

Finansujący:

Pracownia Projektowa Instalacyjna
mgr inż. Mirosława Szewc
ul. I. Grabowskiej 25/10, 58-304 Wałbrzych

Wykonawca:



Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR K. Kominowski
ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo - wodne w rejonie projektowanej inwestycji w ulicy Tunelowej w Wałbrzychu”

miejsowość: Wałbrzych

województwo: dolnośląskie

mgr inż. Krzysztof Kominowski

Nr upr. VI – 0384

mgr inż. Agnieszka Pierzchała

inż. Dariusz Brudka

upr. bud. nr 3998/06/U/C

Szczawno Zdrój, sierpień 2015r.

Spis treści

| | |
|---|---|
| 1. WSTĘP | 4 |
| 1.1. Podstawa formalna..... | 4 |
| 1.2. Cel i zakres | 4 |
| 2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ..... | 4 |
| 3. WYKONANE PRACE I BADANIA..... | 4 |
| 4. WARUNKI WODNE..... | 5 |
| 5. WARUNKI GRUNTOWE..... | 5 |
| 6. WNIOSKI | 6 |
| Spis załączników..... | 6 |

Opinię sporządzono zgodnie z:

- [1]. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli
- [2]. PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu
- [3]. PN-86/B-02480 Grunty budowlane Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- [4]. PN-B-02481 Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- [5]. PN-B-06050 Geotechnika, Roboty Ziemne – wymagania ogólne

Literatura:

- [6]. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ Warszawa 2000
- [7]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz.U 27.04.2013. poz. 463.
- [8]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. nr 43, poz. 430 z dnia 11.05.1999r.

1. WSTĘP

1.1. Podstawa formalna

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie firmy Pracownia Projektowa Instalacyjna mgr inż. Mirosława Szewc z siedzibą przy ul. I. Grafowskiej 25/10 w Wałbrzychu.

Teren badań obejmował rejon ulicy Tunelowej w Wałbrzychu, woj. dolnośląskie.

Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę zarządcy przedmiotowych ulic.

Wykonane badania geologiczne pozwoliły na rozpoznanie warstw geotechnicznych, określenie ich parametrów fizyko – mechanicznych, ustalenie głębokości zwierciadła wód gruntowych.

1.2. Cel i zakres

Celem opracowania jest ustalenie i przedstawienie warunków gruntowo – wodnych podłoża dla projektowanej inwestycji w Wałbrzychu na podstawie materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonawcy.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Teren objęty badaniami położony jest w Wałbrzychu w rejonie ulicy Tunelowej.

Według wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) przedmiotowy obiekt projektowanej inwestycji proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

Stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załącznikach graficznych 1.

3. WYKONANE PRACE I BADANIA

Zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy, co do lokalizacji i ilości otworów w celu realizacji zadania geologicznego wytyczono, a następnie wykonano 2 sondowania rdzeniowe RKS o głębokości od 1,20m ppt., w otw. nr 2 do 1,80m ppt w otw. nr 1. (zał. 2). W trakcie robót polowych na bieżąco prowadzono ocenę makroskopową gruntów, ich klasyfikację oraz obserwacje zawilgocenia podłoża.

Prace polowe oraz interpretację wyników wykonał zespół geologów: mgr inż. Krzysztof Kominowski nr upr. VI-0384, mgr inż. Agnieszka Pierzchała.

Po zakończeniu tych prac – otwory zlikwidowano przez zasypanie i zagęszczenie gruntu.

4. WARUNKI WODNE

W trakcie badań polowych nie stwierdzono ciągłego poziomu wód gruntowych.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań- warunki proste. Biorąc pod uwagę normę PN-B-06050:1999, litologię oraz parametry geotechniczne wydzielono następujące warstwy (zał. 2-3):

Strefę przypowierzchniową w rozpatrywanym terenie stanowi nawierzchnia istniejącego chodnika wykonana z kostki betonowej (otwór 1) natomiast w otworze nr 2 poza nawierzchnią nawiercono warstwę nasypów niekontrolowanych (warstwa I).

Warstwę I buduje warstwa nasypu niekontrolowanego zawierająca w swoim składzie grunty mineralne tj., pospółkę gliniastą, glinę piaszczystą przemieszaną z glebą, szlaką oraz kamieniami. Gruntu tej warstwy nawiercono w otworach nr 1,2 o miąższości od 0,70m w otworze nr 2 do 0,92 m w otworze nr 1. Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość materii organicznej warstwę nr I potraktowano jako nienośną i nie nadającą się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty nasypu niekontrolowanego należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Pomimo dobrych warunków wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4 (nasypy niekontrolowane). Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę II stanowi zwierzelina gliniasta wykształcona w postaci pospółki gliniastej barwy brązowej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach nr 3,4 w stanie od twardoplastycznego do półzwartego o średnim $I_L = 0,04$ dla których $W_n^{(n)} = 6,35\%$, $\gamma^{(n)} = 22,01 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 15,98^\circ$ natomiast spójność $c_u = 21,60 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji C. Grunty tej warstwy wraz z głębokością przechodzą w skałę miękką.

Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G1. Pod względem kategorii urabialności grunty te należy zakwalifikować do 5 kategorii tj. grunty trudno urabialne.

6. WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania geologiczno - inżynierskie miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie lokalizacji projektowanej inwestycji. Warunki gruntowo-wodne są generalnie proste.
2. Na podstawie dwóch otworów wykonanych w rejonie projektowanej inwestycji wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime to zwiertzelina gliniasta wykształcona są w postaci pospółki gliniastej w stanie od twardoplastycznego do półzwarłego (warstwa II). Grunty te pod względem grupy nośności podłoża zaliczono do kategorii G1.
3. Grunty nasypu niekontrolowanego, które nawiercono w otw. nr 1,2 ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 (grunty bardzo wysadzinowe) a także biorąc pod uwagę zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4. Z tego też względu podłoże w rozpatrywanym rejonie projektowanej drogi będzie wymagało odpowiedniego wzmocnienia.
4. Grunty rodzime w omawianym obszarze badań wykształcone są w postaci gruntów spoistych. Są to grunty podatne na uplastycznienie, z tego też względu będą wymagały szczególnej ochrony w trakcie wykonywania robót ziemnych. Odsłonięte grunty należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.
5. W obrębie przewierconych warstw nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych.

Spis załączników:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Karty otworów skali 1:50
3. Objaśnienia symboli i znaków



Usługi Geologiczne i Geodezyjne
 "GEOMETR" K. Kominowski
 ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój
 tel/fax: 074 8475103, kom: 604430780

PROFIL PRZEWIERCONYCH WARSTW

Otwór nr 1

Wałbrzych ul. Tunelowa

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 501,8 Skala 1 : 50

Data rozpoczęcia wiercenia 03.08.2014r Data zakończenia wiercenia 03.08.2014r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

| Rodzaj i śr. świcdra | Śr. rur głębi. zarurowania | Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz. | Nr warstwy geotechnicznej | OPIS MAKROSKOPOWY | | | | | | | | | Geneza i stratygrafia | Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia |
|----------------------|----------------------------|--|---------------------------|-------------------|----------------------------|---------------------|---|------------|--------------------|-------------|---------------------|----|-----------------------|---|
| | | | | Skala 1:50 | Profil litologiczny | Przełot warstw w m. | Rodzaj gruntów | Wilgotność | Ilość walczkowarów | Stan gruntu | CaCO ₃ % | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| | | | | | | 0,08 | Nawierzchnia chodnika Nasyp niebudowlany | | | | | | | |
| | | | I | | ηN (K+Pog+Gp) | 0,40 | (kruszywo+pospółka gliniasta + glina piaszczysta) | w | | | | | | |
| | | | | | ηN (H+K + Pog+Gp) | 1,00 | Nasyp niebudowlany (humus+kruszywo+pospółka gliniasta+glina piaszczysta) | | | | | | | |
| | | | II | | KWg(Pog) | | Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta) barwa brązowa | w | | tpl | | | $I_L=0,05$ | |
| | | | | | | 1,80 | | s | | pzw | | | $I_L=0,00$ | |
| | | | | | SM | | Skala miękka | | | | | | | |



Usługi Geologiczne i Geodezyjne
 "GEOMETR" K. Kominowski
 ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój
 tel/fax: 074 8475103, kom: 604430780

PROFIL PRZEWIERCONYCH WARSTW

Otwór nr 2

Wałbrzych ul. Tunelowa

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 502,7 Skala 1 : 50

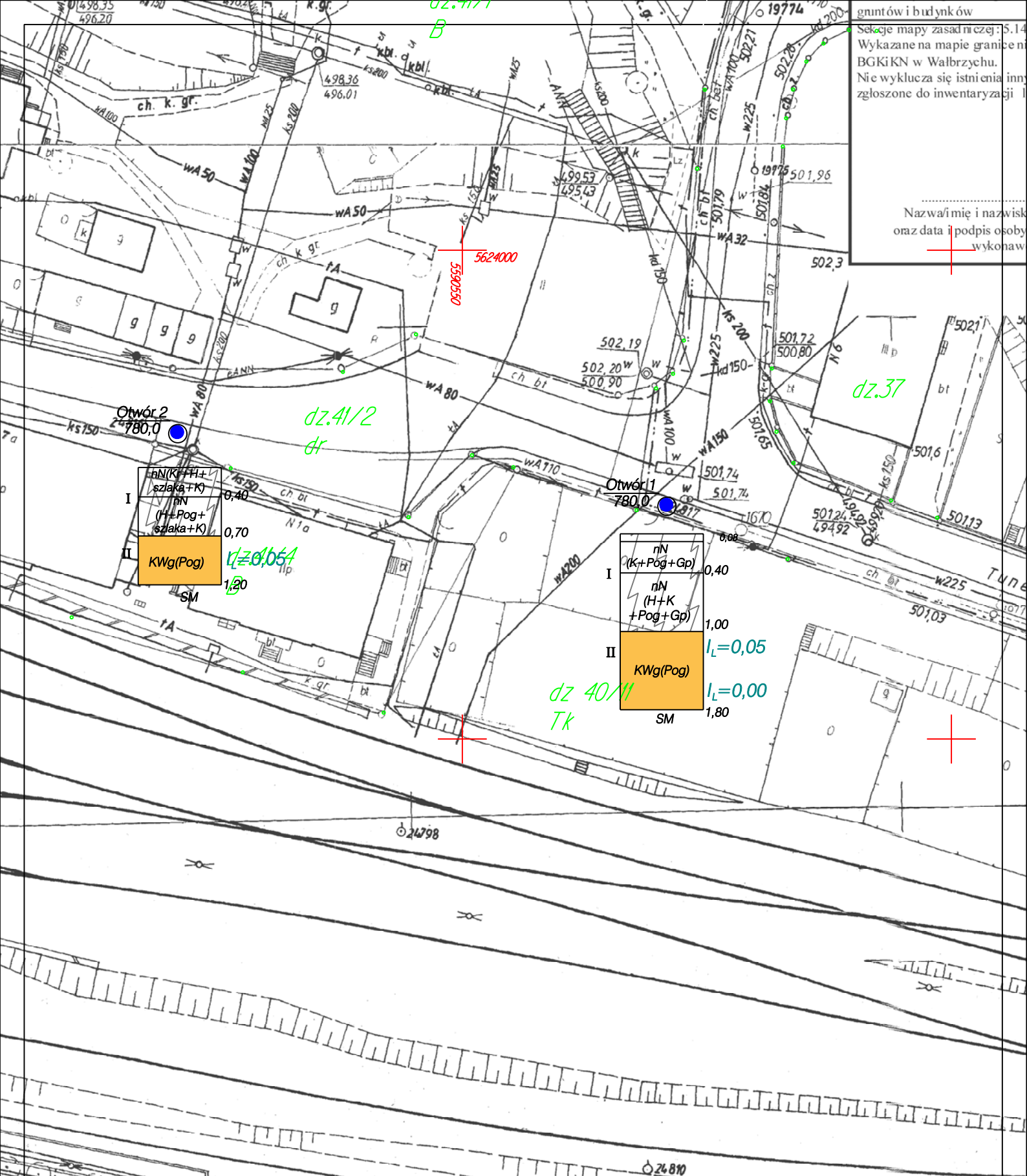
Data rozpoczęcia wiercenia 03.08.2014r Data zakończenia wiercenia 03.08.2014r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

| Rodzaj i śr. świciera | Śr. rur głęb. zarurowania | Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz. | Nr warstwy geotechnicznej | Skala 1:50 | Profil litologiczny | Przełot warstw w m. | OPIS MAKROSKOPOWY | | | | | Geneza i stratygrafia | Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia |
|-----------------------|---------------------------|--|---------------------------|------------|-------------------------------|---------------------|---|------------|--------------------|-------------|---------------------|-----------------------|---|
| | | | | | | | Rodzaj gruntów | Wilgotność | Ilość walczkowarów | Stan gruntu | CaCO ₃ % | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | | | I | | nN(Kf+H+szlaka+K) | 0,40 | Nasyp niebudowlany (kruszywo+humus+szlaka+kamienie) | w | | | | | |
| | | | | | nN(H+Pog+szlaka+K) | 0,70 | Nasyp niebudowlany (humus+pospółka gliniasta+szlaka+kamienie) | | | | | | |
| | | | II | | KWg(Pog) | 1,20 | Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta) barwa brązowa | w | | tpl | | | I _L =0,05 |
| | | | | | SM | | Skala miękka | | | | | | |

gnuntów i budynków
 Sekcje mapy zasadniczej: 5.14
 Wykazane na mapie granice n
 BGKiKN w Walbrzychu.
 Nie wyklucza się istnienia inny
 zgłoszone do inwentaryzacji l

Nazwa i nazwisk
 oraz data i podpis osoby
 wykonaw



Objaśnienia

- Otwór 1 — numer otworu badawczego
- 426.83 — rzędna wlotu otworu badawczego
- profil przewierconych warstw

Mapa dokumentacyjna
 Skala 1:500

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B - 02480

GRUNTY NASYPOWE

| | | | |
|----|--------------------|---|---------------|
| nB | nasyp budowlany | B | gruz betonowy |
| nN | nasyp niebudowlany | C | gruz ceglany |

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

| | |
|-----------|---------------------------|
| KW | wietrzelnina |
| KWg | wietrzelnina gliniasta |
| KR | rumosz |
| KRg | rumosz gliniasty |
| KO | otoczaki |
| Z | żwir |
| Zg | żwir gliniasty |
| Po | pospółka |
| Pog | pospółka gliniasta |
| Pr | piasek gruby |
| Ps | piasek średni |
| Pd | piasek drobny |
| P π | piasek pylasty |
| Pg | piasek gliniasty |
| Pp | pył piaszczysty |
| P | pył |
| Gp | glina piaszczysta |
| G | glina |
| G π | glina pylasta |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła |
| Gz | glina zwięzła |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła |
| Gz | glina zwięzła |
| G π z | glina pylasta zwięzła |
| Ip | il piaszczysty |
| I | il |
| I π | il pylasty |

GRUNTY SKALISTE

| | |
|----|-----------------|
| ST | skała twarda |
| SM | skała miękka |
| WB | węgiel brunatny |
| WK | węgiel kamienny |

SYMBOLE GENETYCZNE

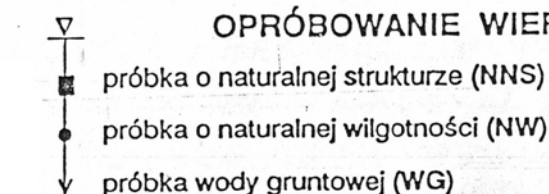
| | |
|----|---|
| g | - osady lodowcowe |
| gl | - osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe) |
| fg | - osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne) |
| pg | - osady peryglacjalne |
| f | - osady rzeczne (fluwialne) |
| ll | - osady jeziorne (limniczne) |
| d | - osady deluwialne (zboczowe) |

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

| | |
|-----|--|
| + | domieszki |
| // | przewarstwienia |
| / | na pograniczu |
| () | w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał |

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| $\frac{4}{52,7}$ | numer wiercenia rzędna wiercenia |
|------------------|-------------------------------------|

OPRÓBOWANIE WIERCENIA



OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

| | |
|----------|--|
| ∇ | piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercany poziom wody gruntowej |
| ∇ | grunt nawodniony |
| ∇ | sączenie wody |
| ∇ | otwór suchy |

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAN

| | |
|----|---|
| • | penetromet tloczkowy (PP) |
| x | ścianarka obrotowa (TV) |
| zw | rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą: ZW - udarowo-obrotową |
| SL | - lekką wbijaną |
| SC | - ciężką wbijaną |

głębokość otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

| | |
|------------|-------------------------|
| $I_D=0,5$ | - stopień zagęszczenia |
| $I_L=0,20$ | - stopień plastyczności |

INNE OZNACZENIA

| | |
|-----|--|
| // | nr warstwy geotechnicznej |
| — — | rzut projektowanego obiektu na przekrój |
| — | projektowany poziom posadowienia |
| — | podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne |

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

| | | | |
|----|-------------|----|---------|
| Q | Czwartorzęd | P | Perm |
| Qh | Holocen | C | Karbon |
| Qp | Plejstocen | D | Dewon |
| Tr | Trzeciorzęd | S | Sylur |
| Cr | Kreda | O | Ordowik |
| J | Jura | Cm | Kambr |
| T | Trias | | |

np: (fQp) osady rzeczne, plejstocenijskie