

OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa obiektów małej architektury w miejscu publicznym w ramach zadania pn. "Szkoła Podstawowa nr 61, ul. Popławskiego 17 – budowa placu zabaw"

Inwestor:

Gmina Miejska Kraków – Zarząd Zieleni Miejskiej w Krakowie

Opracował:

*mgr inż. Mariusz Przeniosło
uprawnienia geolog. MŚ nr VII - 1667*

czerwiec 2024

Spis treści

| | |
|--|---|
| 1. Podstawa opracowania..... | 2 |
| 2. Cel opracowania | 3 |
| 3. Zakres wykonanych prac geotechnicznych | 3 |
| 4. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych | 3 |
| 5. Wnioski i zalecenia | 5 |

Załączniki:

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
- 3.1 – 3.3. Karty otworów badawczych
4. Objasnienia znaków i symboli

Spis tabel:

Tabela 1. Zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych

1. Podstawa opracowania

- Ø Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. „Prawo geologiczne i górnicze” (Tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1064).
- Ø Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Odpadami w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r.
- Ø PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- Ø PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- Ø PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe
- Ø PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

2. Cel opracowania

Celem niniejszej opinii jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla projektowanej inwestycji na działce nr 537/3 w Krakowie, przy ulicy Popławskiego 17. Projektowana jest budowa obiektów małej infrastruktury w ramach budowy placu zabaw. Nie planuje się wykonania kondygnacji podziemnych.

3. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

Dla potrzeb rozwiązania zadania przedstawionego we wstępie wykonano **3** otwory badawcze o głębokości 3,0 m.

W czasie wiercenia wykonano badania makroskopowe wydzielonych warstw gruntów, określając rodzaj, barwę i stan gruntu oraz jego podstawowe cechy fizyczne.

Lokalizacja punktów badawczych została w terenie wytyczona metodą domiarów prostokątnych do istniejących sieci oraz granic działek. Dokładną lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. 2).

Prace wiertnicze wykonano systemem udarowym do głębokości 3,0 m. Otwory badawcze zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu urobkiem.

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszym opracowaniu zostały przeprowadzone w czerwcu 2024 r. Wyniki wykonanych prac terenowych przedstawiono w formie kart otworów badawczych – zał. nr 3.1 – 3.3.

4. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

Podłoże badanego terenu budują nasypy oraz osady czwartorzędowe – piaski rzeczne i zalegające pod nimi gliny lessowate.

Wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono występowanie od powierzchni ciągłej warstwy nasypów wykonanych z gruntów piaszczystych z domieszkami kamieni, żwiru, okruchów cegły i humusu. Stan warstwy określono na średniozagęszczony. Miąższość nasypów wynosi ok 0,7 m. Poniżej zalegają grunty rodzime niespoiste – piaski drobne z domieszkami humusu w stanie średniozagęszczonym (warstwa Ib), piaski średnie ze żwirem w stanie średniozagęszczonym (warstwa Ic). Pod piaskami, na głębokości ok 2,0 m zalegają grunty spoiste - pyły w stanie twardoplastycznym (warstwa II).

Wykonanymi otworami nie stwierdzono zwierciadła wód gruntowych.

W badanym podłożu wydzielono 4 warstwy geotechniczne, które wyznaczono na podstawie litologii oraz parametrów geotechnicznych:

- Ø **warstwa geotechniczna Ia** – są to nasypy, wykonane z gruntów piaszczystych, barwy szaro-brązowej, mało wilgotne, średniozagęszczone, w których określono średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$
- Ø **warstwa geotechniczna Ib** – są to grunty rodzime niespoiste, wykształcone jako piaski drobne z domieszką humusu, barwy ciemno brązowej, mało wilgotne, średniozagęszczone, w których określono średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$
- Ø **warstwa geotechniczna Ic** – są to grunty rodzime niespoiste, wykształcone jako piaski średnie ze żwirem, barwy brązowej, mało wilgotne, średniozagęszczone, w których określono średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$
- Ø **warstwa geotechniczna II** – są to grunty rodzime spoiste, wykształcone jako pyły, barwy brązowej, mało wilgotne i wilgotne, twardoplastyczne, w których określono średni stopień plastyczności $I_L = 0,12$

Przedstawione wartości parametrów są wartościami średnimi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy równy 0,9 lub 1,1 i przyjmować wartości mniej korzystne.

Tabela 1. Zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych

| Warstwa geotechniczna | Ia | Ib | Ic | II |
|---|---------------------------------|----------------------------------|------------------------|-----------|
| Rodzaj gruntu | N(Pd) nasypy (piaski drobne) | Pd+H, piaski drobne z humusem | Ps+Ż piaski średnie | P pyły |
| Stopień plastyczności I_L | - | - | - | 0,12 |
| Stopień zagęszczenia I_D | 0,40 | 0,40 | 0,50 | - |
| Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³] | ~1,70 | 1,65 | 1,70 | 2,10 |
| Spójność c_u [kPa] | - | - | - | 20,9 |
| Kąt tarcia φ [°] | 29,9 | 17,9* | 33,0 | 16,1 |
| Moduł odkształcenia E_0 [MPa] | 38,3 | 22,9* | 79,9 | 24,8 |
| Edometryczny moduł ścisłości M_0 [MPa] | 51,3 | 30,7* | 94,7 | 35,4 |

* - wartości pomniejszono o współczynnik 0,6 z uwagi na domieszki humusu

5. Wnioski i zalecenia

1. Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla projektowanej budowy placu zabaw na działce nr **537/3** przy ulicy Popławskiego **17** w Krakowie,
2. Wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono występowanie gruntów nasypowych i rodzimych. Nasypy wykonano głównie z piasków drobnych z domieszkami. Grunty rodzime wykształcone są w postaci piasków drobnych z humusem, piasków średnich ze żwirem (w stanie średniozagęszczonym) oraz pyłów w stanie twardoplastycznym,
3. Parametry geotechniczne gruntu niezbędne do obliczeń konstrukcyjnych przedstawiono w **tabeli 1**,
4. Na omawianym terenie nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych do głębokości rozpoznania,
5. Podłoże gruntowe charakteryzuje się **prostymi** warunkami gruntowo-wodnymi w poziomie posadowienia obiektów,
6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463 w podłożu omawianej inwestycji występują proste warunki gruntowe,
7. W obrębie terenu badań nie stwierdzono występowania niekorzystnych, powierzchniowych zjawisk geodynamicznych oraz ruchów masowych,
8. Rozpoznanie na badanym obszarze ma charakter punktowy,
9. Głębokość przemarzania na badanym obszarze wynosi ~ 1,0 m. p.p.t.,
10. Proponuje się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**. W przypadku zaprojektowania prac ziemnych o głębokości wykopu powyżej 1,2 m lub nasypu powyżej 3,0 m proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi projektant.



○ - miejsce badań

OPRACOWANIE:

Opinia geotechniczna

Budowa obiektów małej architektury w miejscu publicznym w ramach dla zadania pn. "Szkoła Podstawowa nr 61, ul. Popławskiego 17 - budowa placu zabaw"

LOKALIZACJA:

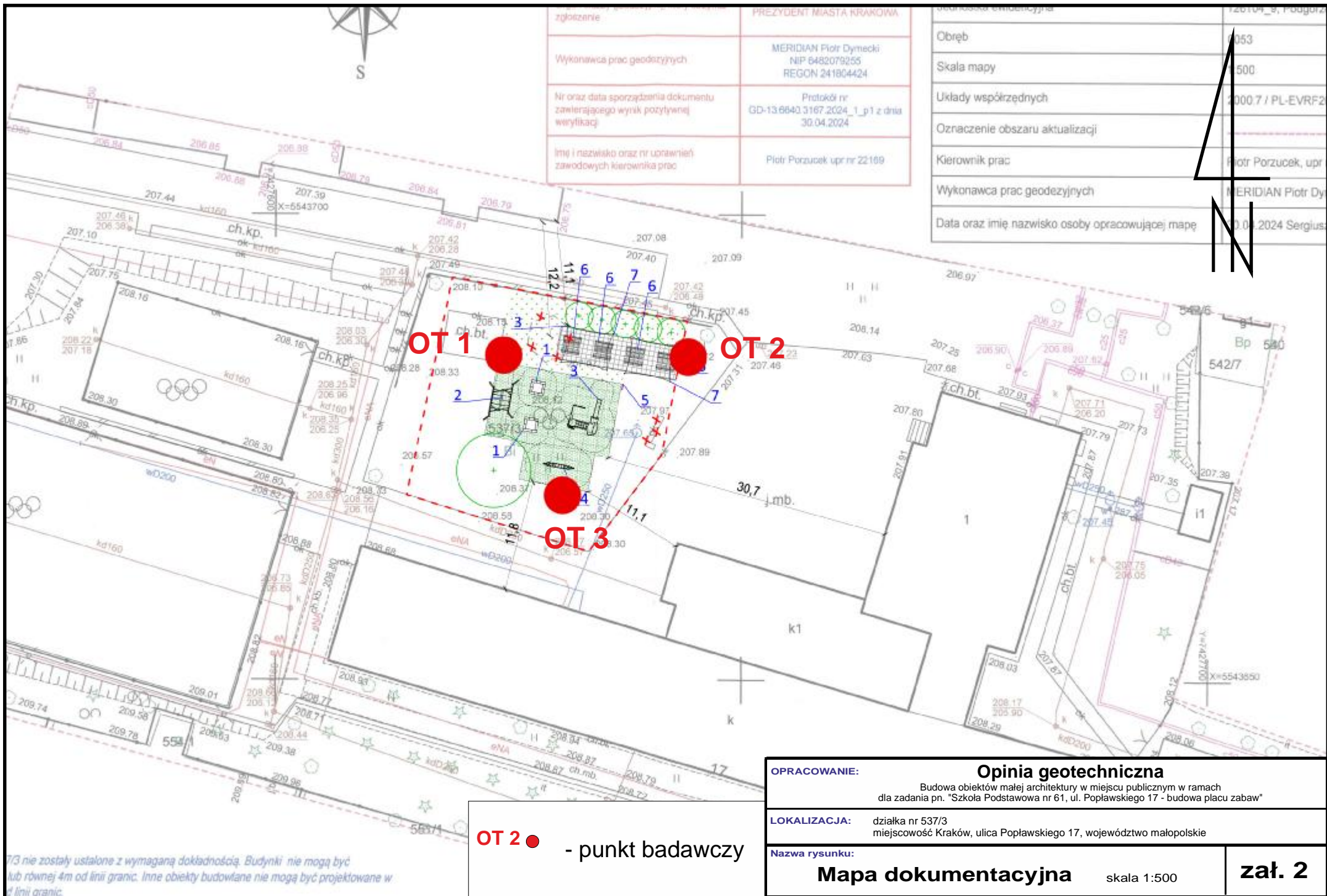
działka nr 537/3
miejscowość Kraków, ulica Popławskiego 17, województwo małopolskie

Nazwa rysunku:

Mapa topograficzna

skala 1:10 000

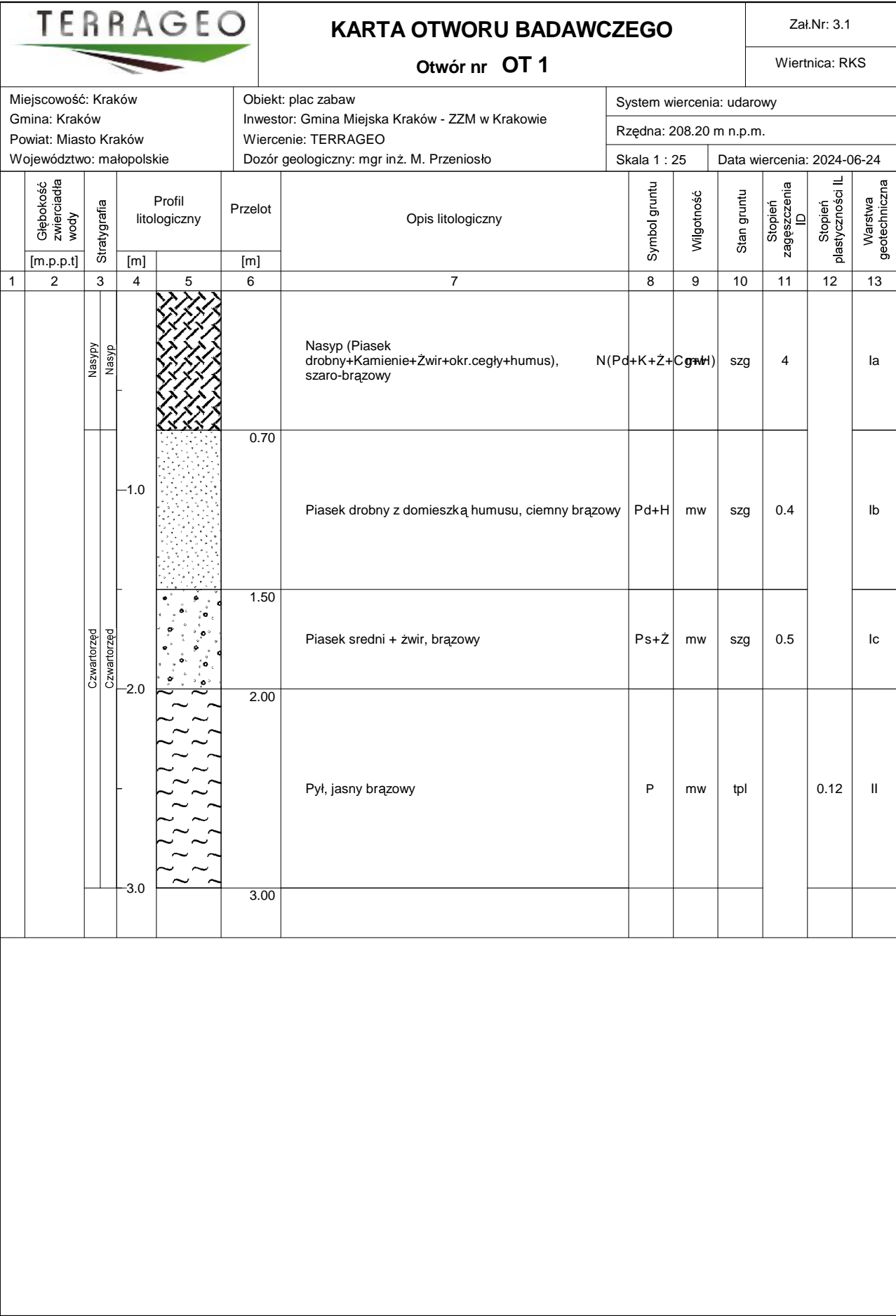
zał. 1

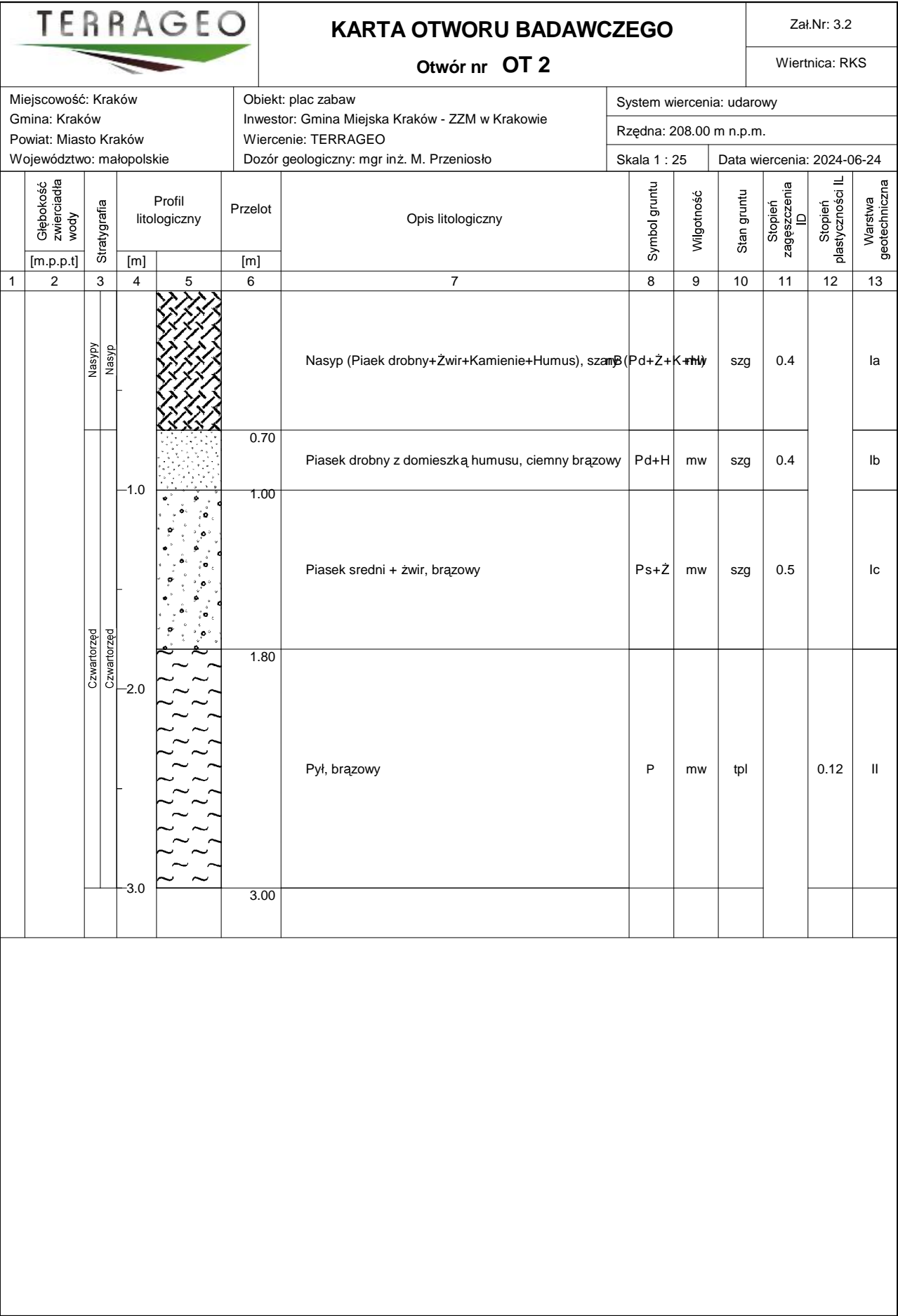


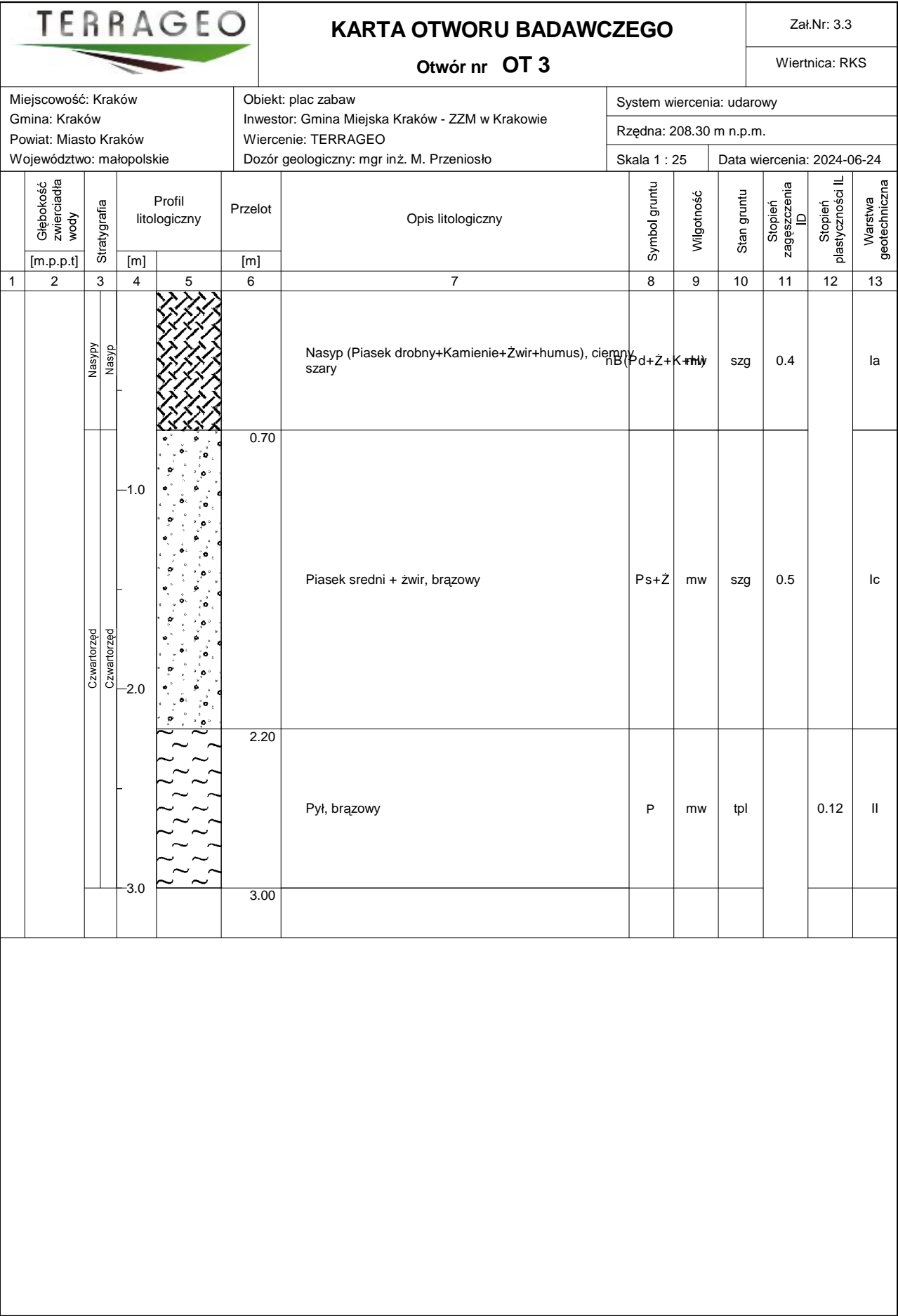
| | |
|--|---|
| złożenie | PREZYDENT MIASTA KRAKÓWA |
| Wykonawca prac geodezyjnych | MERIDIAN Piotr Dymecki NIP 6482079255 REGON 241804424 |
| Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji | Protokół nr GD-13.6640.3167.2024_1_p1 z dnia 30.04.2024 |
| Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac | Piotr Porzucek upr nr 22169 |

| | |
|--|---------------------|
| Obręb | 053 |
| Skala mapy | 500 |
| Układy współrzędnych | 2000.7 / PL-EVRF2 |
| Oznaczenie obszaru aktualizacji | |
| Kierownik prac | Piotr Porzucek, upr |
| Wykonawca prac geodezyjnych | MERIDIAN Piotr Dy |
| Data oraz imię nazwisko osoby opracowującej mapę | 30.04.2024 Sergius |

| | |
|---|---------------|
| OPRACOWANIE: Opinia geotechniczna Budowa obiektów małej architektury w miejscu publicznym w ramach dla zadania pn. "Szkoła Podstawowa nr 61, ul. Popławskiego 17 - budowa placu zabaw" | |
| LOKALIZACJA: działka nr 537/3 miejscowość Kraków, ulica Popławskiego 17, województwo małopolskie | |
| Nazwa rysunku: Mapa dokumentacyjna | zał. 2 |







Rysunek wykonano programem "GeoStar"

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

GRUNTY NASYPOWE

| | |
|-----------|---------------------|
| nB | nasyp budowlany |
| nN | nasyp nie budowlany |
| Gb | gleba |

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

| | |
|-----------|---|
| H | grunt próchniczny (humus) $2\% < I_{om} \leq 5\%$ |
| Nm | namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$ |
| T | torf $30\% < I_{om}$ |

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

| | | |
|------------|---------------------------|------------------------|
| KW | wietrzelina | |
| KWg | wietrzelina gliniasta | |
| KR | rumosz | kamieniste |
| KRg | rumosz gliniasty | |
| KO | otoczaki | |
| Ż | żwir | |
| Żg | żwir gliniasty | gruboziarniste |
| Po | pospółka | |
| Pog | pospółka gliniasta | |
| Pr | piasek grubo | |
| Ps | piasek średni | drobnoziarniste |
| Pd | piasek drobny | niespoiste |
| Pπ | piasek pylasty | |
| Pg | piasek gliniasty | |
| Πp | pył piaszczysty | |
| Π | pył | |
| Gp | glina piaszczysta | drobno- |
| G | glina | ziarniste |
| Gπ | glina pylasta | spoiste |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła | |
| Gz | glina zwięzła | |
| Gπz | glina pylasta zwięzła | |
| Ip | ił piaszczysty | |
| I | ił | |
| Iπ | ił pylasty | |

GRUNTY SKALISTE

| | |
|-----------|--------------|
| ST | skała twarda |
| SM | skała miękka |

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

- +** domieszki
- //** przewarstwienia (wkładki)
- /** na pograniczu
- ()** uzupełnienia składu np. nasypu

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna

— sączenie wody

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$ stopień zagęszczenia

$I_L = 0,20$ stopień plastyczności