

Finansujący:

**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI  
BUDOWLI INŻYNIERSKICH TOMASZ MACIOŁEK**  
ul. Harcerska 4, 58-301 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  
przebudowy odcinka ulicy Ch. De Gaulle'a  
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, wrzesień 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 .....  | 8 |
| Spis załączników.....                                     | 8 |

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 Przedsiębiorstwa Projektowania i Realizacji Budowli Inżynierskich Tomasz Maciołek z siedzibą w Wałbrzychu przy ul. Harcerskiej 4.

Teren badań obejmował odcinek ulicy Ch. De Gaulle'a w Wałbrzychu, woj. dolnośląskie. Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę władającego przedmiotową działką.

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 przewidziany do przebudowy położony jest w Wałbrzychu w ciągu ul. Ch. De Gaulle'a.

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 załączniku graficznym nr 1.

## 3. WYKONANE PRACE I BADANIA

Zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy, co do lokalizacji i ilości otworów w celu realizacji zadania geologicznego wytyczono, a następnie w rejonie podpór wiaduktu drogowego wykonano 3 sondowania rdzeniowe RKS (otwory nr 3,4,5) o głębokości od 2,1m ppt w otw. nr 3 do 5,9 m ppt. w otw. nr 5. Ponadto w rejonie pasa jezdni wykonano 5 otworów (otwory nr 1,2,6,7,8) w celu określenia rodzaju i grubości warstw konstrukcyjnych o głębokości od 0,60m ppn w otw. nr 1 do 2,0m ppn w otw. nr 2,6. Łącznie przewiercono 19,0 mb (zał. 2-3). W trakcie robót ziemnych 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. Lokalnie w otworze nr 6 stwierdzono niewielkie sączenie wód gruntowych, z którego po upływie godziny od zakończenia wierceń poziom wody z sączenia ustabilizował się na głębokości 1,30 m ppt..

Nie wyklucza się, że intensywność sączeń wód gruntowych w omawianym obszarze może podlegać okresowym wahaniom, zwłaszcza w okresie intensywnych opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów.

#### 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):

##### **Otwory wykonane w rejonie podpór wiaduktu drogowego ul. Ch. De Gaulle'a:**

Strefę przypowierzchniową (**Warstwę I**) buduje warstwa nasypu niekontrolowanego zawierająca w swoim składzie grunty mineralne tj. glinę piaszczystą, glinę pylastą, żwir przemieszane gruzem ceglanym oraz kamieniami. Gruntu tej warstwy nawiercono w otworach nr 3,4,5, o miąższości od 1,00m w otw. nr 4,5 do 1,60m ppt w otw. nr 3. Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość materii organicznej warstwę nr I potraktowano jako nienośną.

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.

**Warstwa II** wykształcona jest w postaci gliny piaszczystej z domieszką żwiru barwy brązowej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworze nr 5 w stanie plastycznym o średnim  $I_L = 0,23$  dla których  $W_n^{(n)} =$

11,85%,  $\gamma^{(n)} = 21,58 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 14,60^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 15,10 \text{ kPa}$ . oraz w stanie plastycznym o  $I_L = 0,30$  dla których  $W_n = 12,95\%$ ,  $\gamma = 21,48 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 13,35^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 14,90 \text{ kPa}$ . Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G3. Pod względem kategorii urabialności grunty te należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

**Warstwę III** stanowi zwietrzelina gliniasta wykształcona w postaci pospółki gliniastej barwy brązowej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach nr 1,2,3,4,5,6,7,8 w stanie od twardoplastycznego do półzwartego o średnim  $I_L = 0,08$  dla których  $W_n^{(n)} = 6,95\%$ ,  $\gamma^{(n)} = 21,97 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 16,80^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 23,05 \text{ kPa}$ . Grupa konsolidacji C. Wraz z głębokością grunty tej warstwy przechodzą w spękana skałę miękką (zlepienieć gnejsowy).

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.

### **Otworki wykonane w jezdni ul. Ch. De Gaulle'a, celem określenia warstw konstrukcyjnych:**

#### **Otwór nr 1**

0,0 – 0,05 m - nawierzchnia asfaltowa

0,05 – 0,10 m - niesort z kruszywa łamanego

0,10 – 0,30 m - tłuczeń z kruszywa łamanego

0,30 – 0,60 m – grunt rodzimy wykształcony jako zwietrzelina gliniasta w postaci pospółki gliniastej w stanie twardoplastycznym o  $I_L = 0,05$  (**warstwa I**)

#### **Otwór nr 2**

0,0 – 0,04 m - nawierzchnia asfaltowa

0,04 – 0,15 m - niesort z kruszywa łamanego

0,15 – 0,35 m - tłuczeń z kruszywa łamanego

0,35 – 1,50 m - nasyp niebudowlany zawierający w swoim składzie pospółkę gliniastą przemieszany z gruzem ceglanym, betonowym oraz z kamieniami. **(warstwa I)**

1,50 – 2,00 m – grunt rodzimy wykształcony jako zwietrzelina gliniasta w postaci pospółki gliniastej w stanie twardoplastycznym o  $I_L=0,08$ . **(warstwa III)**

#### **Otwór nr 6**

0,0 – 0,08 m - nawierzchnia asfaltowa

0,08 – 0,15 m - niesort z kruszywa łamanego

0,15 – 0,40 m - tłuczeń z kruszywa łamanego

0,40 – 1,60 m - nasyp budowlany wykonany z piasku grubego oraz piasku średniego z domieszką żwiru w stanie średnio zagęszczonym o średnim  $I_D=0,48$  **(warstwa I)**

1,60 – 2,00 m – grunt rodzimy wykształcony jako zwietrzelina gliniasta w postaci pospółki gliniastej w stanie twardoplastycznym o  $I_L=0,15$  **(warstwa III)**

#### **Otwór nr 7**

0,0 – 0,04 m - nawierzchnia asfaltowa

0,04 – 0,10 m - niesort z kruszywa łamanego

0,10 – 0,30 m - tłuczeń z kruszywa łamanego

0,30 – 0,90 m – grunt rodzimy wykształcony jako zwietrzelina gliniasta w postaci pospółki gliniastej w stanie twardoplastycznym o  $I_L=0,08$  **(warstwa III)**

#### **Otwór nr 8**

0,0 – 0,03 m - nawierzchnia asfaltowa

0,03 – 0,14 m - niesort z kruszywa łamanego

0,14 – 0,42 m - tłuczeń z kruszywa łamanego

0,42 – 1,00 m - nasyp budowlany wykonany z pospółki gliniastej z domieszką kamieni **(warstwa I)**

1,00 – 1,10 m - nasyp budowlany wykonany z kruszywa łamanego

1,10 – 1,60 m – grunt rodzimy wykształcony jako zwietrzelina gliniasta w postaci pospółki gliniastej w stanie twardoplastycznym o  $I_L=0,10$  **(warstwa III)**

## 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 ośmiu otworów wykonanych w rejonie projektowanej przebudowy odcinka ul. Ch. De Gaulle'a wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime wykształcone są w postaci gliny piaszczystej barwy brązowej w stanie twardoplastycznym (warstwa II) oraz w postaci zwietrzliny gliniastej (warstwa III). Grunty te pod względem grupy nośności podłoża zaliczono do kategorii od G3 do G1.
3. Zalegające w strefie przypowierzchniowej nasypy niekontrolowane (warstwa I) ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz z uwagi na zawartość gruntów organicznych nie nadają się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne. Grunty nasypu niekontrolowanego 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 będzie wymagało odpowiedniego wzmocnienia.
4. Grunty rodzime w omawianym obszarze badań wykształcone są w postaci twardoplastycznych 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 poziomego wód gruntowych.

### Spis załączników:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Przekrój geotechniczny w skali 1: 50/500
3. Karty otworów skali 1:10 i 1:50
4. Objaśnienia symboli i znaków



otw. 8  
378,9

|                |      |
|----------------|------|
| W-wa ścieralna | 0,03 |
| Niesort        | 0,14 |
| Kliniec        | 0,42 |
| nB (Kw+P)      | 1,00 |
| nB (Kliniec)   | 1,10 |
| KWg (Pog)      | 1,10 |
| nB (SM)        | 1,60 |

otw. 7  
378,6

|                |      |
|----------------|------|
| W-wa ścieralna | 0,04 |
| Niesort        | 0,10 |
| Tłuczeń        | 0,30 |
| KWg (Pog)      | 0,90 |

otw. 6  
376,4

|                |      |
|----------------|------|
| W-wa ścieralna | 0,08 |
| Niesort        | 0,15 |
| Tłuczeń        | 0,40 |
| nB (P)         | 1,00 |
| nB (P+Z)       | 1,50 |
| KWg (Pog)      | 1,15 |
| nB (Rilla)     | 2,00 |

otw. 3  
362,0

otw. 5  
371,9

otw. 4  
368,9

otw. 2  
382,4

|                  |      |
|------------------|------|
| W-wa ścieralna   | 0,03 |
| Niesort          | 0,15 |
| Tłuczeń          | 0,35 |
| nN (Pog+beton+C) | 1,00 |
| nN (Pog+K)       | 1,50 |
| KW (P)           | 1,60 |

otw. 1  
388,1

|                |      |
|----------------|------|
| W-wa ścieralna | 0,05 |
| Niesort        | 0,10 |
| Tłuczeń        | 0,30 |
| KW (P)         | 0,62 |
| nB (SM)        | 0,60 |

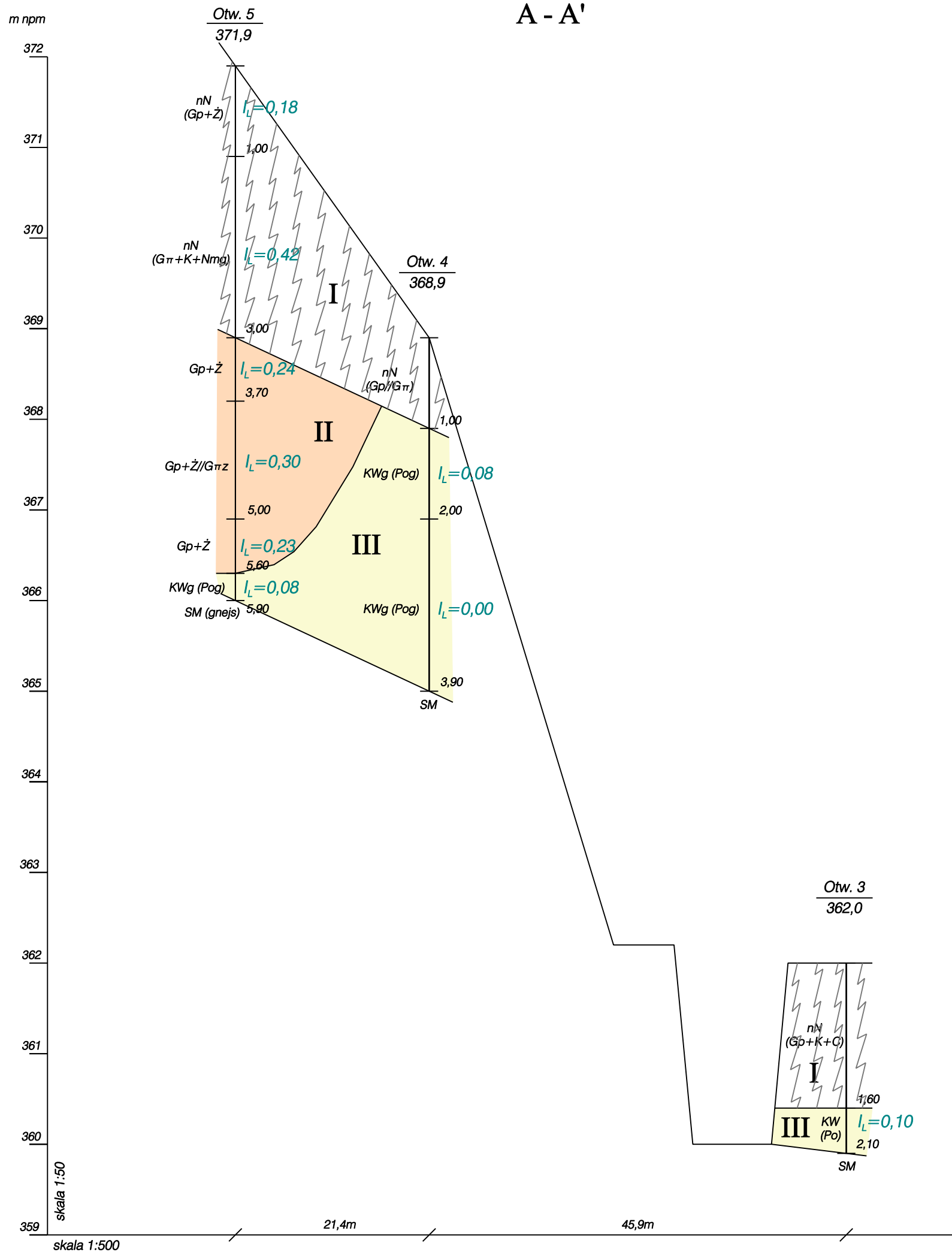
Mapa dokumentacyjna

skala 1:1000

Zał. 1.



# A - A'



## Objaśnienia

- + domieszki
- / na pograniczu
- // przewarstwienia

Otw. 3 numer otworu badawczego  
362,0 rzędna wlotu otworu badawczego

**I** nr warstwy geotechnicznej

*I<sub>L</sub>=0,10* stopień plastyczności

Przekrój geotechniczny

Skala: 1:50/500

# **Karty otworów**

**w skali 1:10 i 1:50**



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. De Gaulle'a

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 388,1 Skala 1 : 10

Data rozpoczęcia wiercenia 09.09.2015r Data zakończenia wiercenia 09.09.2015r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

| Rodzaj i śr. świcdra | Śr. rur głęb. zarurowania | Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz. | Nr warstwy geotechnicznej | OPIS MAKROSKOPOWY |                     |                     |   |            |                   |             |                     |                       | Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia |
|----------------------|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---|------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------|---|
|                      |                           |  |                           | Skala 1:10        | Profil litologiczny | Przełot warstw w m. | Rodzaj gruntów                              | Wilgotność | Ilość walczkowców | Stan gruntu | CaCO <sub>3</sub> % | Geneza i stratygrafia |   |
| 1                    | 2                         | 3  | 4                         | 5                 | 6                   | 7                   | 8   | 9          | 10                | 11          | 12                  | 13                    | 14  |
|                      |                           |  |                           |                   | W-wa ścieralna      | 0,05                | Warstwa ścieralna                           |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  |                           |                   | Niesort             | 0,10                | Niesort                                     |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  |                           |                   | Tłuczeń             | 0,30                | Tłuczeń                                     |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  | III                       |                   | KWg (Pog)           | 0,60                | Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta) | w          |                   | tpl         |                     |                       | $I_L=0,05$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   | 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. De Gaulle'a

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 382,4 Skala 1 : 10

Data rozpoczęcia wiercenia 09.09.2015r Data zakończenia wiercenia 09.09.2015r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

| Rodzaj i śr. świda | Śr. rur głęb. zarurowania | Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz. | Nr warstwy geotechnicznej | OPIS MAKROSKOPOWY |                     |                     |  |            |                   |             |                     |                       | Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia |
|--------------------|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--|------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------|---|
|                    |                           |  |                           | Skala 1:10        | Profil litologiczny | Przełot warstw w m. | Rodzaj gruntów   | Wilgotność | Ilość walczkowarń | Stan gruntu | CaCO <sub>3</sub> % | Geneza i stratygrafia |   |
| 1                  | 2                         | 3  | 4                         | 5                 | 6                   | 7                   | 8  | 9          | 10                | 11          | 12                  | 13                    | 14  |
|                    |                           |  |                           |                   | W-wa ścieralna      | 0,04                | Warstwa ścieralna  |            |                   |             |                     |                       |   |
|                    |                           |  |                           |                   | Niesort             | 0,15                | Niesort  |            |                   |             |                     |                       |   |
|                    |                           |  |                           |                   | Tłuczeń             | 0,35                | Tłuczeń  |            |                   |             |                     |                       |   |
|                    |                           |  | I                         |                   |                     | 1,00                | Nasyp niebudowlany (pospółka gliniasta z domieszką betonu i gruzu ceglanego) | w          |                   |             |                     |                       | $I_L=0,08$                                  |
|                    |                           |  |                           |                   |                     | 1,50                | Nasyp niebudowlany (pospółka gliniasta z domieszką kamieni)                  | w          |                   |             |                     |                       |   |
|                    |                           |  | III                       |                   | KWg (Pog)           | 2,00                | Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta)                                  | w          |                   | tpl         |                     |                       | $I_L=0,08$                                  |
|                    |                           |  |                           |                   | 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 3

Wałbrzych, ul. De Gaulle'a

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 362,0 Skala 1 : 50

Data rozpoczęcia wiercenia 09.09.2015r Data zakończenia wiercenia 09.09.2015r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

| Rodzaj i śr. świcdra | Śr. rur głęb. zarurowania | Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz. | Nr warstwy geotechnicznej | OPIS MAKROSKOPOWY |                     |                     |  |            |                    |             |                     |                       | Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia |
|----------------------|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--|------------|--------------------|-------------|---------------------|-----------------------|---|
|                      |                           |  |                           | Skala 1:50        | Profil litologiczny | Przełot warstw w m. | Rodzaj gruntów   | Wilgotność | Ilość walczkowarów | Stan gruntu | CaCO <sub>3</sub> % | Geneza i stratygrafia |   |
| 1                    | 2                         | 3  | 4                         | 5                 | 6                   | 7                   | 8  | 9          | 10                 | 11          | 12                  | 13                    | 14  |
|                      |                           |  | I                         |                   |                     | 1,60                | Nasyp niebudowlany (głina piaszczysta z domieszką kamieni i gruzu ceglanego) |            |                    |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  | III                       |                   | KWg (Pog)           | 2,10                | Wietzelina gliniasta (pospółka gliniasta)                                    | w          |                    | tpl         |                     |                       | $I_L=0,10$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   | 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 4

Wałbrzych, ul. De Gaulle'a

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 368,9 Skala 1 : 50

Data rozpoczęcia wiercenia 14.09.2015r Data zakończenia wiercenia 14.09.2015r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

| Rodzaj i śr. świcdra | Śr. rur głęb. zarurowania | Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz. | Nr warstwy geotechnicznej | OPIS MAKROSKOPOWY |                     |                     |  |            |                   |             |                     |                       | Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia |
|----------------------|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--|------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------|---|
|                      |                           |  |                           | Skala 1:50        | Profil litologiczny | Przełot warstw w m. | Rodzaj gruntów   | Wilgotność | Ilość walczkowarń | Stan gruntu | CaCO <sub>3</sub> % | Geneza i stratygrafia |   |
| 1                    | 2                         | 3  | 4                         | 5                 | 6                   | 7                   | 8  | 9          | 10                | 11          | 12                  | 13                    | 14  |
|                      |                           |  | I                         |                   | nN (Gp/Gπ)          | 1,00                | Nasyp niebudowlany (głina piaszczysta przewarstwiona gliną pylastą) barwy brązowej |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  | III                       |                   | KWg (Pog)           | 2,00                | Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta) barwy rdzawej                          | w          |                   | tpl         |                     |                       | I <sub>L</sub> =0,08                        |
|                      |                           |  |                           |                   | KWg (Pog)           | 3,90                | Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta) barwy rdzawej                          | w          |                   | pzw         |                     |                       |   |
|                      |                           |  |                           |                   | 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 5

Wałbrzych, ul. De Gaulle'a

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 371,9 Skala 1 : 50

Data rozpoczęcia wiercenia 09.09.2015r Data zakończenia wiercenia 09.09.2015r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

| Rodzaj i śr. świcdra | Śr. rur głęb. zarurowania | Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz. | Nr warstwy geotechnicznej | OPIS MAKROSKOPOWY |                               |                     |   |            |                   |             |                     |                       |   |
|----------------------|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|---|------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------|---|
|                      |                           |  |                           | Skala 1:50        | Profil litologiczny           | Przełot warstw w m. | Rodzaj gruntów  | Wilgotność | Ilość walczkowari | Stan gruntu | CaCO <sub>3</sub> % | Geneza i stratygrafia | Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia |
| 1                    | 2                         | 3  | 4                         | 5                 | 6                             | 7                   | 8   | 9          | 10                | 11          | 12                  | 13                    | 14  |
|                      |                           |  | I                         |                   | nN<br>(Gp+Ż)                  | 1,00                | Nasyp niebudowlany<br>(głina piaszczysta z domieszką żwiru)                                 | w          |                   | tpl         |                     |                       | $I_L=0,18$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   | nN<br>(G <sub>π</sub> +K+Nmg) | 3,00                | Nasyp niebudowlany<br>(głina pylasta z domieszką kamieni i namułu gliniastego) barwy szarej | w          |                   | pl          |                     |                       | $I_L=0,42$                                  |
|                      |                           |  | II                        |                   | Gp+Ż                          | 3,70                | Głina piaszczysta z domieszką żwiru barwy brązowej  | w          |                   | tpl         |                     |                       | $I_L=0,24$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   | Gp+Ż//G <sub>π</sub> z        | 5,00                | Głina piaszczysta z domieszką żwiru przewarstwiona gliną pylastą zwięzłą barwy ciemnoszarej | w          |                   | pl          |                     |                       | $I_L=0,30$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   | Gp+Ż                          | 5,60                | Głina piaszczysta z domieszką żwiru barwy brązowej  | w          |                   | tpl         |                     |                       | $I_L=0,23$                                  |
|                      |                           |  | III                       |                   | KWg (Pog)                     | 5,90                | Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta) barwy brązowej                                  | w          |                   | tpl         |                     |                       | $I_L=0,08$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   | 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 6

Wałbrzych, ul. De Gaulle'a

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 376,4 Skala 1 : 10

Data rozpoczęcia wiercenia 09.09.2015r

Data zakończenia wiercenia 09.09.2015r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

| Rodzaj i śr. świcdra | Śr. rur głęb. zarurowania | Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz. | Nr warstwy geotechnicznej | OPIS MAKROSKOPOWY |                     |                     |   |            |                   |             |                     |                       |   |
|----------------------|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---|------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------|---|
|                      |                           |  |                           | Skala 1:10        | Profil litologiczny | Przełot warstw w m. | Rodzaj gruntów                                    | Wilgotność | Ilość walczkowarń | Stan gruntu | CaCO <sub>3</sub> % | Geneza i stratygrafia | Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia |
| 1                    | 2                         | 3  | 4                         | 5                 | 6                   | 7                   | 8   | 9          | 10                | 11          | 12                  | 13                    | 14  |
|                      |                           |  |                           |                   | W-wa ścieralna      | 0,08                | Warstwa ścieralna                                 |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  |                           |                   | Niesort             | 0,15                | Niesort   |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  |                           |                   | Tłuczeń             | 0,40                | Tłuczeń   |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  | I                         |                   | nB (Pgr)            | 1,00                | Nasyp budowlany (piasek gruby)                    | w          |                   |             |                     |                       | $I_D=0,50$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   | nB (Ps+Ż)           | 1,60                | Nasyp budowlany (piasek średni z domieszką żwiru) | w          |                   |             |                     |                       | $I_D=0,45$                                  |
|                      |                           |  | III                       |                   | KWg (Pog)           | 2,00                | Wietrzelnina gliniasta (pospółka gliniasta)       | w          |                   | tpl         |                     |                       | $I_L=0,15$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   |                     |                     |   |            |                   |             |                     |                       |   |



1,30





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 8

Wałbrzych, ul. De Gaulle'a

Wiercenie nadzorował mgr inż. Krzysztof Kominowski

podpis.....

Wiercenie opracowała mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

podpis.....

Wys. m npm.: 378,9 Skala 1 : 10

Data rozpoczęcia wiercenia 09.09.2015r Data zakończenia wiercenia 09.09.2015r

System wiercenia mechaniczny - udarowy

| Rodzaj i śr. świcdra | Śr. rur głęb. zarurowania | Głęb. nawierc. ustabiliz. zwierc. Wody grunt w m. Data i godz. | Nr warstwy geotechnicznej | OPIS MAKROSKOPOWY |                      |                      |   |            |                   |             |                     |                       | Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia |
|----------------------|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|---|------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------|---|
|                      |                           |  |                           | Skala 1:10        | Profil litologiczny  | Przebieg warstw w m. | Rodzaj gruntów  | Wilgotność | Ilość walczkowców | Stan gruntu | CaCO <sub>3</sub> % | Geneza i stratygrafia |   |
| 1                    | 2                         | 3  | 4                         | 5                 | 6                    | 7                    | 8   | 9          | 10                | 11          | 12                  | 13                    | 14  |
|                      |                           |  |                           |                   | W-wa ściernalna      | 0,03                 | Warstwa ściernalna  |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  |                           |                   | Niesort              | 0,14                 | Niesort   |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  |                           |                   | Kliniec              | 0,42                 | Kliniec   |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  | I                         |                   | nB<br>(KW (Pog + K)) | 1,00                 | Nasyp budowlany<br>(wierzelnina (pospółka gliniasta z domieszką kamieni)) | w          |                   | tpl         |                     |                       | $I_L=0,14$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   | nB (kliniec)         | 1,10                 | Nasyp budowlany (kliniec)   |            |                   |             |                     |                       |   |
|                      |                           |  | III                       |                   | KWg (Pog)            | 1,60                 | Wierzelnina gliniasta<br>(pospółka gliniasta)                             | w          |                   | tpl         |                     |                       | $I_L=0,10$                                  |
|                      |                           |  |                           |                   | SM                   |                      | Skala miękka  |            |                   |             |                     |                       |   |

# 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        | wietrzelina               |
| KWg       | wietrzelina 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 $\pi$   | piasek pylasty            |
| Pg        | piasek gliniasty          |
| Pp        | pył piaszczysty           |
| P         | pył                       |
| Gp        | glina piaszczysta         |
| G         | glina                     |
| G $\pi$   | glina pylasta             |
| Gpz       | glina piaszczysta zwięzła |
| Gz        | glina zwięzła             |
| Gpz       | glina piaszczysta zwięzła |
| Gz        | glina zwięzła             |
| G $\pi$ z | glina pylasta zwięzła     |
| Ip        | il piaszczysty            |
| I         | il                        |
| I $\pi$   | il pylasty                |

## GRUNTY SKALISTE

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

## SYMBOLE GENETYCZNE

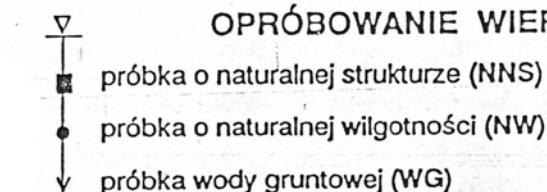
|    |   |
|----|---|
| g  | - osady lodowcowe                         |
| gl | - osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)  |
| fg | - osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne) |
| pg | - osady peryglacjalne                     |
| f  | - osady rzeczne (fluwialne)               |
| ll | - osady jeziorne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

## 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<br>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 tłoczkowy (PP)  
ścianarka obrotowa (TV)  
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