Skala 1 : 50 | | | |
| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | Stopie zag szczenia | Stopie plastyczno ci |
| [m.p.p.t] | | | [m] | | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Holocen | |  | | nasyp budowlany (piasek próchniczny ze wirem i kamieniami) | nB(PH+ +K) | | | | | |
| | | Czwartorz d | |  | 0.50 | piasek drobny szary | Pd | | | szg | 0.45 | |
| | | Czwartorz d | 1.0 |  | 0.90 | piasek gliniasty br zowy | Pg | | | | | |
| | | Czwartorz d | |  | 1.10 | piasek gliniasty ze wirem szaro-br zowy | Pg+ | | w | | | 0.2 |
| | | Czwartorz d | |  | 1.40 | glina piaszczysta szaro-br zowa | Gp | | | tpl | | 0.1 |
| | | Czwartorz d | 2.0 | | 2.00 | | | | | | | |
| Profil numer 2 Rz dna: 134.60 m n.p.m. | | | | | | | | | | | | |
| | | Holocen | |  | | nasyp budowlany (piasek próchniczny) | nB(PH) | | | | | |
| | | Czwartorz d | |  | 0.40 | piasek drobny br zowy | Pd | | | | | |
| | | Czwartorz d | 1.0 |  | 1.00 | piasek drobny z kamieniami ółty | Pd+K | | w | szg | 0.45 | |
| | | Czwartorz d | |  | 1.20 | piasek drobny ółty | Pd | | | | | |
| | | Czwartorz d | 2.0 | | 2.00 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--|---|---------|---|---------------|---------------------------|----------|-------------|---------------------------|-------------------------|
| Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3 | | | | | Zał.nr: 3.2 | | | | |
| Rejon: DG nr 106146B Gmina: Rutki Powiat: zambrowski Województwo: podlaskie | | | Zleceniodawca: Daniel Czy | | | | | System wiercenia: R cznie | | | | |
| | | | | | | | | Rz dna: 130.20 m n.p.m. | | | | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 50 | | | | |
| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | Stopie zag szczenia | Stopie plastyczno ci |
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Holocen Czwartorz d Czwartorz d 2.0 | |  | | nasyp budowlany (piasek próchniczny ze wirem) | nB(PH+) | | | | | |
| | | | 1.0 |  | 0.70 | piasek drobny szaro- ółty | Pd | | w | szg | 0.45 | |
| | | | |  | 1.60 | piasek gliniasty szaro-br zowy | Pg | | | tpl | | 0.2 |
| | | | |  | 1.80 | glina piaszczysta szaro-br zowa | Gp | | w | | | 0.1 |
| | | | | | | 2.00 | | | | | | |

OZNACZENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH OTWORÓW

nN nasyp niebudowlany

H humus

Nm namuł

T torf

Gy gytia

grunty organiczne

KW zwietrzelina

KR rumosz

KO otoczaki

kamieniste

Ż żwir

Po pospółka

gruboziarniste

Pr piasek gruby

Ps piasek średni

Pd piasek drobny

P π piasek pylasty

drobnoziarniste
niespoiste

Pg piasek gliniasty

IIp pył piaszczysty

II pył

Gp glina piaszczysta

G glina

G π glina pylasta

Gpz glina piaszczysta
zwięzła

Gz glina zwięzła

G π z glina pylasta
zwięzła

Ip ił piaszczysty

I ił

I π ił pylasty

drobnoziarniste spoiste

grunty antropogeniczne

grunty organiczne

grunty zastoiskowe

grunty morenowe

grunty jeziorne (plioceńskie)

grunty rzeczne, eoliczne,
fluwioglacjalne


grunty spoiste


grunty niespoiste


1/CPT/DPL nr otworu/rodzaj sondowania
122.10 rzedna terenu


CPT sonda statyczna CPT
CPTU sonda statyczna CPTU
DPL sonda dynamiczna lekka


OZNACZENIE WODY

 swobodne zwierciadło
wody gruntowej

 ustabilizowany poziom
wody gruntowej

 nawiercony poziom
wody gruntowej

 sączenie

 poziom zwierciadła
wód gruntowych

nw nawodniony

w wilgotny

mw mało wilgotny

ZNAKI DODATKOWE

+ domieszki

// przewarstwienia

/ na pograniczu

g gruz

dr drewno

Ż ż uż el

k kamienie

o odpady

STAN GRUNTU

In luźny

szg średnio zagęszczony

zg zagęszczony

bzg bardzo zagęszczony

zw zwarty

pzw półzwarty

tpl twaroplastyczny

pl plastyczny

mpl miękkoplastyczny

pl płynny