

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
PROJEKT GEOTECHNICZNY**

wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej w msc. Tęczą,  
gm. Iwaniska, pow. opatowski, woj. świętokrzyskie.

Opracowali:

Geolog

  
.....  
Józef Kuc

upr. Centralnego Urzędu Geologii  
nr 070820

  
.....  
mgr inż. Dominik Kuc

Kielce grudzień 2021r.

## **SPIS TREŚCI:**

str. nr

|   |     |
|---|-----|
| <b>A. OPINIA GEOTECHNICZNA</b>  | - 3 |
| 1. Charakterystyka projektowanego obiektu wraz z określeniem kategorii geotechnicznej | - 3 |
| <b>B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>                                       | - 3 |
| I. Wstęp  | - 3 |
| III. Zakres prac  | - 4 |
| IV. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego                                  | - 4 |
| V. Wnioski  | - 5 |
| <b>C. PROJEKT GEOTECHNICZNY</b>   | - 5 |

## **Załączniki**

zał. nr

|   |         |
|---|---------|
| 1. Orientacja                                 | - i     |
| 2. Mapa dokumentacyjna                        | - 2     |
| 3. Profile otworów geotechnicznych            | - 3 - 4 |
| 4. Tabela wartości parametrów geotechnicznych | - 5     |

## **A. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1. Charakterystyka projektowanego obiektu wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.**

Niniejsze opracowanie sporządzono w „QWIERT” Dominik Kuc, 25-148 Kielce, ul. Kalinowa 27B, na zlecenie **PRO-HAND** Usługi projektowe, budowlane, handel Zbigniew Kwiatkowski, 27-500 Opatów, ul. Batalionów Chłopskich 33.

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa kanalizacji sanitarnej w msc. Tęcza, gm. Iwaniska, pow. opatowski, woj. świętokrzyskie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowany obiekt proponuje się zaliczyć, ze względu na posadowienie >1,20mppt., **do drugiej kategorii geotechnicznej.**

## **B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.**

### **I. WSTEP**

Celem opracowania jest omówienie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu projektowanego kanału sanitarnego w msc. Tęcza, gm. Iwaniska, pow. opatowski, woj. świętokrzyskie.

Opracowanie to sporządzano zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej** w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. z 2012 poz.463) oraz z obowiązującymi normami branżowymi.

### **II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ.**

Miejscowość Tęcza położona jest we wschodniej części gminy Iwaniska, pow. opatowski, woj. świętokrzyskie, zał. nr 1.

Pod względem geograficznym teren badań należy do Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej a dokładniej do Wyżyny Sandomierskiej.



### III. ZAKRES PRAC.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 4 otwory geotechniczne do głębokości 3,00m ppt., metodą obrotową na sucho świdrami zwojowymi urządzeniem wiertniczym "DIGGA" zamontowanym na samochodzie terenowym marki „MAZDA”.

Stopień plastyczności „**IL**” gruntów spoistych określono na podstawie wykonanych waleczkowań i pomiarów penetrometrem wciskany PW-1 na próbach gruntu.

Podczas wiercenia otworów próbnych prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów.

Po wykonaniu niezbędnych badań otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem wydobytym podczas ich głębenia z zachowaniem kolejności zalegania warstw.

Lokalizację otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej zał. nr 2 tego opracowania.

Profile wykonanych otworów przedstawiono na karcie otworu geotechnicznego, zał. nr 3 - 4.

Podstawowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych określono metoda „**A**”(rodzaj i stan gruntu), pozostałe wyznaczono z zależności korelacyjnych parametrów wodących. Parametry te zestawiono w formie tabelarycznej zał. nr 5.

### IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Podłoże gruntowe, badanych miejsc, budują grunty: rodzime mineralne **małospoiste** – piaski gliniaste, **średniospoiste** – gliny piaszczyste oraz **próchniczne** – gleba.

W/w. grunty podzielono na dwie warstwy geotechniczne oznaczone na karcie otworu i tabeli parametrów geotechnicznych symbolami **I** i **II**. Z podziału wyłączono grunty próchniczne zalegające od powierzchni terenu do głębokości 0,30, 40 i 0,50m ppt.

**WARSTWA I** – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, małospoiste wykształcone jako małowilgotne, półzwarte piaski gliniaste o stopniu plastyczności **IL=0,00**. Piaski te zaliczone do „**3**” kategorii urabialności i grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „**C**” nawiercono wszystkimi otworami na głębokości 0,30; 0,40 i 0,50m ppt. jako warstwę o miąższości od 1,10m do nieustalonej ponieważ otworem nr 3 wykonanym do planowanej głębokości piasków tych nie przewiercono.

**WARSTWA II** – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, średniospoiste reprezentowane przez małowilgotne, półzwarte gliny piaszczyste o stopniu plastyczności **IL=0,00**. Grunty te zaliczone do „**3**” kategorii urabialności i grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „**C**” stwierdzono w otworach nr: 1; 2; i 4 na głębokości 1,60; 2,50 i 2,60m ppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości, ponieważ otworami tymi wykonanymi do planowanej głębokości

gruntów tych nie przewiercono.

Wody gruntowej w wykonanych otworach nie stwierdzono.

## **V. WNIOSKI.**

1. Z przeprowadzonych badań wynika że podłoże gruntowe badanych miejsc zbudowane jest z gruntów: **małospoistych** – piasków gliniastych, **średniospoistych** – glin piaszczystych oraz **próchnicznych** – gleby.
2. Wyżej wymienione grunty zaliczono do 2 - 4 kategorii urabialności.
3. Woda gruntowa do głębokości 3,00m ppt. nie występuje.
4. Stwierdza się że na badanym terenie występują **proste warunki gruntowe.**

## **C. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

### **1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie**

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

### **2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych**

Parametry geotechniczne wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w tabeli na zał. nr 5.

### **3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

### **4. Określenie oddziaływań od gruntu**

Obszar planowanej inwestycji nie znajduje się w zasięgu osiadań górniczych, ani w obrębie terenów o stwierdzonej aktywności osuwiskowej. Grunty występujące w podłożu nie mają charakteru zapadowego czy krasowego. W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.

Należy pamiętać że głębokość przemarzania dla terenu badań wynosi  $h_z = 1,0\text{m}$  ppt.

### **5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego**

Z uwagi na rodzaj inwestycji, jako model obliczeniowy należy przyjąć warstwy geotechniczne przedstawione w karcie otworu.



## **6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego**

Nie przewiduje się wykonywania obliczeń nośności, osiadania podłoża gruntowego czy ogólnej stateczności.

## **7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów**

Nie dotyczy

## **8. Wykonawstwo robót ziemnych**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050.

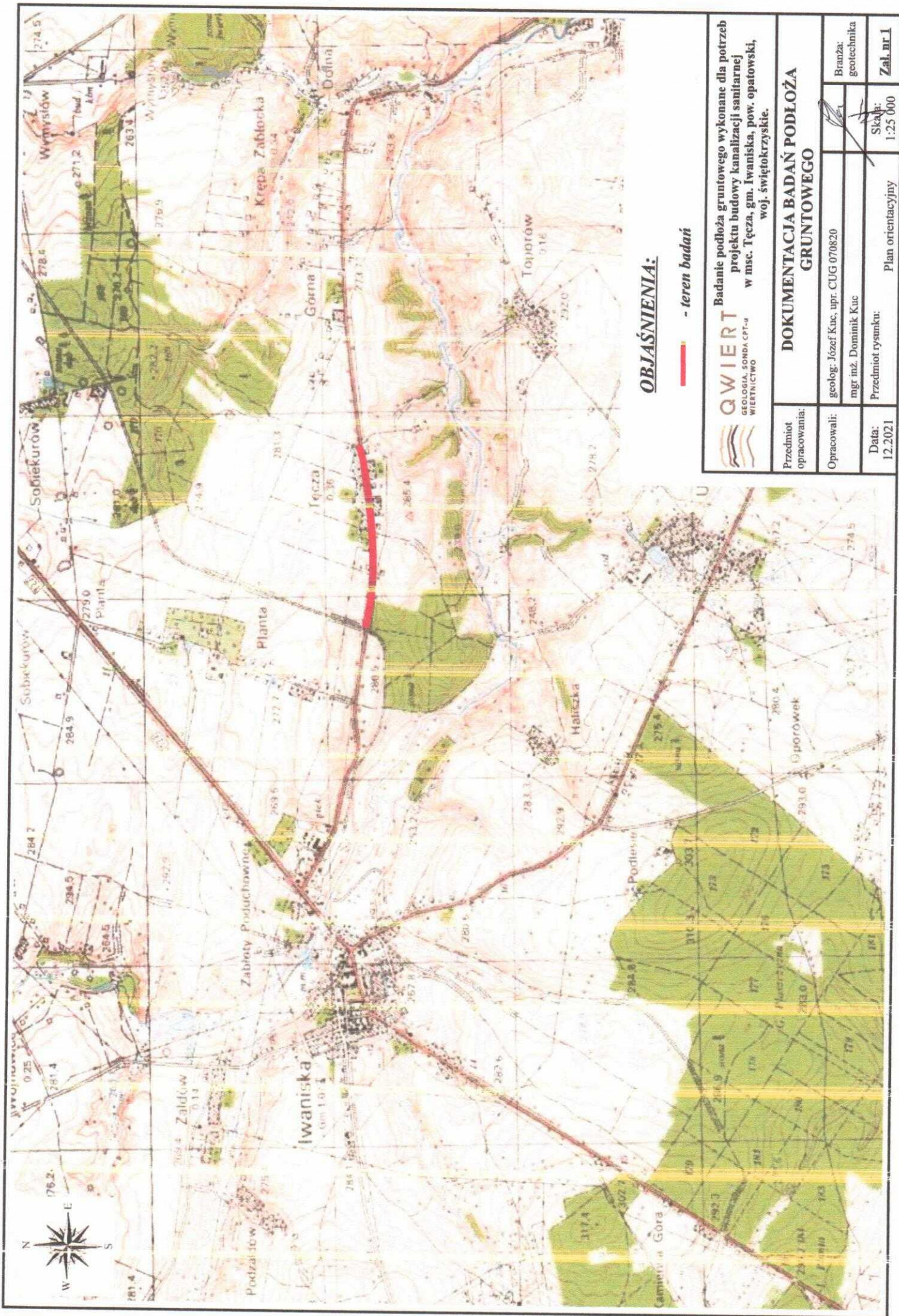
## **9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt**

Woda gruntowa do głębokości posadowienia kanalizacji sanitarnej nie występuje. Po długotrwałych opadach atmosferycznych woda gromadzić się będzie w zagłębieniach terenowych, ponieważ podłoże gruntowe jest nieprzepuszczalne.

## **10. Monitoring projektowanego obiektu**

Nie przewiduje się zagrożeń związanych z inwestycją dla obiektów sąsiednich, a zatem monitoring nie jest wymagany.





**OBJAŚNIENIA:**

— - teren badań



**QWIERT**  
 GEOLOGIA SONDA CPT-3  
 WIERTNICTWO  
 Badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb  
 projektu budowy kanalizacji sanitarnej  
 w msc. Tęcza, gm. Iwaniska, pow. opatowski,  
 woj. świętokrzyskie.

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA<br/>GRUNTOWEGO</b> |                                      |
| Przedmiot opracowania:                           | geolog: Józef Kuc, upr. CUG 070820   |
| Opracowali:                                      | mgr inż. Dominik Kuc                 |
| Data:  | Przedmiot rysunku: Plan orientacyjny |
|  | Skala: 1:25 000                      |
|  | Branża: geotechnika                  |
|  | Zal. nr 1                            |





TECZKA - WARIANT 1 a k.1.1  
ZANAC. NIK GRAFICZNY KONCEPCJI KANALIZACJI SANITARNEJ  
W GMINIE IWANISKA

LE: 1:5000  
proj. i nadz. techn. i inż. arch.  
proj. i nadz. techn. i inż. arch.



### OBJAŚNIENIA:

● Nr 1 - numer utworu próbnego



**QWIERT**  
GEOLOGIA, SONDA, CPT-u  
WIERNICTWO

Badanie podłoża gruntuonego wykonan: dla potrzeb  
projektu budowy kanalizacji sanitarnej  
w m. Tęcza, gm. Iwaniska, pow. opatowski,  
woj. świętokrzyskie.

Przedmiot opracowania:  
geolog: Józ. f. Kuc, upr. CUG / 70820  
mgr inż. Dominik Kuc

**LOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA  
GRUNTOWEGO**

Przedmiot rysunku: Mapa dokumentacyjna  
Skala: 1:5000  
Branża: geotechnika  
Załącznik 2



**QWIERT**GEOLOGIA, SONDA CPT-u  
WIERTNICTWO

www.qwier.pl

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**

Zał.Nr: 3

**Otwór próbny Nr: 1**

Rodz.otw.: OB

Miejscowość: Tęcza  
Gmina: Iwaniska  
Powiat: opatowski  
Województwo: świętokrzyskieObjekt: budowa kanalizacji sanitarnej  
Nadzór geologiczny: geolog: Józef Kuc, upr. CUG 070820  
Kierownik otworu: mgr inż. Dominik Kuc

System wiercenia: obrotowy

Skala 1 : 60

Data wiercenia: 2021-12

Głęb.: 3.00 m

| Skala [m] | Głębokość zwiarcia wody [m p.p.] | Profil | Przelot [m] | Miaższość warstwy [m] | Opis Litologiczny                | Symbol gruntu wg PN-86/B-02480 | Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688:2018 | Wilgotność | ilość waleczków | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia ID | Stopień plastyczności IL | kategoria urabialności | Warstwa geotechniczna |
|-----------|----------------------------------|--------|-------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1         | 2                                | 3      | 4           | 5                     | 6                                | 7                              | 8                                     | 9          | 10              | 11          | 12                      | 13                       | 14                     | 15                    |
|           |                                  |        | 0.30        | 0.30                  | Gleba piaszczysta, ciemnoszara   | Hp                             | Hu                                    |            |                 |             |                         |                          | 2                      |                       |
| 1.0       |                                  |        | 0.30        | 2.20                  | Piasek gliniasty, brązowo-żółty  | Pg                             | clSa                                  | mw         | 0               | pzw         |                         | 0.00                     | 3                      | I                     |
| 2.0       |                                  |        | 2.50        | 0.50                  | Gлина piaszczysta, żółto-brązowa | Gp                             | sasiCl                                |            | 0               |             |                         | 0.00                     | 4                      | II                    |
| 3.0       |                                  |        | 3.00        |                       |                                  |                                |                                       |            |                 |             |                         |                          |                        |                       |

**Otwór próbny Nr: 2    Data: 2021-12**

|     |  |  |      |      |                                  |    |        |    |   |     |  |      |   |    |
|-----|--|--|------|------|----------------------------------|----|--------|----|---|-----|--|------|---|----|
|     |  |  | 0.40 | 0.40 | Gleba piaszczysta, ciemnoszara   | Hp | Hu     |    |   |     |  |      | 2 |    |
| 1.0 |  |  | 0.40 | 2.20 | Piasek gliniasty, brązowo-żółty  | Pg | clSa   | mw | 0 | pzw |  | 0.00 | 3 | I  |
| 2.0 |  |  | 2.60 | 0.40 | Gлина piaszczysta, żółto-brązowa | Gp | sasiCl |    | 0 |     |  | 0.00 | 4 | II |
| 3.0 |  |  | 3.00 |      |                                  |    |        |    |   |     |  |      |   |    |

Miejscowość: Tęcza  
Gmina: Iwaniska  
Powiat: opatowski  
Województwo: świętokrzyskie





Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej  
Nadzór geologiczny: geolog: Józef Kuc, upr. CUG 070820  
Kierownik otworu: mgr inż. Dominik Kuc

System wiercenia: obrotowy






Skala 1 : 60

Data wiercenia: 2021-12

Głęb.: 3.00 m

| Skala [m] | Głębokość zwiarcia wody [m p.p.] | Profil  | Przełot [m] | Miaższość warstwy [m] | Opis Litologiczny               | Symbol gruntu wg PN-86/B-02480 | Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688:2018 | Wilgotność | ilość walczków | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia ID | Stopień plastyczności IL | kategoria urabialności | Warstwa geotechniczna |
|-----------|----------------------------------|---|-------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------|----------------|-------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1         | 2                                | 3   | 4           | 5                     | 6                               | 7                              | 8                                     | 9          | 10             | 11          | 12                      | 13                       | 14                     | 15                    |
|           |                                  |  | 0.30        | 0.30                  | Gleba piaszczysta, ciemnoszara  | Hp                             | Hu                                    |            |                |             |                         |                          | 2                      |                       |
| 1.0       |                                  |  | 0.30        |                       | Piasek gliniasty, brązowo-żółty | Pg                             | clSa                                  | mw         | 0              | pzw         |                         | 0.00                     | 3                      | I                     |
| 2.0       |                                  |  |             | 2.70                  |                                 |                                |                                       |            |                |             |                         |                          |                        |                       |
| 3.0       |                                  |  | 3.00        |                       |                                 |                                |                                       |            |                |             |                         |                          |                        |                       |

**Otwór próbny Nr: 4      Data: 2021-12**

|     |  |   |      |      |                                  |    |        |    |   |     |  |      |   |    |
|-----|--|---|------|------|----------------------------------|----|--------|----|---|-----|--|------|---|----|
|     |  |  | 0.50 | 0.50 | Gleba piaszczysta, ciemnoszara   | Hp | Hu     |    |   |     |  |      | 2 |    |
| 1.0 |  |  | 0.50 |      | Piasek gliniasty, brązowo-żółty  | Pg | clSa   | mw | 0 | pzw |  | 0.00 | 3 | I  |
|     |  |  |      | 1.10 |                                  |    |        |    |   |     |  |      |   |    |
| 2.0 |  |  | 1.60 |      | Gлина piaszczysta, żółto-brązowa | Gp | sasiCl |    | 0 |     |  | 0.00 | 4 | II |
|     |  |  |      | 1.40 |                                  |    |        |    |   |     |  |      |   |    |
| 3.0 |  |  | 3.00 |      |                                  |    |        |    |   |     |  |      |   |    |





**TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH  
WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTU**

**Temat:** badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej w msc. Tęcza, gm. Iwaniska, pow. opatowski, woj. świętokrzyskie.

| Nr warstwy geotechnicznej | Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480 | Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688:2018 | stan gruntu |       | Symbol skonsolidowania | Wilgotność Naturalna $W_n$ |                   |              | Gęstość Objętościowa $\varsigma$ |                   |              | Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u$ |                   |              | Spójność (kohezja) $C_u$ |                   |              | Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o$ |                   |              | Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o$ |                   |              | Współczynnik filtracji „k” | Kategoria urabialności gruntu |
|---------------------------|---------------------------------|--|-------------|-------|------------------------|----------------------------|-------------------|--------------|----------------------------------|-------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------------|-------------------|--------------|---|-------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|
|                           |                                 |  | $I_D$       | $I_L$ |                        | normowa                    | wspól. $\gamma_m$ | obliczeniowa | normowa                          | wspól. $\gamma_m$ | obliczeniowa | normowy                           | wspól. $\gamma_m$ | obliczeniowy | normowa                  | wspól. $\gamma_m$ | obliczeniowa | normowy                               | wspól. $\gamma_m$ | obliczeniowy | normowy                                       | wspól. $\gamma_m$ | obliczeniowy |                            |                               |
| <b>I</b>                  | Pg                              | clSa                                   | ----        | 0,00  | C                      | 10                         | 1,1               | 11           | 2,20                             | 0,9               | 1,98         | 18                                | 0,9               | 16           | 30                       | 0,9               | 27           | 33                                    | 0,9               | 30           | 48  | 0,9               | 43           | 0,00                       | <b>3</b>                      |
| <b>II</b>                 | Gp                              | sasi<br>Cl                             | ----        | 0,00  | C                      | 9,0                        | 1,1               | 9,9          | 2,25                             | 0,9               | 2,03         | 18                                | 0,9               | 16           | 30                       | 0,9               | 27           | 33                                    | 0,9               | 30           | 48  | 0,9               | 43           | 0,00                       | <b>4</b>                      |

**OBJAŚNIENIA:**

$I_D$  - stopień zagęszczenia

$I_L$  - stopień plastyczności

C - symbol konsolidowania gruntu

$\gamma_m$  - współczynnik materiałowy

$W_n^n$  - normowa wilgotność naturalna

$W_n^r$  - obliczeniowa wilgotność naturalna

$\varsigma^n$  - normowa gęstość objętościowa w  $t/m^3$

$\varsigma^r$  - obliczeniowa gęstość objętościowa w  $t/m^3$

$\phi_u^n$  - normowy kąt tarcia wewnętrzznego w stopniach

$\phi_u^r$  - obliczeniowy kąt tarcia wewnętrzznego w stopniach

$C_u^n$  - normowa spójność(kohezja) w kPa

$C_u^r$  - obliczeniowa spójność(kohezja) w kPa

$E_o^n$  - normowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

$E_o^r$  - obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

$M_o^n$  - normowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

$M_o^r$  - obliczeniowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

k - współczynnik filtracji w m/dobę

**3** - kategoria urabialności