

OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

wykonane dla potrzeb wymiany pompowni ścieków w miejscowości Oleśnica
i Wojnów, gm. Oleśnica, pow. staszowski, woj. świętokrzyskie.

OPRACOWANIE ZAWIERA:

- A. Opinię geotechniczną**
- B. Dokumentację badań podłoża gruntowego**
- C. Projekt geotechniczny**

Opracowali:

Geolog

.....
Józef Kuc
upr. Centralnego Urzędu Geologii
nr 070820

.....
mgr inż. Dominik Kuc

Kielce sierpień 2022r.

| <u>Spis treści</u> | str. nr |
|---|--------------------|
| A. OPINIA GEOTECHNICZNA | - 3 |
| 1. Charakterystyka projektowanego obiektu wraz z określeniem kategorii geotechnicznej | - 3 |
| B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO | - 3 |
| I. Wstęp | - 3 |
| II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ | - 3 |
| III. Zakres prac | - 3 |
| IV. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego | - 4 |
| V. Wnioski | - 5 |
| C. PROJEKT GEOTECHNICZNY | - 6 |
| <u>Załączniki</u> | zał. nr |
| 1. Orientacja | - 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna | - 2 - 4 |
| 3. Profile otworów geotechnicznych | - 5 - 6 |
| 4. Tabela wartości parametrów geotechnicznych | - 7 |

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanego obiektu wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

Niniejsze opracowanie sporządzono w „QWIERT” Dominik Kuc, ul. Kalinowa 27B, 25-148 Kielce, na zlecenie **AQUADUCTUS** Biuro Realizacji Inwestycji mgr inż. Michał Munnich, Niestachów 294, 26-021 Daleszyce.

Zamierzeniem inwestycyjnym jest wymiana pompowni ścieków w msc. Oleśnica i Wojnów, gm. Oleśnica, pow. staszowski, woj. świętokrzyskie.

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), projektowane obiekty budowlane ze względu na posadowienie poniżej 1,20m ppt.pr należy zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

I. WSTĘP

Celem opracowania jest omówienie warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu projektowanych do wymiany pompowni ścieków w msc. Oleśnica i Wojnów, gm. Oleśnica, pow. staszowski, woj. świętokrzyskie.

Dokumentację tą opracowano 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.

Projektowane inwestycje będą wykonywane przy istniejących pompowniach ścieków położonych w msc. Oleśnica i Wojnów, gm. Oleśnica, pow. staszowski, woj. świętokrzyskie, zał. nr 1.

Pod względem geograficznym badany teren leży na Niece Nidziańskiej a dokładniej w Niece Połanieckiej.

III. ZAKRES PRAC.

W celu rozpoznania warunków gruntowo - wodnych wykonano 3 otworów geotechnicznych do głębokości 4,00 i 5,00m ppt., metodą obrotową na sucho świdrami zwojowymi urządzeniem wiertniczym „DIGGA” zamontowanym na samochodzie terenowym marki „MAZDA”.

Stopień zagęszczenia „**I_D**” gruntów niespoistych ustalono na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas jego zwiercania oraz materiałów archiwalnych.

Stopień plastyczności „**I_L**” gruntów spoistych ustalono na podstawie waleczkowania, pomiarów wykonanych na tych gruntach penetrometrem wciskowym PW-1 oraz materiałów archiwalnych.

Wyznaczenie miejsc wierceń w terenie wykonano metodą domiarów prostokątnych na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej.

Podczas wiercenia otworów prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów oraz obserwację i pomiary zwierciadła wody gruntowej.

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

Lokalizację otworów próbnych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej zał. nr 2 – 4 tego opracowania.

Profile wykonanych otworów przedstawiono na karcie otworu próbnego, zał. nr 5 – 6.

Podstawowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych określono metodą „A” (rodzaj, wilgotność i stan gruntu), pozostałe wyznaczono z zależności korelacyjnych parametrów wiodących. Parametry te zestawiono w formie tabelarycznej zał. nr 7.

IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Podłoże gruntowe badanych działek budują grunty: rodzime mineralne, niespoiste – piaski średnie, **małospoiste** – pyły piaszczyste, **bardzospoiste** – łyły pylaste oraz **nasypowe** – nasypy nie budowlane oraz **próchnicze** - gleba.

Ww. grunty podzielono na cztery warstwy geotechniczne oznaczone na kartach otworów i tabeli parametrów geotechnicznych symbolami **I**, **II**, **III** i **IV**. Z podziału wyłączono grunty nasypowe i próchnicze zalegające od powierzchni terenu do głębokości 0,30; 1,00 i 1,10m ppt.

WARSTWA I – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, niespoiste wykształcone jako nawodnione, średniozagęszczone piaski średnie o stopniu zagęszczenia **I_p=0,55**. Grunty tej warstwy zaliczone do „**3**” kategorii urabialności stwierdzono we wszystkich otworach na głębokości 0,30; 1,00 i 1,10m ppt. jako warstwę o miąższości, 1,20 i 2,20m do nieokreślonej, ponieważ otw. nr 2 wykonanym do planowanej głębokości piasków tych nie przewiercono.

WARSTWA II – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, organiczne, niespoiste reprezentowane przez nawodnione, średniozagęszczone piaski próchnicze o stopniu zagęszczenia $I_D=0,35$. Piaski te zaliczone do „3” kategorii urabialności nawiercono w otworze nr 3 na głębokości 1,10m ppt. jako warstwę o miąższości 2,20m.

WARSTWA III – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, mało spoiste reprezentowane przez wilgotne, twardoplastyczne pyły piaszczyste o stopniu plastyczności $I_L=0,25$. Grunty tej warstwy zaliczone do „3” kategorii urabialności i grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” nawiercono otworem nr 3 na głębokości 4,60m ppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości, ponieważ otworem tym wykonanym do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

WARSTWA IV – warstwę tę reprezentują grunty rodzime, mineralne, bardzo spoiste wykształcone jako mało wilgotne, półzwarne iły pylaste o stopniu plastyczności $I_L=0,00$. Grunty tej warstwy zaliczone do „5” kategorii urabialności i grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „D” stwierdzono w otworze nr 1 na głębokości 1,50m ppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości, ponieważ otworem tym wykonanym do planowanej głębokości iłów tych nie przewiercono.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono we wszystkich otworach na głębokości 1,00; 1,10 i 1,40m ppt.

V. WNIOSKI.

1. Z przeprowadzonych badań wynika że podłoże gruntowe terenu badań zbudowane jest z gruntów: **niespoistych** – piasków średnich i próchniczych, **mało spoistych** – pyłów piaszczystych, **bardzo spoistych** – iłów pylastych, nasypowych – nasypów nie budowlanych oraz **próchniczych** – gleby.
2. Wyżej wymienione grunty zaliczono do 2 - 5 kategorii urabialności.
3. Zwierciadło wody gruntowej o zwierciadle swobodnym nawiercono w gruntach niespoistych wszystkimi otworami na głębokości 1,00; 1,10 i 1,40m ppt
4. Po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych woda gruntowa wystąpić może na głębokości około 0,50m ppt.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Zmiana właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów w podłożu może nastąpić pod wpływem przyrostu obciążenia wywołanego przez konstrukcję. Proces ten będzie przebiegał systematycznie wraz ze wzrostem obciążeń od konstrukcji i w większości zakończy się po zakończeniu prac budowlanych. Ze względu na rodzaj i stan gruntu występującego w poziomie posadowienia projektowanej inwestycji oraz bezpośrednio pod nią nie nastąpi zmiana właściwości podłoża gruntowego w czasie.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych, zał. nr 7.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Współczynnik materiałowy dla obliczeń przyjęto wg normy PN-81/B-03020.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W normalnych istniejących warunkach występujące w podłożu grunty nie powinny oddziaływać na fundament. Należy pamiętać że głębokość przemarzania dla terenu badań wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego

Przyjęcie modelu obliczeniowego nastąpi na etapie projektowania inwestycji po ostatecznym przyjęciu sposobu i głębokości posadowienia – pozostaje ono w kompetencjach Projektanta.

6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentu podano w tabeli parametrów geotechnicznych w zał. nr 7 niniejszego opracowania.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

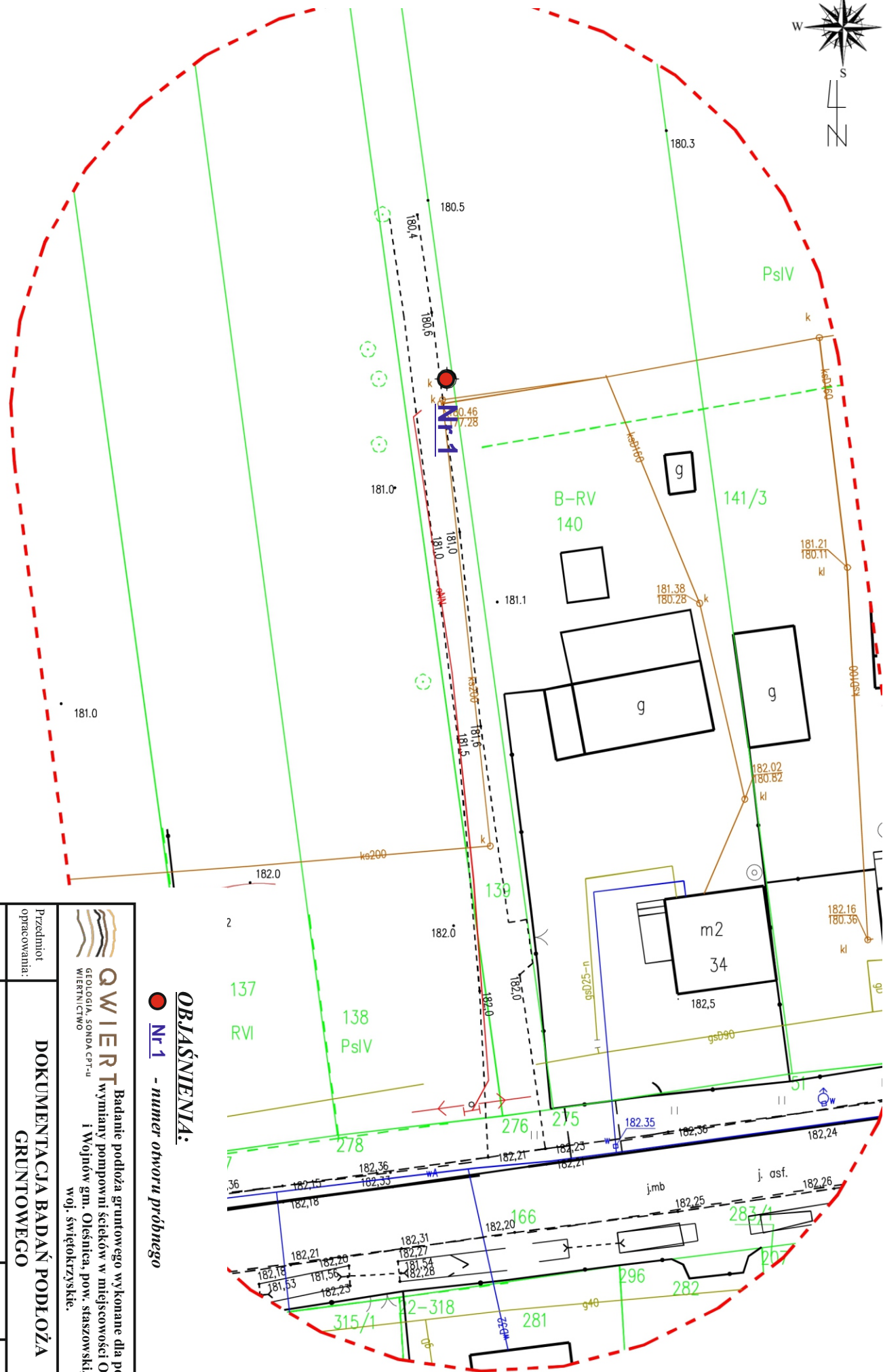
Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Ze względu na występującą wodę gruntową należy zaprojektować odwodnienie terenu.

10. Monitoring projektowanego obiektu

W czasie prowadzenia prac ziemnych oraz realizacji inwestycji należy prowadzić monitoring który polega na okresowych pomiarach geodezyjnych.



Nr 1 - numer otworu próbego

Badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb wymiany pompowni ścieków w miejscowości Oleśnica i Wojaków gm. Oleśnica, pow. staszowski, woj. świętokrzyskie.

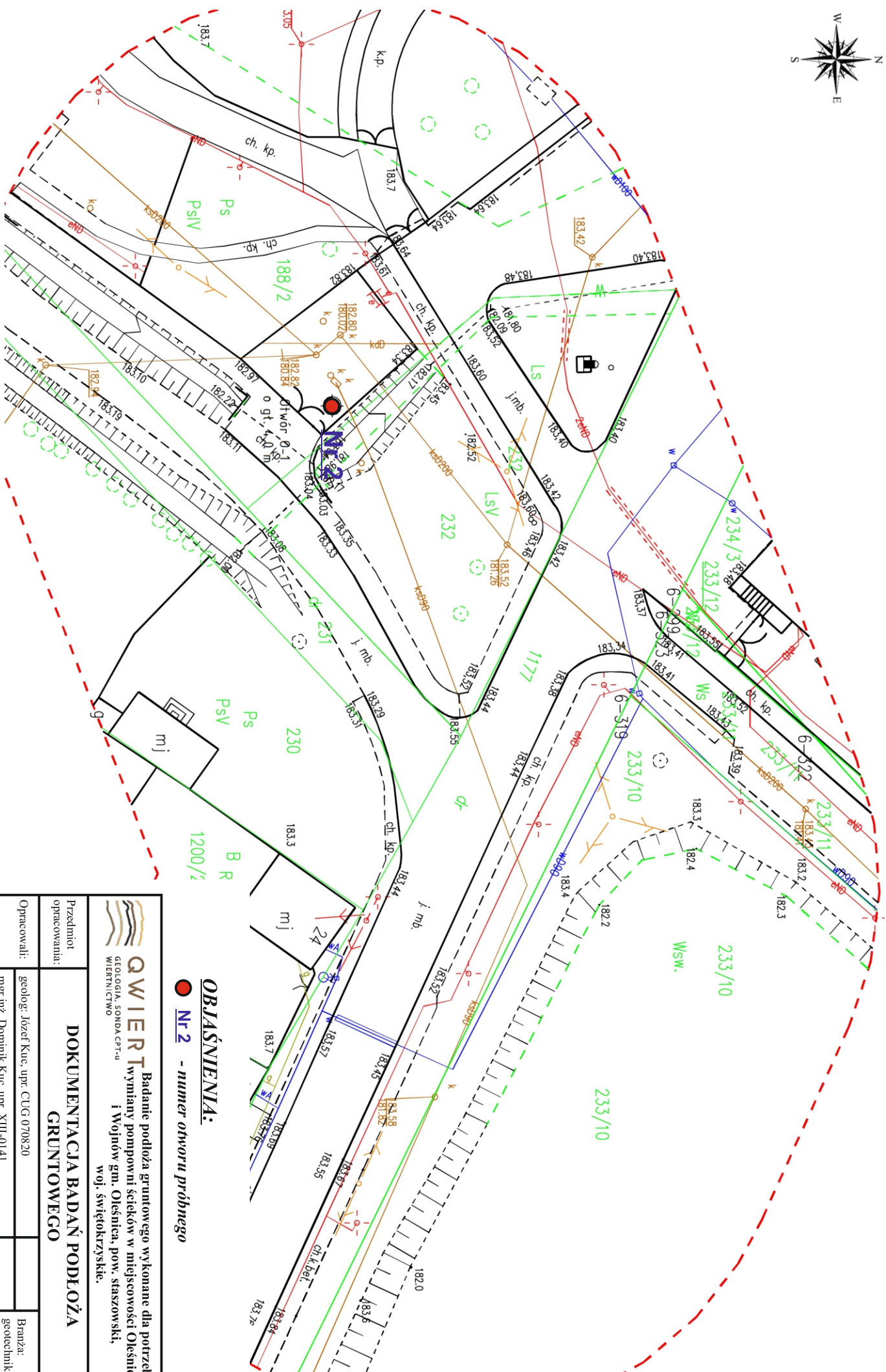
**Przedmiot
opracowania:**

geotechnik

Przedmiot rysunku:

Mapa dokumentacyjna

Zař. nr. 2



OBJAŚNIENIA:

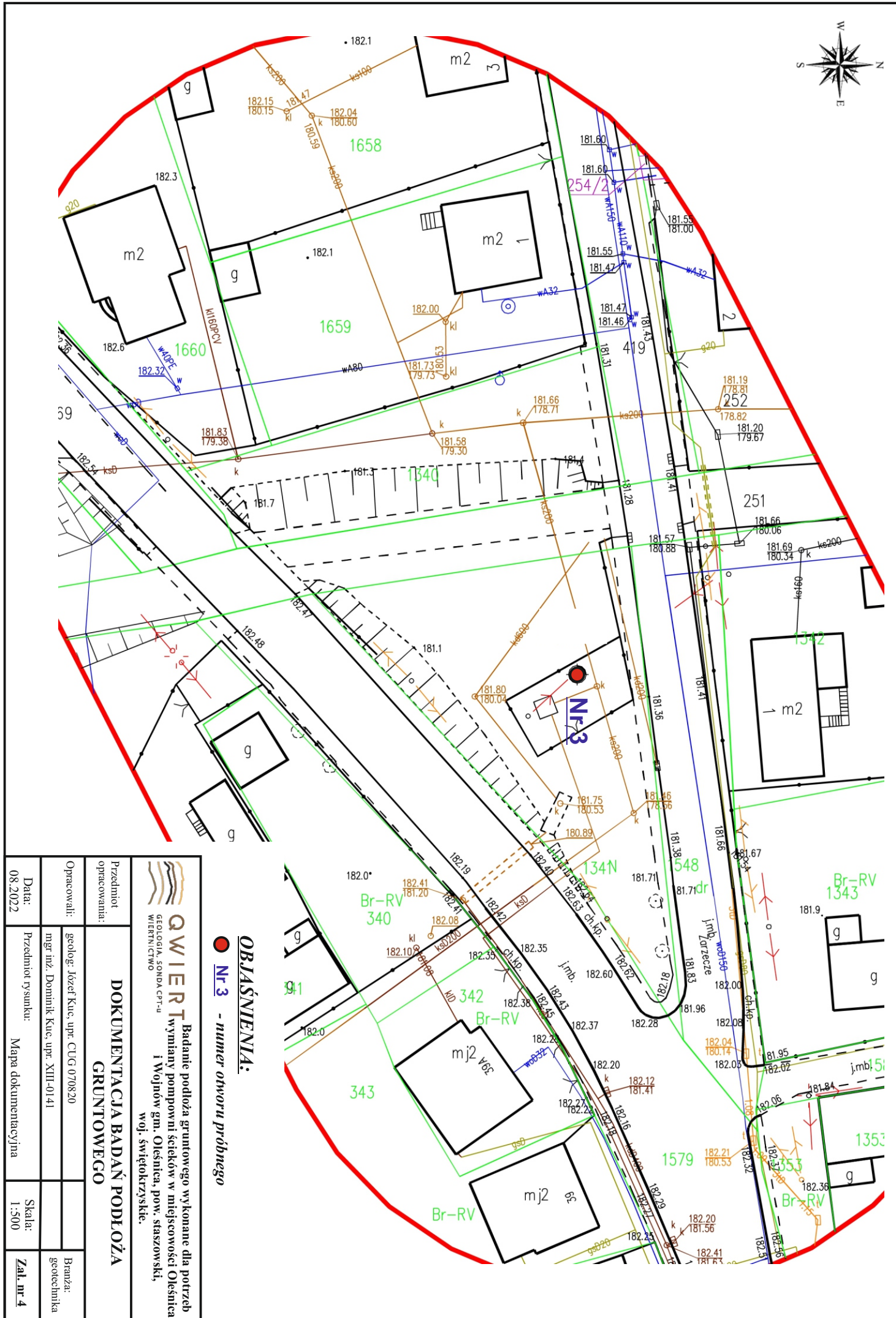
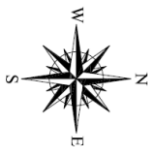
● **Nr 2** - numer otworu próbnego



Badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb
wymiany pompowni ścieków w miejscowości Oleśnica
i Wojnow gm. Oleśnica, pow. staszowski,
woj. świętokrzyskie.


DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

| | | | |
|------------------------|---|-----------------|------------------------|
| Przedmiot opracowania: | | | |
| Opracowali: | geolog: Józef Kuc, upr. CUG 070820 | | Branża: geotechnika |
| | mgr inż. Dominik Kuc, upr. XIII-0141 | | |
| Data: 08.2022 | Przedmiot rysunku: Mapa dokumentacyjna | Skala: 1:500 | Zal. nr 3 |



| | | | |
|---|---|--|-----------|
| GWIERT Badanie podłoża geologicznego wykonane dla potrzeb geologii, sondy CPT-u i wojnow gm. Oleśnica, pow. staszowski, woj. świętokrzyskie. | | DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO | |
| Przedmiot opracowania: | geolog: Józef Kuc, upr. CUG 070820 | Branża: geotechnika | |
| Opacowali: | mgr inż. Dominik Kuc, upr. XIII-0141 | | |
| Data: 08.2022 | Przedmiot rysunku: Mapa dokumentacyjna | Skala: 1:500 | Zal. nr 4 |

OBJAŚNIENIA:
● Nr 3 - numer otworu próbego



QWIERT
 GEOLOGIA, SONDA CPT-u
 WIERTNICTWO
 www.qwier.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO



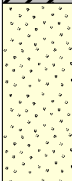
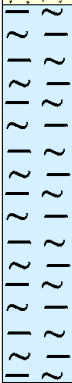
Otwór próbny Nr: 1


Zał.Nr: 5
 Rodz.otw.: OB

Miejscowość: Wojńów
 Gmina: Oleśnica
 Powiat: staszowski
 Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: wymiana pompowni ścieków
 Nadzór geologiczny: geolog: Józef Kuc, upr. CUG 070820
 Nadzór wiertniczy: mgr inż. Dominik Kuc, upr.XIII-0141

System wiercenia: obrotowy
 Głębokość: 4.00 m
 Skala 1 : 50
 Data wiercenia: 2022-08

| Skala [m] | Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t] | 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 wałeczków | 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 |
| <div> <div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> </div> | <div>  1.10 </div> |  | 0.30 | 0.30 | Gleba piaszczysta, ciemnoszara | Hp | Hu | mw | | | | 2 | | |
| | |  | 0.30 | 1.20 | Piasek średni, szary | Ps | mSa | nw | | | | | | szg |
| | |  | 1.50 | 2.50 | Il pylasty, szary | lπ | sisacI | mw | 0 | pzw | 0.00 | 5 | IV | |
| | | | 4.00 | | | | | | | | | | | |



QWIERT
 GEOLOGIA, SONDA CPT-u
 WIERTNICTWO
 www.qwier.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO


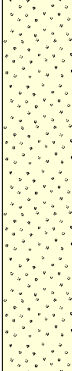

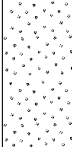
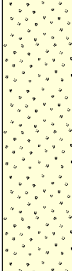

Otwór próbny Nr: 2

Zał.Nr: 6
 Rodz.otw.: OB

Miejscowość: Oleśnica
 Gmina: Oleśnica
 Powiat: staszowski
 Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: wymiana pompowni ścieków
 Nadzór geologiczny: geolog: Józef Kuc, upr. CUG 070820
 Nadzór wiertniczy: mgr inż. Dominik Kuc, upr.XIII-0141

System wiercenia: obrotowy
 Głębokość: 4.00 m
 Skala 1 : 60
 Data wiercenia: 2022-08

| Skala [m] | Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.] | 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 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 |
| 1.0 | 1.00 |  | 1.00 | 1.00 | Nasyp niebudowlany(piaszek próchniczny+kamienie+glina), ciemnoszary | NN(Ph+K+G) | nMg | m | | | | | 4 | |
| 2.0 | |  | | 3.00 | Piaszek średni, ciemnoszary | Ps | mSa | nw | | szg | 0.55 | | 3 | I |
| 4.0 | | | 4.00 | | | | | | | | | | | |
| Otwór próbny Nr: 3 Data: 2022-08 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.0 | 1.40 |  | 1.10 | 1.10 | Nasyp budowlany(piaszek średni), ciemnobrązowy | NB(Ps) | Fi | mw | | | | | 3 | |
| 2.0 | |  | 1.30 | 1.30 | Piaszek próchniczny, ciemnoszary | PH | Or | | | In | 0.35 | | 3 | II |
| 3.0 | |  | 2.40 | 2.20 | Piaszek średni, ciemnoszary | Ps | mSa | nw | | szg | 0.55 | | 3 | I |
| 5.0 | |  | 4.60 | 0.40 | Pył piaszczysty, szary | Πp | sacSi | w | 1 | tpl | | 0.25 | 3 | III |
| | | | 5.00 | | | | | | | | | | | |

**TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**
WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTU**Temat:** badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb wymiany pompowni ścieków w msc. Oleśnica i Wojnów, gm. Oleśnica, pow. staszowski, 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 ς | | | Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_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 | współ. γ_m | obliczeniowa | norm owa | współ. γ_m | obliczeniowa | normowy | współ. γ_m | obliczeniowy | normowa | współ. γ_m | obliczeniowa | normowy | współ. γ_m | obliczeniowy | normowy | współ. γ_m | obliczeniowy | | |
| I | Ps | mSa | 0,55 | | --- | 22 | 1,1 | 24 | 2,00 | 0,9 | 1,80 | 34 | 0,9 | 31 | --- | 0,9 | --- | 90 | 0,9 | 81 | 105 | 0,9 | 95 | 12,0 | 3 |
| II | Ph | Or | 0,35 | --- | C | 28 | 1,1 | 31 | 1,85 | 0,9 | 1,67 | 30 | 0,9 | 27 | --- | 0,9 | --- | 33 | 0,9 | 30 | 45 | 0,9 | 40 | 4,00 | 3 |
| III | πp | sacI Si | ----- | 0,25 | C | 17 | 1,1 | 19 | 2,15 | 0,9 | 1,94 | 14 | 0,9 | 13 | 15 | 0,9 | 13 | 33 | 0,9 | 30 | 48 | 0,9 | 43 | 0,00 | 3 |
| IV | $I\pi$ | Cl | ----- | 0,00 | D | 25 | 1,1 | 28 | 2,05 | 0,9 | 1,85 | 13 | 0,9 | 12 | 60 | 0,9 | 54 | 22 | 0,9 | 20 | 40 | 0,9 | 36 | 0,00 | 5 |

OBJAŚNIENIA: I_D - stopień zagęszczenia I_L - stopień plastyczności

C - symbol konsolidowania gruntu

 γ_m - współczynnik materiałowy w_n^n - normowa wilgotność naturalna w_n^r - obliczeniowa wilgotność naturalna ς^n - normowa gęstość objętościowa w t/m^3 ς^r - obliczeniowa gęstość objętościowa w t/m^3 ϕ_u^n - normowy kąt tarcia wewnętrznego w stopniach ϕ_u^r - obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego 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