

## **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

### **OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla projektowanej budowy ulicy Prymasa Kardynała Wyszyńskiego


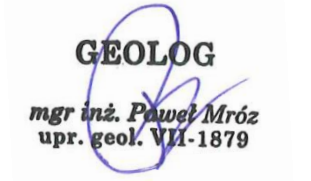
W

### **PIŃCZOWIE**

gmina: Pińczów

powiat: pińczowski

województwo: świętokrzyskie

| Opracował           | Numer uprawnień | Podpis   |
|---------------------|-----------------|--|
| mgr Wiesław Mróz    | 070972          | <br><b>GEOLOG</b><br>mgr Wiesław Mróz<br>nr upr. geol. 070972   |
| mgr inż. Paweł Mróz | VII-1879        | <br><b>GEOLOG</b><br>mgr inż. Paweł Mróz<br>upr. geol. VII-1879 |

Kielce, grudzień 2020 r.

---

**SPIS TREŚCI:**

|   |          |
|---|----------|
| <b>WSTĘP .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>I. OPINIA GEOTECHNICZNA .....</b>                      | <b>4</b> |
| 1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu .....      | 4        |
| 2. Kategoria geotechniczna .....                          | 4        |
| <b>II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....</b>    | <b>5</b> |
| 1. Budowa geologiczna .....                               | 5        |
| 2. Warunki wodne .....                                    | 5        |
| 3. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego ..... | 6        |
| 4. Podsumowanie .....                                     | 7        |

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Zał. nr 1         | Mapa dokumentacyjna.                          |
| Zał. nr 2         | Objaśnienia symboli i znaków.                 |
| Zał. nr 3         | Tabela parametrów geotechnicznych.            |
| Zał. nr 4.1 – 4.6 | Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych. |

## WSTĘP

Opracowanie sporządzone na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) ustala geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej budowy ul. Prymasa Kardynała Wyszyńskiego w Pińczowie.

Dla potrzeb opracowania wykorzystano PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne; PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego; PN/B-04452: 2002. Geotechnika. Badania polowe; PN-B-02481: 1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa; PN-B-02479: 1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne; PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia i symbole, podział i opis gruntów; PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów; PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Warunki techniczne wykonania.

Opracowanie sporządzono na podstawie *Opinii geotechnicznej dla zadań: 1. Budowa ulicy Prymasa Kardynała Wyszyńskiego w Pińczowie, 2. Budowa ulicy w Pińczowie oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako 3 KDD i 5 KDD* (Ostrowski P., Zięba A., Puchała D., 2016).

Przedmiotowe opracowanie składa się z:

1. opinii geotechnicznej stosownie do § 8. w/w rozporządzenia:
  - określającej przydatność gruntów na potrzeby inwestycji,
  - wskazującej kategorię geotechniczną obiektu budowlanego,
2. dokumentacji badań podłoża gruntowego stosownie do § 9. w/w rozporządzenia, przedstawiającej:
  - opis metodyki badań polowych gruntów, ich wyniki i interpretacje,
  - model geologiczny podłoża gruntowego,
  - zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych gruntów.

## **I. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu**

Teren badań położony jest w ciągu ul. Prymasa Kardynała Wyszyńskiego w Pińczowie. Administracyjne omawiany teren zlokalizowany jest następująco:

|              |                |
|--------------|----------------|
| gmina:       | Pińczów        |
| powiat:      | pińczowski     |
| województwo: | świętokrzyskie |

Geomorfologicznie jest to fragment obszaru akumulacji wodnolodowcowej.

Teren jest zagospodarowany.

### **2. Kategoria geotechniczna**

Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują warunki gruntowe proste. W podłożu, w poziomie posadowienia, występują warstwy gruntów jednolitych genetycznie i litologicznie. Nie stwierdzono występowania poniżej poziomu posadowienia gruntów organicznych i mineralnych. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekt budowlany należy zaliczyć się do II kategorii geotechnicznej.

## **II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Opracowanie przedstawia geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej budowy ul. Prymasa Kardynała Wyszyńskiego w Pińczowie.

Opracowanie sporządzono na podstawie *Opinii geotechnicznej dla zadań: 1. Budowa ulicy Prymasa Kardynała Wyszyńskiego w Pińczowie, 2. Budowa ulicy w Pińczowie oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako 3 KDD i 5 KDD* (Ostrowski P., Zięba A., Puchała D., 2016).

W ramach prac terenowych, wykonano łącznie 6 otworów geotechnicznych o głębokości 1,6 – 2,8 m p.p.t. Prace terenowe wykonano dnia 1 czerwca 2016 r. Prace wiertnicze wykonano systemem mechaniczno-obrotowym, na sucho, o średnicy 110 mm. Otwory badawcze zostały wykonane systemem ręcznym. W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje położenia zwierciadła wód gruntowych. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory zostały zlikwidowane z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

Na podstawie wykonanych badań sporządzono niniejszą dokumentację składającą się z:

- części tekstowej
- części graficznej (zał. nr 1–4).

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej – zał. nr 1, a ich profile przedstawiono na kartach dokumentacyjnych – zał. nr 4.1 – 4.6.

### **1. Budowa geologiczna**

W podłożu dokumentowanego terenu, pod warstwą nawierzchni, nasypów i gleby występują czwartorzędowe osady peryglacialne wykształcone w postaci glin piaszczystych próchnicznych, osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych, osady lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych oraz osady zwietrzelinowe kredy górnej reprezentowane przez gliny pylaste.

Budowę geologiczną przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 ÷ 4.6.

### **2. Warunki wodne**

W czasie prac terenowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych do maksymalnej głębokości 1,6 – 2,8 m p.p.t.

Okresowo wody gruntowe mogą występować na stropie gruntów spoistych oraz występować w postaci sączyń wśród gruntów spoistych na różnych głębokościach i o różnym nasileniu.

Warunki wodne przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 ÷ 4.6.

### 3. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego

W podłożu dokumentowanego terenu wyróżniono 9 zasadniczych warstw geotechnicznych.

Stopień zagęszczenia oraz stopień plastyczności określono na podstawie materiałów archiwalnych.

Poniżej zamieszcza się charakterystykę wyróżnionych warstw geotechnicznych:

#### CZWARTORZĘD

##### ▪ NAWIERZCHNIE

- warstwa **Ia** obejmuje asfaltobeton
- warstwa **Ib** obejmuje tłuczeń

##### ▪ NASYPY BUDOWLANE

- warstwa **II** obejmuje nasypy budowlane (piaski średnie)

##### ▪ GLEBA

- warstwa **III** obejmuje glebę

##### ▪ OSADY PERYGLACJALNE

- warstwa **IV** obejmuje wilgotne, twardoplastyczne gliny piaszczyste próchniczne

Stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,22$

##### ▪ OSADY WODNOŁODOWCOWE

- warstwa **Va** obejmuje wilgotne, średnio zagęszczone piaski drobne

Stopień zagęszczenia wynosi  $I_D = 0,45$

- warstwa **Vb** obejmuje wilgotne, średnio zagęszczone piaski pylaste

Stopień zagęszczenia wynosi  $I_D = 0,45$

##### ▪ OSADY ŁODOWCOWE

- warstwa **VI** obejmuje wilgotne, twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste

Stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,20$

## KREDA GÓRNA

### ▪ OSADY ZWIETRZELINOWE

- warstwa **VIIb** obejmuje wilgotne, twardoplastyczne gliny pylaste

Stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,20$

- warstwa **VIIa** obejmuje mało wilgotne, półzwarte gliny pylaste

Stopień plastyczności wynosi  $I_L \leq 0,00$

Grunty warstw geotechnicznych **IV**, **VI**, **VIIa** i **VIIb** zaliczono do grupy konsolidacji gruntu **C** wg PN – 81/B – 03020.

Grunty warstwy geotechnicznej **Va** zaliczono do grupy nośności podłoża **G1**, a grunty warstwy geotechnicznej **Vb** zaliczono do grupy nośności podłoża **G2**, a grunty warstw geotechnicznych **IV**, **VI**, **VIIa** i **VIIb** zaliczono do grupy nośności podłoża **G4**.

Wartości wyprowadzone i charakterystyczne parametrów geotechnicznych wyznaczone metodą **A**, **B** i **C** wg PN – 81/B – 03020 przedstawia tabela parametrów geotechnicznych - zał. nr 3. Obliczenia statyczne i projektowanie. Wartości obliczeniowe można ustalić wg PN – 81/B – 03020 na podstawie wartości charakterystycznych, dla których należy zastosować współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 0,9$  lub  $1,1$ . Wartości charakterystyczne mogą być wykorzystane do ustalenia wartości obliczeniowych wg Eurokod 7 z zastosowaniem częściowych współczynników bezpieczeństwa do sprawdzenia stanów granicznych nośności i użytkowości, które należy przyjmować w oparciu o załącznik krajowy do PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

Głębokość przemarzania w rejonie badań wynosi  $h_z = 1,0$  m.

Sposób zalegania warstw geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 ÷ 4.6.

## 4. Podsumowanie

1. Glebę (warstwa **III**) należy zaliczyć do gruntów słabonośnych.
2. Poniżej w podłożu, występują grunty rodzime, mineralne, nie skaliste, niespoiste, średnio zagęszczone (warstwy **Va** i **Vb**) i spoiste, twardoplastyczne (warstwy **IV**, **VI** i **VIIa**) i półzwarte (warstwa **VIIb**), nośne, nadające się jako podłoże nawierzchni drogowych.
3. Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują warunki gruntowe proste. W podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych, ciągłych, genetycznie i litologicznie. Nie stwierdzono występowania poniżej poziomu posadowienia słabonośnych gruntów organicznych i mineralnych. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekt budowlany należy zaliczyć się do I kategorii geotechnicznej.

4. Przedstawione profile otworów geotechnicznych odzwierciedlają budowę i parametry geotechniczne podłoża punktowo – w miejscu ich wykonania.
5. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu badań wynosi  $h_z=1,0$  m.
6. Grunty warstw geotechnicznych **Va** zaliczono do grupy nośności podłoża **G1**, a grunty warstwy geotechnicznej **Vb** zaliczono do grupy nośności podłoża **G2**, a grunty warstw geotechnicznych **IV**, **VI**, **VIIa** i **VIIb** zaliczono do grupy nośności podłoża **G4**.
7. Przy prowadzeniu robót ziemnych grunty należy chronić grunty przed zmianą stanu, konsystencji, przemarzaniem i wibracjami.



# **Z A Ł A C Z N I K I G R A F I C Z N E**

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

- Zał. nr 1**    Mapa dokumentacyjna.
- Zał. nr 2**    objaśnienia symboli i znaków.
- Zał. nr 3**    Tabela parametrów geotechnicznych.
- Zał. nr 4**    Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.



**Objaśnienia:**



1

- lokalizacja i numer otworu geotechnicznego



**GEOINŻYNIERIA** Paweł Mróz  
ul. Nowaka-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce

**Zał. 1.1**

Tytuł załącznika: Mapa dokumentacyjna.

Temat: **Pińczów** - budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszyńskiego

Opracował: mgr inż. Paweł Mróz

Data: grudzień 2020 r.



Objaśnienia:



- lokalizacja i numer otworu geotechnicznego



GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz  
ul. Nowaka-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce

**Załącznik 1.2**

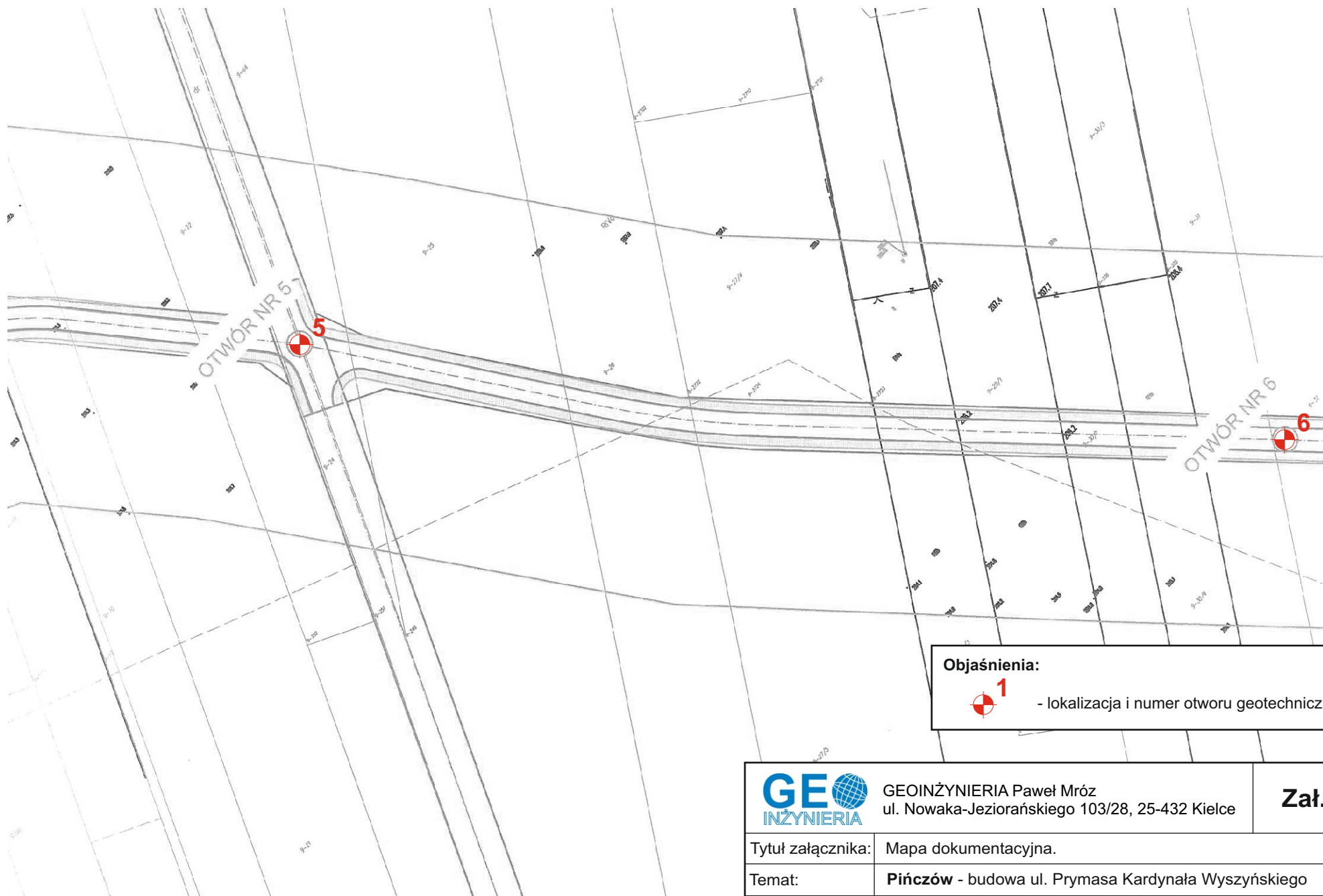
Tytuł załącznika: Mapa dokumentacyjna.

Temat: **Pińczów** - budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszyńskiego

Opracował: mgr inż. Paweł Mróz

Data: grudzień 2020 r.





**Objaśnienia:**



- lokalizacja i numer otworu geotechnicznego



GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz  
ul. Nowaka-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce

**Załącznik 1.3**

|                   |  |
|-------------------|--|
| Tytuł załącznika: | Mapa dokumentacyjna.                                       |
| Temat:            | <b>Pińczów</b> - budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszyńskiego |
| Opracował:        | mgr inż. Paweł Mróz  |
| Data:             | grudzień 2020 r.   |

## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

### GRUNTY NASYPOWE

- nB - nasyp budowlany  
nN - nasyp niekontrolowany

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

### GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW - wietrzelnina  
KWg - wietrzelnina gliniasta  
KR - rumosz  
KRg - rumosz gliniasty  
KO - otoczaki  
Ż - żwir  
Żg - żwir gliniasty  
Po - pospółka  
Pog - pospółka gliniasta  
Pr - piasek gruby  
Ps - piasek średni  
Pd - piasek drobny  
Pn - piasek pylasty  
Pg - piasek gliniasty  
Πp - pył piaszczysty  
Π - pył  
Gp - glina piaszczysta  
G - glina  
Gn - glina pylasta  
Gpz - glina piaszczysta zwięzła  
Gz - glina zwięzła  
Gnz - glina pylasta zwięzła  
Ip - ił piaszczysty  
I - ił  
In - ił pylasty

### GRUNTY SKALISTE

- ST - skała twarda  
SM - skała miękka

### INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

- p - piaskowiec (okruchy)  
kr - kreda  
gy - gytia  
cb - węgiel brunatny  
ck - węgiel kamienny  
kp - kreda piszcząca

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + - domieszki  
// - przewarstwienia (wkładki)  
/ - na pograniczu  
(...) - w nawiasie oznaczenia uzupełniające dot.:  
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,  
petrografii skał  
- numer otworu wiertniczego  
- rzędna otworu wiertniczego

### OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

### OZNACZENIE WODY W OTWORZE

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)  
- piezometryczny poziom wody ustabilizowany, ustalony w czasie wiercen i rzędna zwierciadła wody  
- nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna zwierciadła wody  
- grunt nawodniony  
- sączenie wody

### OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)  
- ścinarka obrotowa (TV)  
- sonda cylindryczna (SPT)  
- sonda ścinająca obrotowa (VT)  
- badania presjometrem (P)  
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

- DPL – dynamiczna lekka  
- CPT – wciskana  
- SDC – dynamiczna ciężka  
- ST – wkręcana

### OZNACZENIA STANU GRUNTU

- $I_D = 0,50$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  - stopień plastyczności

### INNE OZNACZENIA




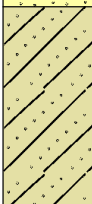
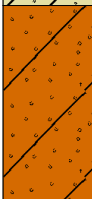

- VI - nr warstwy geotechnicznej  
— - projektowany poziom posadowienia  
----- - podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne



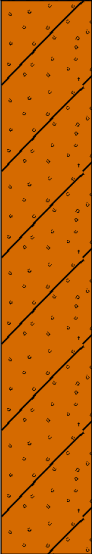


# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Zał. nr 3






TEMAT: **Pińczów** – budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszyńskiego.



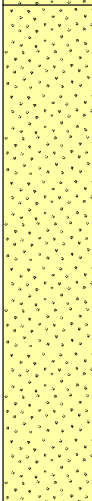

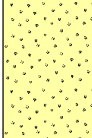
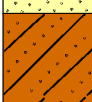
| OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE                |  |                   | PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B – 03020  |                                   |  |                         |                          |                      |                         |          |                            |                                      |         |                        |          |                              |                        |                              |                    |                    |                             |                            |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|--|--|-------------------|---|-----------------------------------|--|-------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|----------|----------------------------|--------------------------------------|---------|------------------------|----------|------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|------|----------------|---|----------------|----------------|----------------|---|----------------|---|----------------|
|  |  |                   | Wartość charakterystyczna $X^{/n/}$<br>Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,10$<br>Wartość obliczeniowa $X^{/l/}$ |                                   |  |                         |                          |                      |                         |          |                            |                                      |         |                        |          |                              |                        |                              |                    |                    |                             |                            |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   | * wartość ustalona metodą A   |                                   |  |                         |                          |                      |                         |          |                            |                                      |         |                        |          |                              |                        |                              |                    |                    |                             |                            |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
| Opis stratygraficzno -<br>litologiczny | Opis litologiczno –<br>genetyczno- stratygraficzny |                   | Nr warstwy geotechnicznej   | Symbol gruntu<br>wg PN 86/B-02480 | Symbol geologicznej<br>konsolidacji gruntu | Stan gruntu             |                          | Wilgotność naturalna | Gęstość<br>objętościowa | Spójność | Kąt tarcia<br>wewnętrznego | Edometryczny<br>moduł<br>ściśliwości |         | Moduł<br>odkształcenia |          | Wytrzymałość<br>na ściskanie | Grupa nośności podłoża | Wskaźnik nośności<br>podłoża | Kapilarność bierna | Wskaźnik piaszkowy | Zawartość cząstek<br>≤0,063 | Zawartość cząstek<br>≤0,02 |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   |   |                                   |  | Stopień<br>zagęszczenia | Stopień<br>plastyczności |                      |                         |          |                            | pierwotnej                           | wtórnej | pierwotnego            | wtórnego |                              |                        | CBR                          |                    |                    |                             |                            | H <sub>kb</sub> | WP   |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   |   |                                   |  |                         |                          |                      |                         |          |                            |                                      |         |                        |          |                              |                        |                              |                    |                    |                             |                            |                 |      | w <sub>n</sub> | δ | c <sub>u</sub> | φ <sub>u</sub> | M <sub>0</sub> | M | E <sub>0</sub> | E | R <sub>c</sub> |
|  |  |                   |   |                                   |  |                         |                          |                      |                         |          |                            |                                      |         |                        |          |                              |                        |                              |                    |                    |                             |                            |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   |   |                                   |  |                         |                          |                      |                         |          |                            |                                      |         |                        |          |                              |                        |                              |                    |                    |                             |                            |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
| CZWARTORZĘD                            |  |                   | Asfaltobeton, tłuczeń   | Ia                                | -  | -                       | -                        | -                    | -                       | -        | -                          | -                                    | -       | -                      | -        | -                            | -                      | -                            | -                  | -                  | -                           | -                          |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   |   | Ib                                | -  | -                       | -                        | -                    | -                       | -        | -                          | -                                    | -       | -                      | -        | -                            | -                      | -                            | -                  | -                  | -                           | -                          |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   | Nasypy budowlane (piaski<br>średnie)  | II                                | nB   | -                       | -                        | -                    | -                       | -        | -                          | -                                    | -       | -                      | -        | -                            | -                      | -                            | -                  | -                  | -                           | -                          |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   |   | Gleba                             | III  | Gb                      | -                        | -                    | -                       | -        | -                          | -                                    | -       | -                      | -        | -                            | -                      | -                            | -                  | -                  | -                           | -                          |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  | pgQ <sub>p</sub>                                   |                   | Gliny piaszczyste<br>próchniczne  | IV                                | Gp   | C                       | -                        | 0,22                 | 22                      | 2,10     | 16,1                       | 14,3                                 | 28,1    | 46,8                   | 19,7     | 32,8                         | -                      | G4                           | 2-3                | >1,3               | <25                         | >30                        | >10             |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   | osady peryglacjalne   |                                   |  |                         |                          |                      |                         |          |                            |                                      |         |                        |          |                              |                        |                              |                    |                    |                             |                            |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  | fgQ <sub>p</sub>                                   |                   | Piaski drobne, piaski pylaste   | Va                                | Pd   | -                       | 0,45                     | -                    | 16                      | 1,75     | -                          | 30,2                                 | 56,4    | 70,5                   | 42,1     | 52,6                         | -                      | G1                           | ≥10                | <1,0               | >35                         | <15                        | <3              |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   |   | osady wodnolodowcowe              | Vb   | Pn                      | -                        | 0,45                 | -                       | 16       | 1,75                       | -                                    | 30,2    | 56,4                   | 70,5     | 42,1                         | 52,6                   | -                            | G2                 | 5-10               | 1,0-<br>1,3                 | 25-35                      | 15-30           | 3-10 |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
| gQ <sub>p</sub>                        |  | Gliny piaszczyste | VI  | Pg<br>Gp                          | C  | -                       | 0,20                     | 12                   | 2,20                    | 16,9     | 14,8                       | 29,4                                 | 49      | 20,6                   | 34,3     | -                            | G4                     | 2-3                          | >1,3               | <25                | >30                         | >10                        |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  | osady lodowcowe   |   |                                   |  |                         |                          |                      |                         |          |                            |                                      |         |                        |          |                              |                        |                              |                    |                    |                             |                            |                 |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
| KREDA<br>GÓRNA                         | Cr <sub>1</sub>                                    |                   | Gliny pylaste   | VIIa                              | Gn   | C                       | -                        | 0,20                 | 20                      | 2,10     | 16,9                       | 14,8                                 | 29,4    | 49                     | 20,6     | 34,3                         | -                      | G4                           | 2-3                | >1,3               | <25                         | >30                        | >10             |      |                |   |                |                |                |   |                |   |                |
|  |  |                   |   | osady zwietrzelinowe              | VIIb                                       | Gn                      | C                        | -                    | ≤0,00                   | 20       | 2,10                       | ≥30                                  | ≥18     | ≥48,4                  | ≥80,6    | ≥33,9                        | ≥56,5                  | -                            | G4                 | 2-3                | >1,3                        | <25                        | >30             | >10  |                |   |                |                |                |   |                |   |                |

|   |   |                            |           |   |             |   |               |                          |             |                            |  |
|---|---|----------------------------|-----------|---|-------------|---|---------------|--------------------------|-------------|----------------------------|--|
|   |   |                            |           | KARTA DOKUMENTACYJNA<br>OTWORU GEOTECHNICZNEGO                                      |             |   |               | Zał.Nr: 4                |             |                            |  |
|   |   |                            |           | 1   |             |   |               | Wiertnica:               |             |                            |  |
| Miejscowo : Pi czów<br>Gmina: Pi czów<br>Powiat: pi czowski<br>Województwo: wi tokrzyskie |   |                            |           | Obiekt: Budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszy skiego.                                  |             |   |               | System wiercenia: r czny |             |                            |  |
|   |   |                            |           |   |             |   |               | Rz dna:                  |             |                            |  |
|   |   |                            |           |   |             |   |               | Skala 1 : 15             |             | Data wiercenia: 01-06-2016 |  |
|   |   |                            |           |   |             |   |               |                          |             |                            |  |
| Wiercenie   | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody [m p.p.t.] | Stratygrafia               | Skala [m] | Profil  | Przelot [m] | Opis Litologiczny                             | Symbol gruntu | Wilgotno                 | Stan gruntu | Warstwa<br>geotechniczna   |  |
| 1   | 2   | 3                          | 4         | 5   | 6           | 7   | 8             | 9                        | 10          | 11                         |  |
|   |   | CZWARTORZ D<br>Czwartorz d | 1.0       |    |             | gleba, ciemnobrunatna                         | Gb            | -                        | -           | IV                         |  |
|   |   |                            |           |    | 0.20        | piasek drobny zagliniony, ciemno ółto-szary   | Pd            | w                        | szg         | Va                         |  |
|   |   |                            |           |   | 0.40        | piasek drobny, szaro- ółty                    | Pd            | w                        | szg         | Va                         |  |
|   |   |                            |           |  | 1.80        | glina piaszczysta próchniczna, ciemnobrunatna |               |                          |             |                            |  |
|   |   |                            |           |  | 2.20        | piasek gliniasty, ółto-szary                  |               |                          |             |                            |  |
|   |   |                            |           |  | 2.60        |   |               |                          |             |                            |  |

|   |  |              |           | <b>KARTA DOKUMENTACYJNA<br/>OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>                              |             |   | Zał.Nr: 4                |          |                            |                          |
|---|--|--------------|-----------|---|-------------|---|--------------------------|----------|----------------------------|--------------------------|
|   |  |              |           | 2   |             |   | Wiertnica:               |          |                            |                          |
| Miejscowo : Pi czów<br>Gmina: Pi czów<br>Powiat: pi czowski<br>Województwo: wi tokrzyskie |  |              |           | Obiekt: Budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszy skiego.                                  |             |   | System wiercenia: r czny |          |                            |                          |
|   |  |              |           |   |             |   | Rz dna:                  |          |                            |                          |
|   |  |              |           |   |             |   | Skala 1 : 15             |          | Data wiercenia: 01-06-2016 |                          |
|   |  |              |           |   |             |   |                          |          |                            |                          |
| Wiercenie   | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil  | Przelot [m] | Opis Litologiczny                             | Symbol gruntu            | Wilgotno | Stan gruntu                | Warstwa<br>geotechniczna |
| 1   | 2  | 3            | 4         | 5   | 6           | 7   | 8                        | 9        | 10                         | 11                       |
|   |  |              |           |   |             | asfaltobeton                                  | -                        | -        | -                          | la                       |
|   |  |              |           |    | 0.06        | tłucze  | -                        | -        | -                          | lb                       |
|   |  |              |           |    | 0.30        | nasyp budowlany (piasek redni)                | nB                       | w        | szg                        | II                       |
|   |  |              | 1.0       |   | 0.60        | piasek gliniasty, ółto-br zowy                | Pg                       | w        | tpl                        | VI                       |
|   |  |              | 2.0       |  | 1.70        | glina piaszczysta próchniczna, ciemnobrunatna | Gp                       | w        | tpl                        | IV                       |
|   |  |              |           |  | 2.20        | glina piaszczysta, jasnoszara                 | Gp                       | w        | tpl                        | VI                       |
|   |  |              |           |   | 2.60        |   |                          |          |                            |                          |



|  |  |                            |   |  |             |                                   |  |          |                                       |                          |
|--|--|----------------------------|---|--|-------------|-----------------------------------|--|----------|---------------------------------------|--------------------------|
|  |  |                            |   | <div>KARTA DOKUMENTACYJNA<br/>OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>3</div>                        |             |                                   | <div>Zał.Nr: 4</div> <div>Wiertnica:</div> |          |                                       |                          |
| <div>Miejscowo : Pi czów</div> <div>Gmina: Pi czów</div> <div>Powiat: pi czowski</div> <div>Województwo: wi tokrzyskie</div> |  |                            |   | <div>Obiekt: Budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszy skiego.</div>                                  |             |                                   | <div>System wiercenia: r czny</div>        |          |                                       |                          |
|  |  |                            |   |  |             |                                   | <div>Rz dna:</div>                         |          |                                       |                          |
|  |  |                            |   |  |             |                                   | <div>Skala 1 : 15</div>                    |          | <div>Data wiercenia: 01-06-2016</div> |                          |
|  |  |                            |   |  |             |                                   |  |          |                                       |                          |
| Wiercenie  | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody [m p.p.t] | Stratygrafia               | Skala [m]                               | Profil   | Przelot [m] | Opis Litologiczny                 | Symbol gruntu                              | Wilgotno | Stan gruntu                           | Warstwa<br>geotechniczna |
| 1  | 2  | 3                          | 4                                       | 5  | 6           | 7                                 | 8  | 9        | 10                                    | 11                       |
|  |  | CZWARTORZ D<br>Czwartorz d | <div><div>1.0</div><div>2.0</div></div> | <div></div>   | 0.07        | tłucze<br>piasek pylasty, br zowy | -  | -        | -                                     | lb                       |
|  |  |                            |   | <div></div>  | 1.20        | piasek drobny, jasnobr zowy       | P <sub>π</sub>                             | w        | szg                                   | Vb                       |
|  |  |                            |   | <div></div> | 2.00        | piasek drobny, ciemnobr zowy      | Pd   | w        | szg                                   | Va                       |
|  |  |                            |   | <div></div> | 2.30        | piasek drobny, ciemnobr zowy      | Pd   | w        | szg                                   | Va                       |
|  |  |                            |   | <div></div> | 2.70        |                                   |  |          |                                       |                          |

|  |                                   |              |  |   |              | <b>KARTA DOKUMENTACYJNA<br/>OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> |               | Zał.Nr: 4                  |             |                       |
|--|-----------------------------------|--------------|--|---|--------------|--|---------------|----------------------------|-------------|-----------------------|
|  |                                   |              |  |   |              | <b>4</b>   |               | Wiertnica:                 |             |                       |
| Miejscowość : Pińczów<br>Gmina: Pińczów<br>Powiat: pińczowski<br>Województwo: świętokrzyskie |                                   |              | Objekt: Budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszyńskiego. |   |              | System wiercenia: ręczny                               |               |                            |             |                       |
|  |                                   |              |  |   |              | Rzeczna:   |               |                            |             |                       |
|  |                                   |              |  |   |              | Skala 1 : 15   |               | Data wiercenia: 01-06-2016 |             |                       |
|  |                                   |              |  |   |              |  |               |                            |             |                       |
| Wiercenie  | Głębokość<br>wiercenia [m p.p.t.] | Stratygrafia | Skala [m]  | Profil  | Przebieg [m] | Opis Litologiczny                                      | Symbol gruntu | Wilgotność                 | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna |
| 1  | 2                                 | 3            | 4  | 5   | 6            | 7  | 8             | 9                          | 10          | 11                    |
|  |                                   | CZWARTORZ D  |  |    |              | gleba  | Gb            | -                          | -           | III                   |
|  |                                   |              |  |    | 0.40         | piasek drobny z przewarstwieniami pyłu, brunatny       | Pd//II        | w                          | szg         | Va                    |
|  |                                   |              | 1.0  |   | 0.80         | piasek drobny, brązowy                                 | Pd            | w                          | szg         | Va                    |
|  |                                   |              | 2.0  |  | 1.80         | piasek drobny, ołto-szary                              | Pd            | w                          | szg         | Va                    |
|  |                                   |              |  |  | 2.30         | piasek drobny, jasnobrązowy                            | Pd            | w                          | szg         | Va                    |
|  |                                   |              |  |  | 2.60         | glina piaszczysta, jasnoszaro-brązowa                  | Gp            | w                          | tpl         | VI                    |
|  |                                   |              |  |   | 2.80         |  |               |                            |             |                       |

|  |  |   |                      |   |                        |                              |  |                     |                                       |                                      |
|--|--|---|----------------------|---|------------------------|------------------------------|--|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
|  |  |   |                      | <div>KARTA DOKUMENTACYJNA<br/>OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>5</div> |                        |                              | <div>Zał.Nr: 4</div> <div>Wiertnica:</div> |                     |                                       |                                      |
| <div>Miejscowo : Pi czów</div> <div>Gmina: Pi czów</div> <div>Powiat: pi czowski</div> <div>Województwo: wi tokrzyskie</div> |  |   |                      | <div>Obiekt: Budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszy skiego.</div>           |                        |                              | <div>System wiercenia: r czny</div>        |                     |                                       |                                      |
|  |  |   |                      |   |                        |                              | <div>Rz dna:</div>                         |                     |                                       |                                      |
|  |  |   |                      |   |                        |                              | <div>Skala 1 : 15</div>                    |                     | <div>Data wiercenia: 01-06-2016</div> |                                      |
|  |  |   |                      |   |                        |                              |  |                     |                                       |                                      |
| <div>Wiercenie</div>   | <div>Gł boko<br/>zwiernia<br/>wody [m p.p.t]</div> | <div>Stratygrafia</div>                       | <div>Skala [m]</div> | <div>Profil</div>   | <div>Przelot [m]</div> | <div>Opis Litologiczny</div> | <div>Symbol gruntu</div>                   | <div>Wilgotno</div> | <div>Stan gruntu</div>                | <div>Warstwa<br/>geotechniczna</div> |
| 1  | 2  | 3   | 4                    | 5   | 6                      | 7                            | 8  | 9                   | 10                                    | 11                                   |
|  |  | <div>CZWARTORZ D</div> <div>Czwartorz d</div> | 1.0                  |   |                        | gleba                        | Gb   | w                   | -                                     | III                                  |
|  |  |   |                      |   | 0.20                   | piasek pylasty, ciemnoszary  | P $\pi$                                    | w                   | szg                                   | Vb                                   |
|  |  |   |                      |   | 0.50                   | glina pylasta, jasnobr zowa  | G $\pi$                                    | w                   | tpl                                   | VIIa                                 |
|  |  |   |                      |   | 1.00                   | glina pylasta, jasnobr zowa  | G $\pi$                                    | w                   | pzw                                   | VIIb                                 |
|  |  |   |                      |   | 1.60                   | brak post pu wiercenia       |  |                     |                                       |                                      |

|   |   |                            |           |  |             |  |   |          |             |                          |
|---|---|----------------------------|-----------|--|-------------|--|---|----------|-------------|--------------------------|
|   |   |                            |           | <b>KARTA DOKUMENTACYJNA<br/>OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>6</b> |             |  | Zał.Nr: 4<br>Wiertnica:   |          |             |                          |
| Miejscowo : Pi czów<br>Gmina: Pi czów<br>Powiat: pi czowski<br>Województwo: wi tokrzyskie |   |                            |           | Obiekt: Budowa ul. Prymasa Kardynała Wyszy skiego.                 |             |  | System wiercenia: r czny<br>Rz dna:<br>Skala 1 : 15      Data wiercenia: 01-06-2016 |          |             |                          |
| Wiercenie   | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody [m p.p.t.] | Stratygrafia               | Skala [m] | Profil   | Przełot [m] | Opis Litologiczny                                | Symbol gruntu   | Wilgotno | Stan gruntu | Warstwa<br>geotechniczna |
| 1   | 2   | 3                          | 4         | 5  | 6           | 7  | 8   | 9        | 10          | 11                       |
|   |   | CZWARTORZ D<br>Czwartorz d | 1.0       |  |             | gleba  | Gb  | w        | -           | III                      |
|   |   |                            |           |  | 0.30        | piasek drobny z przewarstwieniami pyłu, brunatny | Pd/II   | w        | szg         | Va                       |
|   |   |                            |           |  | 0.70        | piasek drobny, br zowy                           | Pd  | w        | szg         | Va                       |
|   |   |                            |           |  | 1.20        | glina pylasta, br zowa                           | Gπ  | w        | tpl         | VIIa                     |
|   |   |                            |           |  | 1.70        | glina pylasta, jasnobr zowa                      | Gπ  | w        | tpl         | VIIa                     |
|   |   |                            | 2.0       |  | 2.30        |  |   |          |             |                          |