

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla rozbudowy Szkoły Podstawowej w Kurozwękach

Wykonawca: Geopuls Piotr Jadczyk
ul. Rynek Podgórski 11/35R
30-515 Kraków

Lokalizacja: województwo świętokrzyskie
powiat staszowski
gmina Staszów
obręb Kurozwęki
dz. ew. nr 331

Sporządził: inż. Piotr Jadczyk
geolog/geofizyk

inż. Łukasz Masztafiak
geolog
upr. geol. nr XIII-080/Urz. Woj. Małopolska

Kraków, 29 stycznia 2024 r.

Spis treści

| | |
|---------------------------------------|---|
| Spis tabel | 3 |
| Wykaz załączników | 3 |
| Podstawa prawna | 3 |
| 1. Wstęp | 4 |
| 2. Zakres opracowania | 4 |
| 3. Metodyka prac..... | 4 |
| 4. Charakterystyka obszaru badań..... | 5 |
| 5. Budowa geologiczna..... | 5 |
| 6. Warunki hydrogeologiczne..... | 5 |
| 7. Warunki geotechniczne..... | 6 |
| 9. Wnioski | 9 |

Spis tabel

| | |
|---|---|
| Tabela 1 Współrzędne otworów geotechnicznych | 4 |
| Tabela 2 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych..... | 8 |

Wykaz załączników

| | |
|------------------------|--|
| Załącznik nr 1 | Mapa dokumentacyjna w skali 1: 250 |
| Załącznik nr 2.1 - 2.2 | Karty otworów geotechnicznych w skali 1: 30 |
| Załącznik nr 3 | Przekrój geotechniczny w skali 1: 75/150 |
| Załącznik nr 4 | Objaśnienia znaków i symboli użytych w opracowaniu |

Podstawa prawna

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2022 poz. 2625).
- [2] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2022 poz. 1066).
- [3] Rozporządzenie 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).
- [4] Polska Norma PN-B-02479: 1998; Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [5] Polska Norma PN-B-02480: 1988; Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.
- [6] Polska Norma PN-B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [7] Polska Norma PN-B-04452: 2002; Geotechnika. Badania polowe.
- [8] PN-EN 1997-1:2007. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [9] PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [10] PN-EN ISO 14688-1:2018-05: Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis.
- [11] PN-EN ISO 14688-2:2018-05: Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [12] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2. GDDP. Opr. IBDiM, Warszawa 1998.
- [13] Pazdro Z., Kozerski B., 1990: Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa geologiczne, Warszawa.

1. Wstęp

Niniejszy dokument sporządzono przez Geopuls Piotr Jadcza (ul. Rynek Podgórski 11/35R, 30-515 Kraków) w formie opinii geotechnicznej w celu określenia warunków gruntowo - wodnych dla planowanej rozbudowy Szkoły Podstawowej w Kurozwękach – konstrukcja proponowanej I kategorii geotechnicznej.

Prace zrealizowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 poz. 463).

2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera ogólną charakterystykę obszaru badań, opis budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych, parametry geotechniczne podłoża oraz zalecenia i wnioski.

W ramach prac terenowych zrealizowanych w dniu 25.01.2024 r. wykonano:

- tyczenie oraz niwelację 2 otworów badawczych;
- wiercenie 2 otworów geotechnicznych do głębokości 2,0 – 4,0 m p.p.t.;
- badanie makroskopowe gruntów oraz obserwację poziomu wody gruntowej.

3. Metodyka prac

Prace geodezyjne

Rozmieszczenie punktów badawczych ustalono w oparciu o wytyczne Zamawiającego oraz dopasowano do panujących warunków terenowych. Tyczenie punktów oraz pomiar współrzędnych geodezyjnych realizowano metodą RTK GPS za pomocą zestawu South Surveying System S82-2013. Maksymalny błąd pomiarowy współrzędnych 3D nie przekroczył 0,03 m. Rzędne terenu odniesiono do układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH. Lokalizację punktów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 250 w załączniku nr 1. Współrzędne punktów zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1 Współrzędne otworów geotechnicznych

| Nr otworu | Głębokość otworu | Współrzędne geodezyjne - układ PL 2000, strefa 7 | | Rzędna terenu |
|------------|------------------|--|------------|---------------|
| | | X [m] | Y [m] | |
| - | [m] | | | [m n.p.m.] |
| OT1 | 4,0 | 5606040,70 | 7506941,16 | 228,39 |
| OT2 | 2,0 | 5606052,21 | 7506965,33 | 227,78 |

Wiercenia badawcze

Wykonano 6,0 mb wierceń małośrednicowych, nierzeniowanych. Ich wyniki przedstawiono w części graficznej dokumentacji – na kartach otworów (załączniki nr 2.1 - 2.2) oraz przekroju geotechnicznym (załącznik nr 3). Wiercenia realizowano metodą udarową, wpędzając w grunt próbnik okienkowy o średnicy 60, 50 i 40 mm. Po każdym wydobyciu próbniaka określano makroskopowo

rodzaj, stan, wilgotność oraz barwę gruntu. W trakcie wierceń oraz po ich zakończeniu prowadzono obserwację poziomu wody gruntowej.

Po skończonych pracach otwory likwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności zalegania warstw.

4. Charakterystyka obszaru badań

Badania prowadzono na placu przed budynkiem Szkoły Podstawowej przeznaczonym do zabudowy, zlokalizowanym na działce nr 331, obręb Kurozwęki, gmina Staszów, powiat staszowski, województwo świętokrzyskie.

Morfologicznie badany teren położony jest na denudacyjnej powierzchni zrównania. Deniwelacja zmierzona w punktach badawczych wynosi 0,61 m i zawiera się między rzędnymi 227,78 – 228,39 m n.p.m. Powierzchnia terenu opada łagodnie w kierunku północnym.

Omawiany teren nie znajduje się na obszarze predysponowanym do wystąpienia ruchów masowych. Nie leży w zasięgu obszarów Natura 2000 lub innych form chronionego krajobrazu. Teren badań nie znajduje się w zasięgu oddziaływania terenów górniczych, przez co nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

5. Budowa geologiczna

W badanym podłożu od powierzchni terenu rozpoznano warstwę gleby oraz nasypów niekontrolowanych zbudowanych z gliny piaszczystej z humusem i fragmentami gruzu ceglanego. Jej miąższość wynosi 0,6 m. Poniżej, w otworze OT1 nawiercono plejstoceńskie, morenowe gliny piaszczyste - o miąższości 0,4 m oraz zwietrzelinowe osady wapienia, uformowane jako naprzemianległe warstwy gliny zwięzłej i piasku gliniastego z okruchami skały, o miąższości 0,3 - 0,7 m. Na głębokości 3,0 m aż do spągu otworu zwietrzeliny przyjmują postać niespoistych piasków z okruchami skały. W otworze OT2 osady zwietrzelinowe zalegają bezpośrednio pod warstwą gleby i przyjmują postać gruzu skalnego z piaskiem średnim. Na głębokości 1,5 m przykrywają mioceńskie wapienie detrytyczne wykształcone jako skała miękka, spękana w stropie. Spągu utworów mioceńskich nie przewiercono.

6. Warunki hydrogeologiczne

Do głębokości rozpoznania nie nawiercono wód gruntowych.

Wodoprzepuszczalność podłoża określono na podstawie badań makroskopowych oraz korelacji z danymi teoretycznymi. Wartość współczynnika filtracji (k_{10}) poszczególnych warstw ustalono na podstawie klasyfikacji właściwości filtracyjnych skał wg Z. Pazdro i B. Kozerskiego (1990) tj.:

- nasyp/gleba - $1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$ – b. słaba przepuszczalność - klasa E
- glina piaszczysta - $1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$ – b. słaba przepuszczalność - klasa E
- piaski gliniaste z okruchami skał - $1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ – słaba przepuszczalność - klasa D
- glina zwięzła - $1 \cdot 10^{-10} \text{ m/s}$ – b. słaba przepuszczalność - klasa E
- piasek średni z gruzem skalnym - $1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ – dobra przepuszczalność - klasa B
- skała spękana - $1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ – dobra przepuszczalność - klasa B

Warunki wodne na przedmiotowym obszarze należy uznać za dobre. Badane podłoże budują grunty o dobrej do bardzo słabej przepuszczalności dla wód.

7. Warunki geotechniczne

Charakterystykę osadów przypowierzchniowych wykonano w oparciu o zalecenia norm PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2 oraz normę PN-81/B-03020. Grunty podzielono na warstwy w oparciu o ich genezę, litologię oraz cechy fizyczno - mechaniczne.

Jako cechą wiodącą przyjęto stopień zagęszczenia (I_D) oraz stopień plastyczności (I_L) – wyznaczone na podstawie badań terenowych, pomiarów in-situ oraz lokalnych zależności korelacyjnych. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli 2.

W profilu geologicznym wydzielono pięć serii geotechnicznych:

Seria geotechniczna I

Zbudowana z gleby oraz utworów nasypowych – gliny piaszczystej z humusem i okruchami gruzu ceglanego. Ze względu na niejednorodną budowę, zawartość części organicznej oraz niekontrolowany proces powstawania utwory mogą powodować nierównomierne osiadanie budowli i nie powinny być uwzględniane jako podłoże budowlane.

Seria geotechniczna II

Zbudowana z plejstocénskich osadów morenowych, średnio spoistych. Zaliczono do niej gliny piaszczyste, barwy brązowej, twardoplastyczne, o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,1$, mało wilgotne. Są to grunty nośne, mało wysadzinowe.

Seria geotechniczna III

Zbudowana z deluwialnych zwietrzelin gliniastych, mało spoistych i spoistych zwięzłych. W jej obrębie wyróżniono dwie warstwy geotechniczne.

Warstwa geotechniczna IIIa

Zaliczono do niej gliny zwięzłe, barwy szaro-brązowej, półzwarte, o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L < 0,0$, mało wilgotne. Są to grunty nośne, mało wysadzinowe. Mogą wykazywać podatność na kurcz i pęcznienie.

Warstwa geotechniczna IIIb

Zaliczono do niej piaski gliniaste z okruchami skały wapiennej, barwy kremowo-brązowej, półzwarte, o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L < 0,0$, mało wilgotne. Są to grunty nośne, wysadzinowe.

Seria geotechniczna IV

Zbudowana z deluwialnych zwietrzelin niespoistych. Zaliczono do niej piaski średnie z okruchami wapienia oraz gruz skalny, barwy kremowej, zagęszczony, o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,7$, mało wilgotny. Są to grunty nośne, niewysadzinowe.

Seria geotechniczna V

Zbudowana z mioceńskich wapieni detrytycznych, spękanych w stropie. O wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie RC ~2,0 MPa. Są to utwory nośne.

Tabela 2 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych

| CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------|
| Wydzielenia geologiczne | | | | wg PN-81/B-03020 | | | | | | | |
| Profil litologiczno-stratygraficzny | | | | Stopień plastyczności | Stopień zagęszczenia | Wilgotność naturalna | Gęstość objętościowa | Kąt tarcia wewnętrzny | Moduł odkształcenia pierwotnego | Moduł ścisłości pierwotnej | Spójność |
| Stratygrafia | Geneza | Warstwa | Rodzaj gruntu | I_L [-] | I_D [-] | w_n [%] | ρ [Mg/m ³] | ϕ_u [°] | E_0 [MPa] | M_0 [MPa] | C_u [kPa] |
| - | - | I | nN, Gp+H | - | - | - | - | - | | | |
| plejstocen | morena | II | Gp | 0,1 | - | 12 | 2,20 | 20 | 36 | 48 | 35 |
| | deluwia | IIIa | KWg(Gz) | <0,0 | - | 18 | 2,10 | 22 | 50 | 65 | 45 |
| | | IIIb | KWg(Pg+KR) | <0,0 | - | 13 | 2,15 | 25 | 50 | 65 | 45 |
| | | IV | KW(KR) | - | 0,7 | 12 | 1,90 | 34 | 110 | 130 | - |
| miocen | morska | V | SM(w) | - | | - | 2,50 | Rc ~2,0 Mpa | | | |

Wartości parametrów charakterystycznych przed zastosowaniem do obliczeń należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , równy 0,9 lub 1,1. Do obliczeń przyjąć wartość bardziej niekorzystną.

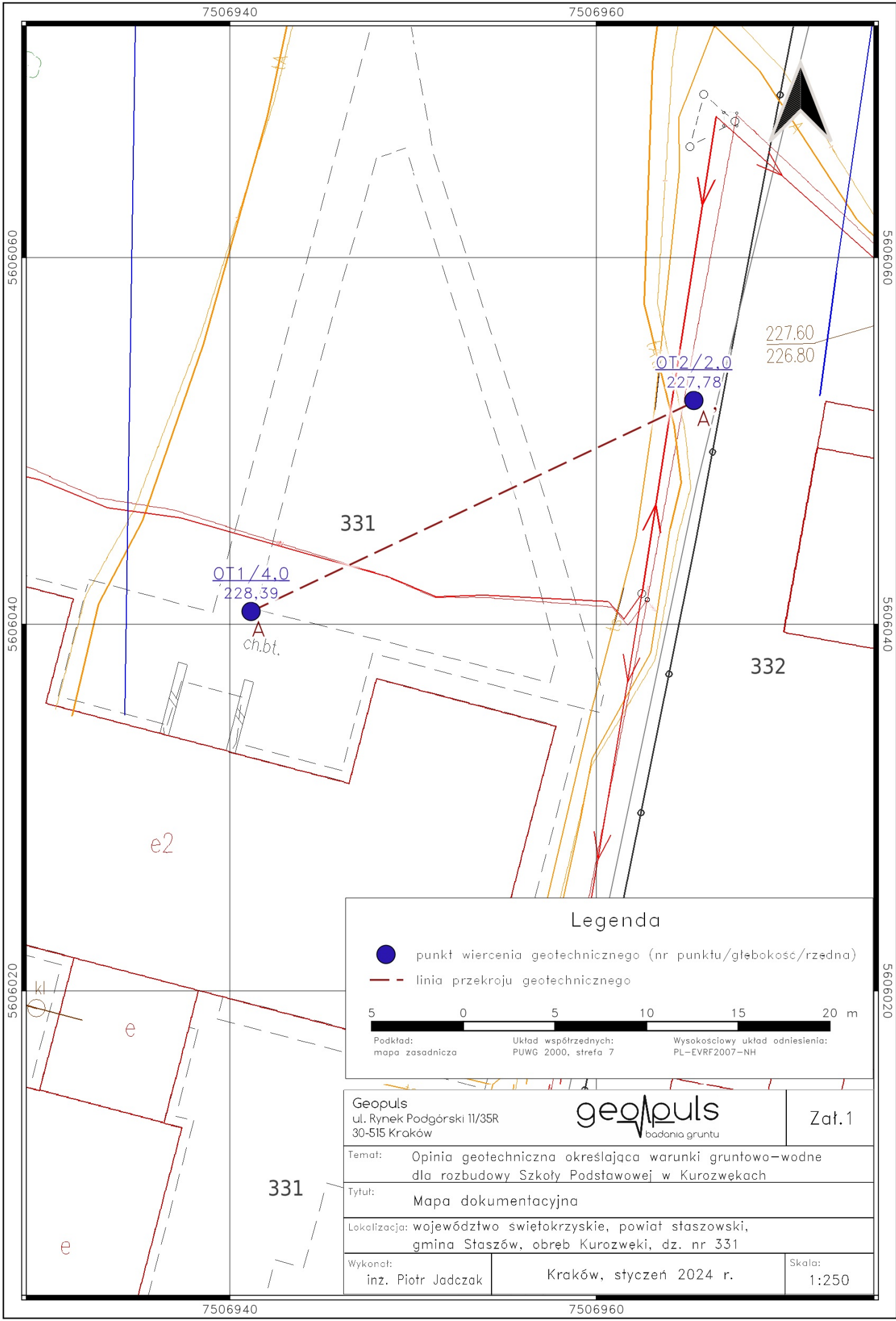
Zgodnie z PN-81/B-03020 teren położony jest w strefie, dla której głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 1,0$ m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, na przedmiotowym terenie rozpoznano **proste warunki gruntowo - wodne**. Decyzję dotyczącą określenia kategorii geotechnicznej podejmie Projektant/Konstruktor.

9. Wnioski

- Podłoże rozpoznano 2 otworami geotechnicznymi do głębokości 2,0 – 4,0 m p.p.t.;
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na przedmiotowej terenie rozpoznano proste warunki gruntowo – wodne. Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej;
- Podłoże budują nośne grunty o korzystnych parametrach geotechnicznych w postaci twar doplastycznych glin morenowych – seria II, zwietrzelin gliniastych w stanie półzwałym – seria III, zwietrzelin w stanie zagęszczonym – seria IV oraz skały miękkiej wapienia – seria V;
- W podłożu nie nawiercono gruntów organicznych oraz słabonośnych gruntów mineralnych;
- Do głębokości rozpoznania nie nawiercono wód gruntowych. Podłoże budują utwory od dobrze do bardzo słabo przepuszczalnych. Warunki wodne na przedmiotowym obszarze należy uznać za dobre;
- Analizowany teren położony jest w strefie, dla której obserwowana głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 1,0$ m;
- Przy prawidłowo wykonywanych pracach projektowo - wykonawczych nie przewiduje się zmian warunków gruntowych w czasie budowy i eksploatacji obiektu;
- Ze względu na punktowy charakter rozpoznania, pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić odmienne warunki gruntowo - wodne od stwierdzonych.

Kraków, dn. 29 grudnia 2024 r.



Legenda


- punkt wiercenia geotechnicznego (nr punktu/głębokość/rzędna)
- linia przekroju geotechnicznego

50520

Podkład:
mapa zasadnicza

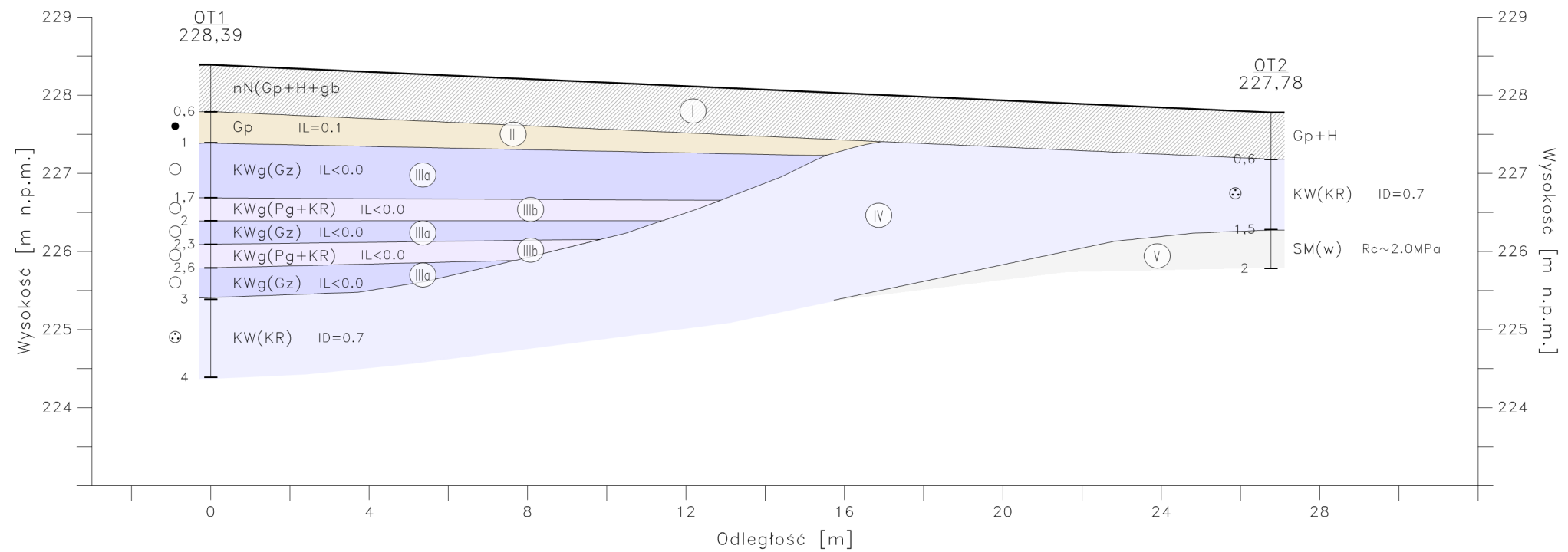
Układ współrzędnych:
PUWG 2000, strefa 7

Wysokościowy układ odniesienia:
PL-EVRF2007-NH

| | | | | |
|---|--|---|--|-----------------|
| Geopuls ul. Rynek Podgórski 11/35R 30-515 Kraków | |  badania gruntu | | Załącznik 1 |
| Temat: Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo–wodne dla rozbudowy Szkoły Podstawowej w Kurozwękach | | | | |
| Tytuł: Mapa dokumentacyjna | | | | |
| Lokalizacja: województwo świętokrzyskie, powiat staszowski, gmina Staszów, obręb Kurozwęki, dz. nr 331 | | | | |
| Wykonał: inz. Piotr Jadczyk | | Kraków, styczeń 2024 r. | | Skala: 1:250 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------------------------|--|--|------------------|----------------------------|---------------------|---|--------------------------|--------------------------------|---------|----------------------------------|--------------|------------------------|---|-------------|---|--|---------------------|----------------|--------------------------|--------------------------------|---------|------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|---|--|------|--|------------|---|---|---|---|---|--|--|------|----------------------------|----|----|-----|-----|----|-----|--|------|--|---------|------|------|--|------|---|------------|------|--|------|--|---------|------|--|------|---|------------|------|--|------|--|---------|------|--|------|--|--------|----|-----|
| <div>geopuls</div> | | | | OTWÓR BADAWCZY: | | | | ZAŁĄCZNIK: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | OT1 | | | | 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEMAT: Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla rozbudowy Szkoły Podstawowej w Kurozwekach | | | | DATA WIERCENIA: 25.01.2024 r | | | | SKALA: 1:30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: 4,0 m | | | | RZĘDNA TERENU: 228,39 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LOKALIZACJA: województwo świętokrzyskie, powiat staszowski, gmina Staszów, obręb Kurozweki, dz. nr 331 | | | | SYSTEM WIERCENIA: Próbniki przelotowe Ø60 mm, Ø50 mm, Ø40 mm wpędzane metodą udarową, młot udarowy ATLAS Copco MK1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOZÓR GEOLOGICZNY: inż. Łukasz Masztafiak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBJAŚNIENIA: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poziom wody gruntowej | | | | Stan gruntu | | | | Wilgotność | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div><div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>1.40</div></div><div>nawiercony</div><div>ustabilizowany</div><div>ścżenie</div></div> | | | | <div><div><div>zwarty (zw)</div><div>półzwały (pzw)</div><div>twardoplastyczny (tpl)</div><div>plastyczny (pl)</div><div>miekkoplastyczny (mpl)</div></div><div>spójista</div><div>niespójista</div></div> | | | | <div><div><div>suchy (su)</div><div>młdo wilgotny (mw)</div><div>wilgotny (w)</div><div>nawodniony (nw)</div></div></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td rowspan="2">Głębokość zwierciadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td rowspan="2">Profil litologiczny</td><td rowspan="2">Przełot warstw</td><td rowspan="2">Opis gruntu</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Liczba wałeczków</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td><td rowspan="2">I_L/I_D</td><td rowspan="2">Próbkki</td></tr><tr><td>[m p.p.t.]</td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td rowspan="10">otwór suchy</td><td rowspan="2">I</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">0,60</td><td>nasyp niekontrolowany (głina piaszczysta+humus+gruz betonowy), cieno brązowy</td><td>nN(Gp+H+gb</td><td>w</td><td>—</td><td>—</td><td>I</td><td>—</td><td rowspan="10"></td></tr><tr><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">1,00</td><td>głina piaszczysta, brązowa</td><td>Gp</td><td rowspan="8">mw</td><td rowspan="8">0/0</td><td rowspan="8">pzw</td><td rowspan="8">II</td><td rowspan="8">0,1</td></tr><tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">1,70</td><td>zwietrzelnina gliniasta wapienia (głina zwięzła) szaro-brązowa</td><td>KWg(Gz)</td><td rowspan="6">IIIa</td><td rowspan="6"><0,0</td></tr><tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">2,00</td><td>zwietrzelnina gliniasta wapienia (piasek gliniasty+okruchy wapienia), kremowo-brązowy</td><td>KWg(Pg+KR)</td><td rowspan="2">IIIb</td></tr><tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">2,30</td><td>zwietrzelnina gliniasta wapienia (głina zwięzła) szaro-brązowa</td><td>KWg(Gz)</td><td rowspan="2">IIIa</td></tr><tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">2,60</td><td>zwietrzelnina gliniasta wapienia (piasek gliniasty+okruchy wapienia), kremowo-brązowy</td><td>KWg(Pg+KR)</td><td rowspan="2">IIIb</td></tr><tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">3,00</td><td>zwietrzelnina gliniasta wapienia (głina zwięzła) szaro-brązowa</td><td>KWg(Gz)</td><td rowspan="2">IIIa</td></tr><tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">4,00</td><td>zwietrzelnina wapienia (okruchy wapienia), kremowa</td><td>KW(KR)</td><td rowspan="2">IV</td><td rowspan="2">0,7</td></tr></table> | | | | | | | | | | | | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | Przełot warstw | Opis gruntu | Symbol gruntu | Wilgotność | Liczba wałeczków | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna | I _L /I _D | Próbkki | [m p.p.t.] | [m] | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | otwór suchy | I | | 0,60 | nasyp niekontrolowany (głina piaszczysta+humus+gruz betonowy), cieno brązowy | nN(Gp+H+gb | w | — | — | I | — | | | 1,00 | głina piaszczysta, brązowa | Gp | mw | 0/0 | pzw | II | 0,1 | | 1,70 | zwietrzelnina gliniasta wapienia (głina zwięzła) szaro-brązowa | KWg(Gz) | IIIa | <0,0 | | 2,00 | zwietrzelnina gliniasta wapienia (piasek gliniasty+okruchy wapienia), kremowo-brązowy | KWg(Pg+KR) | IIIb | | 2,30 | zwietrzelnina gliniasta wapienia (głina zwięzła) szaro-brązowa | KWg(Gz) | IIIa | | 2,60 | zwietrzelnina gliniasta wapienia (piasek gliniasty+okruchy wapienia), kremowo-brązowy | KWg(Pg+KR) | IIIb | | 3,00 | zwietrzelnina gliniasta wapienia (głina zwięzła) szaro-brązowa | KWg(Gz) | IIIa | | 4,00 | zwietrzelnina wapienia (okruchy wapienia), kremowa | KW(KR) | IV | 0,7 |
| Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | Przełot warstw | Opis gruntu | Symbol gruntu | Wilgotność | Liczba wałeczków | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna | I _L /I _D | Próbkki | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | [m p.p.t.] | [m] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| otwór suchy | I | | 0,60 | nasyp niekontrolowany (głina piaszczysta+humus+gruz betonowy), cieno brązowy | nN(Gp+H+gb | w | — | — | I | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1,00 | głina piaszczysta, brązowa | Gp | mw | 0/0 | pzw | | II | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,70 | zwietrzelnina gliniasta wapienia (głina zwięzła) szaro-brązowa | | | KWg(Gz) | IIIa | | | | | | | <0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | zwietrzelnina gliniasta wapienia (piasek gliniasty+okruchy wapienia), kremowo-brązowy | KWg(Pg+KR) | IIIb | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2,30 | | zwietrzelnina gliniasta wapienia (głina zwięzła) szaro-brązowa | KWg(Gz) | IIIa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2,60 | | | | | | | | | | | zwietrzelnina gliniasta wapienia (piasek gliniasty+okruchy wapienia), kremowo-brązowy | KWg(Pg+KR) | IIIb | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3,00 | zwietrzelnina gliniasta wapienia (głina zwięzła) szaro-brązowa | KWg(Gz) | | IIIa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 4,00 | | | | | | | | | | | zwietrzelnina wapienia (okruchy wapienia), kremowa | KW(KR) | IV | | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Przekrój A–A’



Objaśnienia

- OT1 96,5 numer otworu badawczego
rzędna wlotu otworu
- granica wydzielen
geologicznych/geotechnicznych
- sączenie wody gruntowej
- zwierciadło wody gruntowej nawiercone
- zwierciadło wody gruntowej ustabilizowane
- - - poziom zwierciadła piezometrycznego
- IIa oznaczenie warszwy geotechnicznej

Oznaczenie stanu gruntów

- GRUNTY SPOISTE:
- zwarty
 - półzwały
 - twardoplastyczny
 - plastyczny
 - miękkoplastyczny
- GRUNTY NIESPOISTE:
- luźny
 - średnio zagęszczony
 - zagęszczony
 - bardzo zagęszczony

| | | | | |
|--|--|---|--|-------------|
| Geopuls ul. Rynek Podgórski 11/35R 30-515 Kraków | |  badania gruntu | | Załącznik 3 |
| Temat: Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla rozbudowy Szkoły Podstawowej w Kurozwałkach | | | | |
| Tytuł: Przekrój geotechniczny A-A' | | | | |
| Lokalizacja: województwo świętokrzyskie, powiat staszowski, gmina Staszów, obręb Kurozwałki, dz. nr 331 | | | | |
| Wykonał: inż. Piotr Jadczyk | | Kraków, styczeń 2024 r. | | 1:75/150 |

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

Grunty mineralne

nieskaliste (rodzime)

| | |
|-----|------------------------|
| KW | zwietrzelina |
| KWg | zwietrzelina gliniasta |
| KR | rumosz |
| KRg | rumosz gliniasty |
| K | kamienie |
| KO | otoczaki |

kamieniste

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

gruboziarniste

| | |
|----|----------------|
| Pr | piasek gruby |
| Ps | piasek średni |
| Pd | piasek drobny |
| Pp | piasek pylisty |

drobnoziarniste
niespoiste

| | |
|-----|---------------------------|
| Pg | piasek gliniasty |
| Pp | pył piaszczysty |
| P | pył |
| Gp | glina piaszczysta |
| G | glina |
| Gp | glina pylasta |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła |
| Gz | glina zwięzła |
| Gpz | glina pylasta zwięzła |
| Ip | ił piaszczysty |
| I | ił |
| Ip | ił pylasty |

drobnoziarniste
spoiste

Grunty nasypowe

| | |
|----|-----------------------|
| nB | nasyp budowlany |
| nN | nasyp niekontrolowany |
| Tł | tluczeń |
| Żu | żużel |
| P | popioły |
| Gr | gruz |
| Cg | cegły |
| Mw | miałwę głowy |
| B | beton |

Grunty skaliste

| | |
|-----|--------------|
| SM | skała miękka |
| ST | skała twarda |
| Pc | piaskowiec |
| Ilp | iłotupek |
| W | wapień |
| M | margiel |

Grunty organiczne (rodzime)

| | |
|-----|--------------------|
| Gb | gleba |
| H | grunty próchnicze |
| Nmp | namuły piaszczyste |
| Nm | namuły |
| Gy | gytie |
| T | torfy |

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

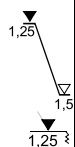
| | |
|-----|--|
| + | domieszki |
| // | przewarstwienia, wkładki |
| / | pogranicze innego gruntu |
| () | określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu |

Opróbowanie otworu

- próbka o zachowanej strukturze (NNS)
- próbka o zachowanej wilgotności (NW)
- * próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody w wierceniu

- grunt suchy lub mało wilgotny
- grunt wilgotny
- grunt mokry
- grunt nawodniony
- piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna
- nawiercony poziom wody
- sączenie wody
- otwór suchy



Inne oznaczenia

- $\frac{5}{122,3}$ numer wiercenia
- rzędna wylotu otworu
- (Ilb-a) numer warstwy geotechnicznej
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- ▼ — zwierciadło wody gruntowej z okresu wiercenia

Stan gruntów niespoistych

| | | | |
|-----|---|---------------------|------------------------|
| In | ∴ | luźny | $I_0 \leq 0,33$ |
| szg | ⊙ | średnio zagęszczony | $0,33 < I_0 \leq 0,67$ |
| zg | ⊕ | zagęszczony | $0,67 < I_0 \leq 0,80$ |
| bzg | ⊗ | bardzo zagęszczony | $I_0 > 0,80$ |

Stan gruntów spoistych

| | | | |
|-----|---|------------------|------------------------|
| zw | ⊗ | zwarty | $I_L < 0,00$ |
| pzw | ⊙ | półzwarty | $I_L \leq 0,00$ |
| tpl | ● | twardoplastyczny | $0 < I_L \leq 0,25$ |
| pl | ● | plastyczny | $0,25 < I_L \leq 0,50$ |
| mpl | ● | miękkoplastyczny | $0,50 < I_L \leq 1,00$ |
| pl | ● | płynny | $I_L > 1,00$ |

Wilgotność gruntu

| | |
|----|---------------------|
| s | grunt suchy |
| mw | grunt mało wilgotny |
| w | grunt wilgotny |
| m | grunt mokry |
| nw | grunt nawodniony |

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- × ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda obrotowa (VT)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- DPL - lekką dynamiczną
- DPSH - super ciężką dynamiczną