

WYCIEG



os. B. Chrobrego 14/38  
60-681 Poznań  
NIP: 972-047-29-96

SIEDZIBA:  
ul. Szkolna 96B  
62-002 Suchy Las  
tel./fax: +48 61 855 29 09  
e-mail: info@geodrill.pl

---

**RODZAJ OPRACOWANIA:**

*Dokumentacja geologiczno – inżynierska*

**DLA OKREŚLENIA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH DLA  
POTRZEB PLANOWANEJ INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA BUDOWIE SIECI  
KANALIZACJI SANITARNEJ NA ODCINKU DZIEMIONNA - PRĄDOCIN W GMINIE  
NOWA WIEŚ WIELKA**

---

***nr opracowania: 883B/04/2017***

---

**Zleceniodawca:**

*APIS  
Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej  
ul. Kondratowicza 6  
64-920 Piła*

---

**Inwestor:**

*Gmina Nowa Wieś Wielka  
ul. Ogrodowa 2  
86-060 Nowa Wieś Wielka*

---

**Nazwa i adres wykonawcy:**

*Geodrill Adam Zacharow  
os. B. Chrobrego 14/38  
60-681 Poznań*

---

**Kierownik opracowania:**

**mgr Tomasz Skrzypczyński**

upr. geol. MŚ nr VII-1685  
upr. geol. nr XI/14/2011  
upr. geol. XII/15/2011

---

**Autorzy opracowania:**

**mgr Maciej Bednarek**

upr. geol. nr XI/13/2010  
upr. geol. nr XII/14/2010

**mgr Halina Azarewicz**

upr. geol. nr XI/30/2011  
upr. geol. nr XII/31/2011

**mgr Mateusz Fórman**

upr. geol. nr XI/34/2011  
upr. geol. nr XII/35/2011

Suchy Las, kwiecień 2017

## KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla określenia warunków geologiczno - inżynierskich dla potrzeb planowanej inwestycji polegającej na budowie sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku Dziemionna - Prądocin w gminie Nowa Wieś Wielka

Data rozpoczęcia badań: 3.04.2017 r.

Data zakończenia badań: 4.04.2017 r.

Liczba wykonanych wierceń 20, łączny metraż 74,5 mb, wykonawca Geodrill ul. Szkolna 96, 62-002 Suchy Las /Poznań

głębokość wierceń : od: 2,5 m do: 10 m

opróbowanie otworów: Geodrill; mgr Mateusz Fórman nr upr. XI/34/2011, XII/35/2011

Położenie otworów badawczych i sondowań w państwowym układzie współrzędnych oraz rzędna wysokościowa i głębokość wykonanego badania:

|     |   |   |              |   |   |              |
|-----|---|---|--------------|---|---|--------------|
| O1  | x | = | 6598467.6582 | Y | = | 5728829.0112 |
| O2  | x | = | 6598304.0541 | y | = | 5728927.5703 |
| O3  | x | = | 6598157.8817 | y | = | 5728994.0264 |
| O4  | x | = | 6598207.6734 | y | = | 5729135.6898 |
| O5  | x | = | 6598043.7294 | y | = | 5729221.6649 |
| O6  | x | = | 6597907.5561 | y | = | 5729297.3496 |
| O7  | x | = | 6597740.6827 | y | = | 5729379.6192 |
| O8  | x | = | 6597563.0375 | y | = | 5729472.2342 |
| O9  | x | = | 6597386.3348 | y | = | 5729565.1843 |
| O10 | x | = | 6597348.3533 | y | = | 5729678.3893 |
| O11 | x | = | 6597453.7590 | y | = | 5729855.7505 |
| O12 | x | = | 6597568.9719 | y | = | 5730038.6089 |
| O13 | x | = | 6597711.7592 | y | = | 5730194.5427 |
| O14 | x | = | 6597577.2951 | y | = | 5730346.1956 |
| O15 | x | = | 6597445.5859 | y | = | 5730537.0510 |
| O16 | X | = | 6597322.1180 | y | = | 5730715.1086 |
| O17 | X | = | 6597199.0682 | y | = | 5730880.5548 |
| O18 | x | = | 6597085.7621 | y | = | 5731044.2272 |
| O19 | x | = | 6596963.7310 | y | = | 5731222.3265 |
| O20 | x | = | 6596841.4890 | y | = | 5731395.9289 |

Układ odniesienia: 2000 poziom odniesienia „Amsterdam”

Miejsce przechowywania próbek gruntu, rdzeni wiertniczych: Geodrill ul. Szkolna 96, 62-002 Suchy Las /Poznań

Liczba wykonanych sondowań : 4, łączny metraż: 12,0 mb

rodzaj DPL, liczba badań 4, wykonawca Geodrill; mgr Mateusz Fórman nr upr. XI/34/2011, XII/35/2011

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne: nie dotyczy

Badania geofizyczne: nie dotyczy

Badania laboratoryjne:

rodzaj wilgotność naturalna gruntu, liczba badań 13, wykonawca Geodrill; mgr Mateusz Fórman nr upr. XI/34/2011, XII/35/2011

rodzaj analizy sitowe, liczba badań 8, wykonawca Geodrill; mgr Mateusz Fórman nr upr. XI/34/2011, XII/35/2011

rodzaj zawartość części organicznych, liczba badań 3, wykonawca Geodrill; mgr Mateusz Fórman nr upr. XI/34/2011, XII/35/2011

Roboty ziemne: nie dotyczy

Sporządzający dokumentację : mgr Tomasz Skrzypczyński nr upr.: MŚ nr VII-1685

Suchy Las, kwiecień 2017

Bydgoszcz, dnia 13 marca 2017 roku

OS.III.6540.4.2017

## DECYZJA

Na podstawie art. 80, art. 81 i art. 161 ust.2 pkt.3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze / Dz. U. z 2016 roku, poz.1131 ze zm. / i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji /Dz. U. Nr 228 poz.1696 ze zm. / oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks Postępowania Administracyjnego / jednolity tekst z 2016 rok. Dz. U. poz. 23 /,

po rozpatrzeniu wniosku Autorskiej Pracowni Inżynierii Sanitarnej APIS z siedzibą al. Niepodległości 154, 64-920 PIŁA, działającej w imieniu Gminy Nowa Wieś Wielka na podstawie pełnomocnictwa z dnia 30 stycznia 2017 roku, znak: RO-I.077.16.2017, dotyczącego zatwierdzenia projektu robót geologicznych

### orzekam

1. **Zatwierdzić** „Projekt robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno – inżynierskich dla potrzeb planowanej inwestycji polegającej na budowie sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku Dziemionna – Prądociń w Gminie Nowa Wieś Wielka”, stanowiący załącznik do niniejszej decyzji, obejmujący m.in. wykonanie 14 otworów badawczych do głębokości 2,5 m każdy oraz 6 otworów badawczych w przedziale głębokości 4,0 – 10,0 m.
2. **Zobowiązać** do wykonania robót i prac geologicznych objętych przedmiotowym projektem w terminie **do dnia 31 grudnia 2017 roku**.
3. **Upoważnić** nadzór geologiczny do korygowania założeń projektowanych w dostosowaniu do stwierdzonych warunków geologicznych w miejscu ich realizacji, w zakresie 20% założeń projektowych.
4. **Zobowiązać** do przedstawienia wyników prac i badań geologicznych w formie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej / Dz. U. z 2016 roku, poz. 2033 /.
5. **Zastrzec**, że zamiar przystąpienia do realizacji robót geologicznych wykonawca tych prac jest zobowiązany zgłosić, na 14 dni przed ich rozpoczęciem, do tut. organu oraz Wójtowi Gminy Nowa Wieś Wielka.

### Uzasadnienie

Na podstawie przepisów art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje od uzasadnienia niniejszej decyzji, gdyż w całości uwzględnia ona interes strony.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy Stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Bydgoszczy, wniesione za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

*[Podpis]*  
Starosta Bydgoski

**Otrzymują:**

1. APIS  
Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej  
Al. Niepodległości 154  
69-920 PILA
2. Nadleśnictwo Solec Kujawski  
dz. nr : 17228/4 obręb Januszkowo  
dz. nr: 17228/3, 17223/2  
17223/7 – obręb Prądocin
3. Pani Maria Anna Ożóg  
Prądocin  
86-060 Nowa Wieś Wielka  
/ właściciel działki nr 57/3 – obręb Prądocin /
4. a/a

**Do wiadomości:**

1. Marszałek Województwa Kujawsko – Pomorskiego  
/ 1 egz. decyzji /
2. Wójt Gminy Nowa Wieś Wielka  
/ 1 egz. decyzji /

Pobrano opłatę skarbową w wysokości 10,0 zł / słownie: dziesięć złotych /

Podstawa prawna: ustawa z dnia 16 listopada 2006 roku o opłacie skarbowej / Dz. U. nr 225, poz.1635 ze zm. / -  
załącznik do ustaw, część I poz.53, pkt.1.



## Spis treści

### I CZĘŚĆ - OPISOWA

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. WSTĘP .....</b>  | <b>8</b>  |
| 1.1. Inwestor, Wykonawca robót geologicznych .....   | 8         |
| 1.2. Cel i zakres opracowania .....  | 8         |
| 1.3. Podstawa prawna opracowania .....   | 8         |
| <b>2. POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....</b>  | <b>9</b>  |
| Lokalizacja zamierzonych robót geologicznych z uwzględnieniem trójstopniowego podziału terytorialnego państwa .....  | 9         |
| <b>3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....</b>   | <b>10</b> |
| 3.1. Charakterystyka projektowanego obiektu .....  | 10        |
| 3.2. Założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane projektowanego obiektu budowlanego.....  | 10        |
| 3.3. Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego .....   | 11        |
| <b>4. OMÓWIENIE WYKONANYCH PRAC .....</b>  | <b>11</b> |
| 4.1. Prace terenowe .....  | 11        |
| 4.1.1. Roboty wiertnicze.....  | 11        |
| 4.1.2. Sondowania dynamiczne DPL.....  | 11        |
| 4.1.3. Prace geodezyjne.....   | 12        |
| 4.2. Prace laboratoryjne .....   | 12        |
| 4.3. Prace kameralne .....   | 12        |
| 4.4. Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej projektowanego obiektu ..... | 13        |
| <b>5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ .....</b>   | <b>13</b> |
| 5.1. Morfologia .....  | 13        |
| 5.2. Hydrografia .....   | 13        |
| <b>6. BUDOWA GEOLOGICZNA .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>7. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>8. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH ZESPOŁÓW GRUNTÓW.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>9. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....</b>   | <b>15</b> |
| 9.1. Ogólna charakterystyka warunków hydrogeologicznych.....   | 15        |
| 9.2. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych w rejonie wykonanych prac   | 16        |
| <b>10. CHARAKTERYSTYKA DOKUMENTOWANEGO TERENU DLA DANEGO ETAPU PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO INWESTYCJI LINIOWEJ.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>11. INFORMACJE O LOKALIZACJI I ZASOBACH ZŁOŻ KOPALIN, KTÓRE MOGĄ BYĆ WYKORZYSTYWANE PRZY WYKONYWANIU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI, ORAZ ICH JAKOŚCI.....</b>                              | <b>18</b> |
| <b>12. OPIS ZJAWISK I PROCESÓW GEODYNAMICZNYCH I ANTROPOGENICZNYCH ...</b>   | <b>18</b> |
| <b>13. DANE UMOŻLIWIAJĄCE WARIANTOWE ROZWIĄZANIE PRZEBIEGU TRASY PROJEKTOWANEGO OBIEKTU INWESTYCJI LINIOWEJ. ....</b>  | <b>18</b> |
| <b>14. OPIS BADAŃ WYKONANYCH DLA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO INWESTYCJI LINIOWEJ.....</b>   | <b>19</b> |

|  |    |
|--|----|
| 15. OKREŚLENIE KIERUNKÓW REKULTYWACJI I ZAGOSPODAROWANIA OBSZARÓW ZMIENIONYCH ANTROPOGENICZNIE, WYSTĘPUJĄCYCH NA TRASIE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO INWESTYCJI LINIOWEJ. .... | 19 |
| 16. WPŁYW PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....   | 19 |
| 17. PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW Z WYKOPÓW POWSTAŁYCH PRZY BUDOWIE OBIEKTU BUDOWLANEGO INWESTYCJI LINIOWEJ DO BUDOWY NASYPÓW TEGO OBIEKTU.....  | 20 |
| 18. ZAKRES I SPOSÓB PROWADZENIA MONITORINGU PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....  | 20 |
| 19. WNIOSKI.....   | 20 |
| 20. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW.....  | 22 |

## II CZĘŚĆ – GRAFICZNA:

- Załącznik 1 Mapa lokalizacyjna w skali 1:50 000;
- Załącznik 2 Mapy tematyczne
  - Załącznik 2.1.1-2.1.3 Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000;
  - Załącznik 2.2.1-2.2.3 Mapy geologiczno-inżynierskie w skali 1:1000;
- Załącznik 3 Legenda stosowanych oznaczeń
- Załącznik 4 Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów;
- Załącznik 5 Przekroje geologiczno-inżynierskie
  - Załącznik 5.1 – przekrój geologiczno-inżynierski w skali 1:100pion./4000poz.
  - Załącznik 5.2 – przekrój geologiczno-inżynierski w skali 1:100pion./4000poz.
  - Załącznik 5.3 – przekrój geologiczno-inżynierski w skali 1:100pion./4000poz.
- Załącznik 6 Karty otworów badawczych
  - Załącznik 6.1 – 6.10 Karty otworów badawczych
- Załącznik 7 Karty sondowań dynamicznych DPL
  - Załącznik 7.1 – 7.4 Karty sondowań dynamicznych DPL
- Załącznik 8 Analizy uziarnienia gruntów niespoistych
- Załącznik 9 Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
- Załącznik 10 Ocena agresywności chemicznej wody gruntowej względem konstrukcji betonowych

# I

## CZĘŚĆ

### OPISOWA

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Inwestor, Wykonawca robót geologicznych**

**Inwestor:**

*Gmina Nowa Wieś Wielka  
ul. Ogrodowa 2  
86-060 Nowa Wieś Wielka*

**Zleceniodawca:**

*APIS  
Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej  
ul. Kondratowicza 6  
64-920 Piła*

**Wykonawca:**

*Geodrill Adam Zacharow  
ul. Szkolna 96B,  
62-002 Suchy Las  
tel.: 61-855-29-09; 697-023-814*

### **1.2. Cel i zakres opracowania**

Niniejsza dokumentacja opracowana została dla potrzeb szczegółowego określenia warunków geologiczno-inżynierskich rozpoznania podłoża gruntowego dla potrzeb planowanej inwestycji polegającej na budowie sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku Dziemionna - Prądocin w gminie Nowa Wieś Wielka.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie lokalizacyjnej w skali 1:50 000 (zał. 1) oraz na arkuszach mapy dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. 2.1, 2.2 i 2.3).

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych, parametrów geologiczno - inżynierskich gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego dla potrzeb posadowienia projektowanej inwestycji.

Dokumentację opracowano na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033).

### **1.3. Podstawa prawna opracowania**

Podstawę prawną opracowania stanowią:

- Ustawa z dnia 9.06.2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016 poz. 1131 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. w sprawie projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. nr 288/2011, poz. 1696),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.05.2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033),
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. nr 109/2002, poz. 961 ze zm.),



- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem (Dz. U. 2011 nr 292 poz. 1724),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. 2011 nr 282 poz. 1657),
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 469 ze zm.),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016 poz. 672 ze zm.),
- Ustawa z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2016, poz. 1987 ze zm.).
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity ustawy Dz. U. 2016 poz. 290 z późn. zm.);

## 2. POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

**Lokalizacja zamierzonych robót geologicznych z uwzględnieniem trójstopniowego podziału terytorialnego państwa**

- województwo: kujawsko-pomorskie
- powiat: bydgoski
- gmina: Nowa Wieś Wielka
- miejscowość: Dziemionna, Prądocin
- obręb: 0004, 0006, 0014

Szczegółowy wykaz działek ewidencyjnych na których zlokalizowano otwory badawcze przedstawiono w poniższej tabeli:

tab. 1 – zestawienie działek ewidencyjnych objętych wierceniami geotechnicznymi

| Nr punktu badawczego | Gmina            | Obręb            | nr działki | Właściciel                                  |
|----------------------|------------------|------------------|------------|---|
| 1                    | NOWA WIEŚ WIELKA | 0004, DZIEMIONNA | 18/3       | GMINA NOWA WIEŚ WIELKA                      |
| 2                    |                  |                  | 18/6       | MIENIE KOMUNALNE GMINY NOWA WIEŚ WIELKA     |
| 3                    |                  | 0006, JANUSZKOWO | 121        | GMINA NOWA WIEŚ WIELKA                      |
| 4                    |                  |                  | 133        | MIENIE KOMUNALNE GMINY NOWA WIEŚ WIELKA     |
| 5                    |                  |                  | 131        | GMINA NOWA WIEŚ WIELKA                      |
| 6                    |                  |                  | 85         | GMINA NOWA WIEŚ WIELKA                      |
| 7                    |                  |                  | 85         | GMINA NOWA WIEŚ WIELKA                      |
| 8                    |                  |                  | 85         | GMINA NOWA WIEŚ WIELKA                      |
| 9                    |                  |                  | 85         | GMINA NOWA WIEŚ WIELKA                      |
| 10                   |                  |                  | 49         | MIENIE KOMUNALNE GMINY NOWA WIEŚ WIELKA     |
| 11                   |                  |                  | 49         | MIENIE KOMUNALNE GMINY NOWA WIEŚ WIELKA     |
| 12                   |                  |                  | 100        | GMINA NOWA WIEŚ WIELKA                      |
| 13                   |                  |                  | 100        | GMINA NOWA WIEŚ WIELKA                      |
| 14                   |                  |                  | 17228/4    | SKARB PAŃSTWA                               |
| 15                   |                  | 0014, PRĄDOCIN   | 17228/3    | SKARB PAŃSTWA – NADLEŚNICTWO SOLEC KUJAWSKI |
| 16                   |                  |                  | 17223/2    | SKARB PAŃSTWA – NADLEŚNICTWO SOLEC KUJAWSKI |
| 17                   |                  |                  | 17223/2    | SKARB PAŃSTWA – NADLEŚNICTWO SOLEC KUJAWSKI |
| 18                   |                  |                  | 17223/2    | SKARB PAŃSTWA – NADLEŚNICTWO SOLEC KUJAWSKI |
| 19                   |                  |                  | 17223/7    | SKARB PAŃSTWA – NADLEŚNICTWO SOLEC KUJAWSKI |
| 20                   |                  |                  | 57/3       | OŻÓG MARIA ANNA                             |

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie lokalizacyjnej w skali 1:50000 (zał.1). Rozmieszczenie projektowanych badań pokazano na mapach dokumentacyjnych w skali 1:1000 (zał.2.1.1, 2.1.2 i 2.1.3).

### **3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

#### **3.1. Charakterystyka projektowanego obiektu**

Przedmiot inwestycji – budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z tłoczną ścieków w miejscowości Dziemionna, gmina Nowa Wieś Wielka. Zaprojektowano sieć tłoczną, grawitacyjną (tylko na terenie oczyszczalni ścieków) oraz jedną tłocznice ścieków. Z projektowanej na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dziemionna tłoczni ścieków nieczystości będą tłoczone do istniejącej sieci kanalizacji ściekowej w Prądocinie (projektowanej w ramach odrębnego projektu). W ramach inwestycji przewidziano na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków budowę sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej z rur PVCØ315 o długościach około 20 mb – przekierowanie przepływu ścieków z istniejącej pompowni ścieków surowych do projektowanej tłoczni ścieków. Z uwagi na uwarunkowania terenowo-wysokościowe ścieki będą przetłaczane - zastosowano rury PE100RC o średnicy dn250 o długości około 4 000 mb. Ponadto, równolegle z montażem sieci kanalizacyjnej zabudowany będzie też przewód napowietrzający ścieki o średnicy dn32 i długości około 4 000 m. Na projektowanej sieci kanalizacyjnej zostaną zabudowane komory z armaturą.

Na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków projektuje się tłocznię ścieków wraz z infrastrukturą uzupełniającą – agregat prądotwórczy, kontener technologiczny, utwardzenie, oświetlenie i ogrodzenie terenu.

#### **3.2. Założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane projektowanego obiektu budowlanego**

Przewidziana głębokość posadowienia inwestycji to 1,62 – 3,13 m p.p.t. Dokładną głębokość posadowienia inwestycji, z rozstawem co ok. 50 metrów, przedstawia załącznik 2.1-3.

W kilometrażu ok. 0+000 – 1+550, z uwagi na występowanie wody gruntowej na głębokości ok. 1,0 m p.p.t., Projektant zakłada wykonanie przewiertu kierowanego, bez konieczności wykonywania wykopów. W kilometrażu ok. 1+550 – 3+841,8 też może zostać zastosowany przewiert kierowany. Decyzje o zastosowaniu przewiertu kierowanego Projektant podejmie po analizie warunków gruntowo-wodnych.

W miejscach gdzie warunki gruntowo wodne na to pozwolą kanalizacja sanitarna wykonana zostanie metodą wykopu otwartego.

Na obecnym etapie nie są znane informacje dotyczące przewidywanych obciążeń na podłoże gruntowe.

Szczegóły techniczne zawarte zostaną w projekcie budowlanym. Projektowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

### **3.3. Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na ciągach komunikacyjnych. Odległość istniejących obiektów od projektowanej inwestycji jest na tyle duża, że planowana budowa nie wpłynie na ich funkcjonalność i użytkowanie.

## **4. OMÓWIENIE WYKONANYCH PRAC**

### **4.1. Prace terenowe**

W celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich oraz ustalenia parametrów geotechnicznych gruntów na terenie projektowanej inwestycji w dniach 3-4 kwietnia 2017 r. wykonano badania terenowe.

Poniżej opisano prace i badania geologiczne (w tym m.in. roboty wiertnicze, pomiary geodezyjne, opróbowanie gruntów) oraz badania laboratoryjne w zakresie badań gruntów oraz prace kameralne i dokumentacyjne. Wszelkie prace terenowe wykonano w bezpiecznej odległości i bez zagrożenia związanego z liniami elektroenergetycznymi i instalacjami podziemnymi oraz naziemnymi.

#### **4.1.1. Roboty wiertnicze**

W celu uszczegółowienia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża projektowanej inwestycji wykonano badania terenowe, które objęły:

- 14 otworów o głębokości 2,5 m p.p.t. oznaczonych symbolami O2, O4, O5, O10-O20;
- 1 otwór o głębokości 4,0 m p.p.t. oznaczony symbolem O6;
- 1 otwór o głębokości 5,0 m p.p.t. oznaczony symbolem O3;
- 2 otwory o głębokości 6,0 m p.p.t. oznaczone symbolami O1 i O7;
- 1 otwór o głębokości 8,5 m p.p.t. oznaczony symbolem O9;
- 1 otwór o głębokości 10,0 m p.p.t. oznaczony symbolem O8;

**łącznie metraż wierceń: 74,5 mb**

Nawiercone grunty przebadano makroskopowo wg *PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu*. Wykonano badania próbek gruntu, oceniając ich rodzaj, genezę oraz stan, jednocześnie prowadząc obserwacje hydrogeologiczne zmierzające do ustalenia poziomu wody gruntowej. Ponadto w trakcie prac terenowych:

- przeprowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej w wykonanych otworach,
- pobrano próbki gruntu do badań laboratoryjnych oraz dokonano makroskopowego opisu gruntów,

Po wykonaniu badań terenowych (wiercenie, pobieranie prób, obserwacje i pomiary hydrogeologiczne) otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw. Szczegółową lokalizację otworów przedstawiono na mapach dokumentacyjnych – zał. 2.1-2.3. Profile litologiczne przedstawiają karty dokumentacyjne otworów badawczych – zał. 6.1 - 6.10.

#### **4.1.2. Sondowania dynamiczne DPL**

W ramach sondowań przeprowadzono następujące badania:

- 1 sondowanie dynamiczne typu DPL – O1 do głębokości 4,0 m p.p.t.;
- 1 sondowanie dynamiczne typu DPL – O6 do głębokości 4,0 m p.p.t.;

- 1 sondowanie dynamiczne typu DPL – O11 do głębokości 2,0 m p.p.t.;
- 1 sondowanie dynamiczne typu DPL – O18 do głębokości 2,0 m p.p.t.;

**Łączny metraż sondowań: 12,0 mb**

#### 4.1.3. Prace geodezyjne

Miejsca projektowanych otworów wiertniczych i sondowań zostały wytyczone w nawiązaniu do punktów geodezyjnych, metodą domiarów prostokątnych lub przy wykorzystaniu urządzenia GPS (Garmin G62S). Dla otworów badawczych wyznaczono współrzędne wysokościowe nawiązując niwelację do reperów roboczych, których wartość odczytano z mapy otrzymanej od Zleceniodawcy.

#### 4.2. **Prace laboratoryjne**

Spośród pobranych w trakcie wierceń próbek gruntów wybrano reprezentatywne i poddano badaniom cech fizyko-mechanicznych w zakresie przewidzianym w projekcie robót, tj.:

- oznaczenia wilgotności naturalnej gruntów organicznych,
- analizy sitowe gruntów niespoistych
- oznaczenia zawartości części organicznych  $I_{OM}$

Wyniki powyższych badań przedstawiono na załączniku nr 8 i 9.

#### 4.3. **Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych wykonano analizę przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych, oraz materiałów archiwalnych, której wynikiem jest niniejsze opracowanie sporządzone w 6 egzemplarzach, z których 5 egz. otrzymuje Zamawiający (w tym 4 egz. zostaną przedstawione do przyjęcia przez organ administracji geologicznej), a jeden wraz z materiałami pomocniczymi pozostaje w archiwum Wykonawcy.

Na potrzeby niniejszego opracowania zredagowano część tekstową, zgodnie z wytycznymi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033). W ramach części graficznej dokumentacji opracowano mapę topograficzną terenu badań w skali 1:50 000 oraz mapy tematyczne. W zakresie map tematycznych sporządzono:

- arkusze mapy sytuacyjno-dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. 2.1.1 do 2.1.3);
- arkusze mapy geologiczno-inżynierskiej w w skali 1:1000 (zał. 2.2.1 do 2.2.3).

***Mapę geologiczno-inżynierską sporządzono dla osadów zalegających na planowanej głębokości posadowienia projektowanej sieci kanalizacyjnej.***

Mapy obszarów zagrożonych podtopieniami nie sporządzono – teren badań nie leży w obszarach zagrożonych podtopieniami ani w ich pobliżu.

Kolejno opracowano zestawienie tabelaryczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw gruntów (zał. 4), przekroje geologiczno-inżynierskie (zał. 5) z zaznaczonymi wydzieleniami warstw geotechnicznych i głębokością zalegania zwierciadła wody gruntowej, karty profili wiertniczych (zał. 6), karty sondowań dynamicznych (zał. 7), analizy sitowe (zał. 8), tabelaryczne zestawienie wyników badań laboratoryjnych (zał. 9) i



ocena agresywności chemicznej wody gruntowej względem konstrukcji betonowych (zał.10).

#### **4.4. Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej projektowanego obiektu**

Badania terenowe i laboratoryjne wykonane na potrzeby niniejszej dokumentacji pozwoliły zebrać dane odnośnie parametrów geotechnicznych stwierdzające, że w podłożu projektowanej inwestycji panują złożone i proste warunki gruntowe. W odniesieniu do zebranych informacji projektowane obiekty zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

### **5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**

#### **5.1. Morfologia**

Lokalizacja obszaru wg podziału fizjograficznego J. Kondrackiego:

- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski
- Podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie
- Makroregion: Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka
- Mezoregion: Kotlina Toruńska

Zgodnie z „Geografią regionalną Polski” wg Kondrackiego (1998r.) przedmiotowy teren położony jest w obrębie Kotliny Toruńskiej, stanowiącej fragment większej jednostki fizycznogeograficznej, tj. Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej. Powierzchnia terenu w rejonie projektowanego inwestycji możemy podzielić na trzy obszary. Na południu występuje obniżenie w rejonie dwóch cieków wodnych wypełnione torfami i namułami na piaskach rzecznych, deniwelacja tego obszaru nie jest duża, zmienia się w granicach 71,40 – 72,30 m n.p.m. W części środkowej planowanej inwestycji występują wydmy zbudowane z piasków eolicznych (72,90 – 79,30 m n.p.m.). Na północy występuje równina leśna zbudowana z piasków i żwirów rzecznych (71,70 – 73,50 m n.p.m.). Deniwelacja całego obszaru zmienia się w granicach rzędnych : 71,40 – 79,30 m n.p.m.

Analizowany teren leży w sąsiedztwie Nowego Kanału Noteckiego, przepływającego ok. 1,9 km na zachód od końca projektowanej inwestycji. W początkowej części inwestycji (kilometraż 0+000 – 1+550), znajdują się dwa główne cieki wodne od których odchodzą liczne rowy melioracyjne. Na tym terenie znajdują się również liczne zbiorniki wodne o niewielkiej powierzchni.

Na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej otrzymanej od Zleceniodawcy stwierdzono, że w punktach wierceń teren wyniesiony jest na rzędnych w przedziale: 71,45 – 75,00 m n.p.m.

#### **5.2. Hydrografia**

Analizowany teren leży w sąsiedztwie Nowego Kanału Noteckiego, przepływającego ok. 1,9 km na zachód od końca projektowanej inwestycji. W początkowej części inwestycji (kilometraż 0+000 – 1+550), znajdują się dwa główne cieki wodne od których odchodzą liczne rowy melioracyjne. Na tym terenie znajdują się również liczne zbiorniki wodne o niewielkiej powierzchni.

## 6. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie dotychczasowych badań geologicznych w strefie prowadzonego rozpoznania stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

Źródłem informacji są badania i wiercenia związane z wykonaniem ujęć wód podziemnych w najbliższym sąsiedztwie analizowanego rejonu.

Utwory trzeciorzędowe – ich obecność została stwierdzona tylko w jednym otworze hydrogeologicznym. Wykształcone jako mułowce mio-plioceńskie. Strop utworów trzeciorzędowych nawiercono na głębokości 103,0 m p.p.t.

Utwory czwartorzędowe - stanowią przypowierzchniową część rozpoznanego profilu geologicznego. Miąższość tych utworów jest duża. Spąg utworów czwartorzędowych stwierdzono na głębokości 103,0 m p.p.t. (większość otworów hydrogeologicznych nie przewierciło spągu czwartorzędu).

Głównym elementem osadów czwartorzędowych są osady piaszczyste, które zalegają bezpośrednio pod powierzchnią terenu (lub w kilometrażu 0+000 – 1+550 pod utworami organicznymi - torfami i namułami). Seria piaszczysta kontynuuje się do głębokości 103,0 m p.p.t. stanowiąc zwarty jednorodny kompleks o zróżnicowanym składzie granulometrycznym (lokalnie w jego obrębie stwierdzono nieregularne soczewy osadów gliniastych i zastoiskowych o miąższościach od kilku do kilkudziesięciu metrów).

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości maksymalnej 10,0 m p.p.t., rozpoznano utwory czwartorzędowe:

### **CZwartorzęd:**

#### **Holocen:**

- *grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane,*
- *gleba (piasek drobny humusowy),*
- *utwory organiczne – namuły, torfy i gytie.*

#### **Plejstocen:**

- *piaski fluwioglacjalne z okresu zlodowacenia północnopolskiego.*

Budowa geologiczna w podłożu projektowanej inwestycji jest złożona. Podłoże projektowanej inwestycji od powierzchni buduje warstwa gleby oraz nasypów niebudowlanych. W kilometrażu ok. 0+000-1+550 pod warstwą nasypów i gleby zalegają utwory organiczne podścielone utworami piaszczystymi, w pozostałej części pod warstwą gleby występują utwory piaszczyste.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał.6) oraz na przekrojach geologiczno-inżynierskich (zał.5). Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów i badań laboratoryjnych wg PN-88/B – 04481 *Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.*

## 7. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

Warunki geologiczno-inżynierskie określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań laboratoryjnych, danych archiwalnych oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych. Podział przedstawiono w tabeli nr 2:

tab.2 – podział na pakiety i warstwy geotechniczne

| Nr Pakietu | geneza                 | Oznaczenie warstwy geotechnicznej | rodzaj gruntu     | stan gruntu | st. zagęszczenia | st. plastyczności | zawartość części organicznych |
|------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| nN         | grunty antropogeniczne |                                   | nN                | -           | -                | -                 | -                             |
| I          | osady organiczne       | I                                 | Nm; Nm/PdH; T; Gy | -           | -                | -                 | 10,0-44,2                     |
| II         | osady fluwioglacjalne  | IIA                               | Pd; Pd/P $\pi$    | szg         | 0,50-0,66        | -                 | -                             |
|            |                        | IIB                               | Pd                | zg          | 0,72             | -                 | -                             |

Parametry wiodące (stopień plastyczności IL, stopień zagęszczenia ID) oraz parametry wilgotności naturalnej gruntów spoistych, organicznych i zawartość substancji organicznej wyznaczono na podstawie sondowań dynamicznych DPL i badań laboratoryjnych. Pozostałe parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Dla wyznaczenia wartości obliczeniowych parametrów  $x^{(r)}$  przyjęto współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 0,9$  lub  $1,1$  (zał. 4).

## 8. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH ZESPOŁÓW GRUNTÓW

**Pakiet nN** – grunty antropogeniczne. Grunty antropogeniczne obejmują przypowierzchniowe warstwy nasypów niebudowlanych, które nawiercono lokalnie. Warstwa nasypów sięgała maksymalnie ok. 0,7 m p.p.t. Grunty te ze względu na przestrzenne zróżnicowanie składu litologicznego należy uznać za słabonośne.

**PAKIET I, warstwa I** – obejmuje lokalnie występujące osady organiczne w postaci namulów, torfów i gytii. Osady te występują maksymalnie do głębokości 8,3 m p.p.t. w punkcie nr O8. Warstwę tą należy uznać za słabonośną. Na podstawie badań laboratoryjnych ustalono, że grunty organiczne charakteryzują się zawartością części organicznych  $I_{om} = 10,0 - 44,2$  % i wilgotnością naturalną  $w_n = 87,0 - 615,6$  %.

**PAKIET II** - obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. W pakiecie tym na podstawie zróżnicowanej granulacji i stopnia zagęszczenia (badanie sondą lekką DPL) wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

**Warstwa IIA** - to piaski drobne, w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia w przedziale  $I_D = 0,50 - 0,66$ . Warstwa ta stanowi podłoże nośne.

**Warstwa IIB** - to piaski drobne, w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,72$ . Warstwa ta stanowi podłoże nośne.

## 9. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

### 9.1. Ogólna charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Litologia i układ warstw geologicznych zadecydowały o sposobie występowania wód podziemnych w przedmiotowym rejonie.

W ramach dotychczas wykonanego rozpoznania geologicznego (profile z banku Hydro) na omawianym terenie stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego - czwartorzędowego.

Czwartorzędowa warstwa wodonośna – występuje powszechnie na przedmiotowym terenie, choć jej miąższość podlega dużym zmianom. Woda występuje tu



w obrębie utworów piaszczystych o zróżnicowanej granulacji. Warstwa ta zalega na głębokościach od 1,4 do 83,4 m p.p.t.

Warstwę tą charakteryzuje zwierciadło swobodne (lokalnie mogące przechodzić w naporowe w przypadku, gdy nad serią piaszczystą zalegają osady glacialne), które stabilizuje się kilka metrów poniżej powierzchni terenu. Jest ona zasilana głównie przez infiltrację opadów atmosferycznych i podrzędnie przez dopływ podziemny.

## 9.2. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych w rejonie wykonanych prac

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

### grunty przepuszczalne:

- nasypy niebudowlane;
- gleba;
- piaski fluwioglacjalne pakietu II;

W oparciu o wyniki analiz sitowych wyznaczono współczynnik filtracji  $k[\text{cm/s}]$  (wg wzoru amerykańskiego USBSC) oraz współczynnik nierównomierności uziarnienia  $U [-]$ :

*piaski drobne (warstwy IIA, IIB):*

współczynnik filtracji  $k_{\text{USBSC}} \text{ śr} = 0,00318 \text{ cm/s}$ ;

$U \text{ śr} = 2,35$

### grunty słabo przepuszczalne:

- namuły, torfy i gytie pakietu I;

### Charakterystyka poziomu wodonośnego rozpoznanego badaniami geologicznymi:

Na dokumentowanym terenie rozpoznano pierwszy poziom wodonośny. Wodę gruntową rozpoznano w obrębie przypowierzchniowej serii piaszczystej pakietu II. Woda gruntowa o charakterze swobodnego zwierciadła stabilizowała się na głębokości w zakresie głębokości od 0,9 m do 2,2 m p.p.t., co odpowiada rzędnym w przedziale od 70,10 m do 71,30 m n.p.m. Woda gruntowa o napiętym zwierciadle i z sączeniem stabilizowała się na głębokości w zakresie głębokości od 1,0 m do 1,1 m p.p.t., co odpowiada rzędnym w przedziale od 70,35 m do 70,80 m n.p.m.. Szczegółowe wyniki pomiarów zwierciadła wody przedstawiono w tabeli nr 3:

tab.3 – zestawienie wyników pomiarów zwierciadła wody gruntowej

| nr otworu | rzędna wylotu otworu | głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody | rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody | głębokość nawierconego zwierciadła wody | głębokość sączeń |
|-----------|----------------------|---|--|---|------------------|
|           | [m n.p.m.]           | [m p.p.t.]                                  | [m n.p.m.]                               | [m p.p.t.]                              | [m p.p.t.]       |
| 1         | 72,10                | 0,90  | 71,20                                    | 0,90                                    | -                |
| 2         | 72,00                | 1,00  | 71,00                                    | 1,00                                    | -                |
| 3         | 72,20                | 0,90  | 71,30                                    | 0,90                                    | -                |
| 4         | 72,00                | 1,10  | 70,90                                    | 1,10                                    | -                |
| 5         | 72,00                | 1,00  | 71,00                                    | 1,00                                    | -                |
| 6         | 71,60                | 1,00  | 70,60                                    | 1,00                                    | -                |
| 7         | 71,90                | 1,10  | 70,80                                    | 4,70                                    | 2,1              |
| 8         | 71,70                | 1,00  | 70,70                                    | 8,30                                    | 1,5              |
| 9         | 71,45                | 1,10  | 70,35                                    | 6,90                                    | 1,6; 4,0         |
| 10        | 74,50                | -   | -  | -                                       | -                |



| nr otworu | rzędna wylotu otworu | głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody | rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody | głębokość nawierconego zwierciadła wody | głębokość sączeń |
|-----------|----------------------|---|--|---|------------------|
|           | [m n.p.m.]           | [m p.p.t.]                                  | [m n.p.m.]                               | [m p.p.t.]                              | [m p.p.t.]       |
| 11        | 75,00                | -   | -  | -                                       | -                |
| 12        | 74,10                | -   | -  | -                                       | -                |
| 13        | 73,50                | -   | -  | -                                       | -                |
| 14        | 73,20                | 2,20  | 71,00                                    | 2,20                                    | -                |
| 15        | 72,70                | 1,70  | 71,00                                    | 1,70                                    | -                |
| 16        | 72,30                | 1,60  | 70,70                                    | 1,60                                    | -                |
| 17        | 72,70                | 2,10  | 70,60                                    | 2,10                                    | -                |
| 18        | 72,20                | 2,10  | 70,10                                    | 2,10                                    | -                |
| 19        | 72,00                | 1,90  | 70,10                                    | 1,90                                    | -                |
| 20        | 71,80                | 1,70  | 70,10                                    | 1,70                                    | -                |

## 10. CHARAKTERYSTYKA DOKUMENTOWANEGO TERENU DLA DANEGO ETAPU PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO INWESTYCJI LINIOWEJ

### Kilometraż 0+000 ÷ 1+525 (punkty O1 – O9)

Projektowana inwestycja przechodzi przez utwory piaszczyste (warstwa IIA) oraz przez osady organiczne (warstwa I). Na całym odcinku od góry występują utwory słabonośne w postaci nasypów niebudowlanych i osadów organicznych (torfów, namułów i gytii). Pod tymi osadami występują utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym.

Występują tu złożone warunki gruntowe ze względu na grunty słabonośne i występowanie wody powyżej planowanego posadowienia inwestycji.

Niweleta projektowanej kanalizacji przebiega na głębokości w przedziale 1,62 - 3,73 m p.p.t.

### Kilometraż 1+525 ÷ 2+600 (punkty O10 – OKM 14)

Na tym obszarze występują utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym (IIA), w punkcie O11 od głębokości 1,3 metra występują piaski drobne w stanie zagęszczonym (IIB).

Występują tu proste warunki gruntowe.

Niweleta projektowanego gazociągu przebiega na głębokości 1,62 m p.p.t.

### Kilometraż 2+600 ÷ 3+841,8 (punkty O15 – O20)

Na tym obszarze występują utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym (IIA).

Przeważają tu złożone warunki gruntowe. Na większości odcinka zwierciadło wody gruntowej występuje powyżej lub w bliskiej odległości od niwelety sieci kanalizacyjnej. Warunki proste występują tylko w punkcie O17 i O18.

Niweleta projektowanego gazociągu przebiega na głębokości w przedziale 1,62 – 1,89 m p.p.t.

## **11. INFORMACJE O LOKALIZACJI I ZASOBACH ZŁÓŻ KOPALIN, KTÓRE MOGĄ BYĆ WYKORZYSTYWANE PRZY WYKONYWANIU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI, ORAZ ICH JAKOŚCI.**

W bliskiej odległości, od projektowanej trasy kanalizacji, występuje kilka złóż kruszyw naturalnych, które mogą być wykorzystane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji.

Poniżej w zestawieniu tabelarycznym przedstawiono nazwy złóż, ich lokalizację i ich zasoby, sporządzone na podstawie „Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu XII 2015 r.”.

*tab. 4 – zestawienie nazwy złóż z ich lokalizacją i nazwą przedsiębiorcy eksploatującego złożo:*

| Nazwa złoża | Gmina  | Powiat        | Zasoby w tys. t       |             | Wydobycie |
|-------------|--------|---------------|-----------------------|-------------|-----------|
|             |        |               | geologiczne bilansowe | przemysłowe |           |
| Wojdal I,II | Pakość | inowrocławski | 908                   | 786         | 210       |
| Wojdal III  | Pakość | inowrocławski | 306                   | 398         | 46        |
| Wojdal XV   | Pakość | inowrocławski | 826                   | 826         | 121       |
| Wojdal XXIV | Pakość | inowrocławski | 106                   | -           | 35        |

Jakość eksploatowanych kruszyw przedstawiona przez producentów spełnia wymagania w celu wykorzystania ich, jako materiały budowlane dla projektowanej inwestycji.

## **12.OPIS ZJAWISK I PROCESÓW GEODYNAMICZNYCH I ANTROPOGENICZNYCH**

Inwestycja położona jest poza zasięgiem obszarów zagrożonych podtopieniami. Głównym zjawiskiem antropogenicznym jest urbanizacja tego obszaru. Odznacza się ona rzadką zabudową z którą związane jest powstanie przypowierzchniowych warstw gruntów antropogenicznych w formie nasypów niebudowlanych i budowlanych. Na dokumentowanym terenie nie stwierdzono występowania procesów osuwiskowych a przedmiotowy obszar nie posiada karty rejestracyjnej terenu zagrożonego występowaniem ruchów masowych ziemi (osuwania mas ziemnych). W trakcie prowadzenia prac budowlanych teren zostanie wyrówna do rzędnej wskazanej w projekcie budowlanym. Projekt posadowienie inwestycji oparty o wyniki dokumentacji geologiczno-inżynierskiej pozwala określić możliwość ewentualnych osiadań w granicach nie zagrażającym bezpiecznemu użytkowaniu obiektu.

## **13. DANE UMOŻLIWIAJĄCE WARIANTOWE ROZWIĄZANIE PRZEBIEGU TRASY PROJEKTOWANEGO OBIEKTU INWESTYCJI LINIOWEJ.**

Nie przewiduje się zastosowania rozwiązań wariantowych. Spowodowane jest to tym, że inwestycja objęta wnioskiem posiada charakter liniowy i istnieje konieczność lokalizacji przewodów w pasie drogowym istniejącym lub docelowym przewidzianym w projektach planów zagospodarowania dla tego rejonu. Ewentualne rozwiązania wariantowe możliwe

do zastosowania polegające np.: na lokalnej zmianie trasy lub zagłębieniu przewodu, nie będą miały większego znaczenia z punktu widzenia uwarunkowań środowiskowych.

Nie podejmowanie inwestycji, czyli realizacja wariantu zerowego spowoduje kontynuację niekontrolowanej rabunkowej gospodarki ściekowej, a tym samym dalsze pogarszanie środowiska gruntowo-wodnego.

#### **14. OPIS BADAŃ WYKONANYCH DLA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO INWESTYCJI LINIOWEJ.**

Badania zaprojektowano i wykonano zgodnie z zaleceniami zespołu projektowego i powszechnie przyjętych wytycznych projektowych dla inwestycji liniowych. Na trasie kanalizacji sanitarnej wykonano wiercenia badawcze, o głębokości sięgającej ok. 0,9 – 8,4 m poniżej projektowanego poziomu posadowienia rur. W celu precyzyjnego wydzielenia warstw litologicznych i geotechnicznych przeprowadzono badania laboratoryjne pobranych próbek gruntu. Parametry geotechniczne warstw piaszczystych określono w oparciu o sondowania dynamiczne DPL.

#### **15. OKREŚLENIE KIERUNKÓW REKULTYWACJI I ZAGOSPODAROWANIA OBSZARÓW ZMIENIONYCH ANTROPOGENICZNIE, WYSTĘPUJĄCYCH NA TRASIE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO INWESTYCJI LINIOWEJ.**

Technologia wykonania wykopu wymaga zdjęcia warstwy humusu i odłożenia jej poza strefę prac. Zdjęty humus składowany będzie oddzielnie od pozostałej ziemi z wykopu. Można przyjąć zasadę, iż odkład humusu odbywać się będzie w pasie szerokości około 0,5 m. Natomiast pas szerokości około 1,0 m przeznaczony zostanie na odkład martwicy – ziemi z wykopu. Rozwózka rur, montaż, komunikacja i operacje techniczne (tzw. strefa transportu i montażu) nastąpią w pasie szerokości około 2,5 m. W terenie nie utwardzonym przewiduje się realizację drogi serwisowej nad projektowaną kanalizacją o szerokości 3,5m.

Strefa prac ziemnych podlegających rekultywacji, w której zawarty jest także wykop wyniesie około 2,5-3,5 m.

Humus składowany będzie w obrębie pasa montażowego w sposób umożliwiający jego wykorzystanie do prac rekultywacyjnych. Zaleca się składowanie humusu w przyzmacz, w sposób uniemożliwiający mieszanie z gruntem macierzystym.

Głębokość wykopu określa się na około 1,8-4,8 m.

Po zakończeniu budowy wykop zostanie zasypany warstwowo, a wierzchnią warstwę będzie stanowił odłożony wcześniej humus.

Jeśli inwestycja będzie przebiegać na ciągach komunikacyjnych górna część profilu drogi zostanie odbudowana i zagęszczona.

Nasadzenia trwałe (drzewa/krzewy) będą mogły być realizowane poza strefą kontrolowaną wyznaczoną dla inwestycji.

#### **16. WPŁYW PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Proponowany sposób posadowienia oraz rozwiązania technologiczne związane z użytkowaniem projektowanej inwestycji nie powinny generować negatywnego wpływu na środowisko. W trakcie prowadzenia prac budowlanych nie istnieje niebezpieczeństwo

zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z przebywających tam maszyn i pojazdów. W celu zminimalizowania ewentualnego zagrożenia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych, parking sprzętu i zaplecze budowy powinno zostać zorganizowane na terenie utwardzonym, wyposażonym w sorbenty do likwidacji ewentualnego wycieku oleju.

Realizacja inwestycji nie będzie się wiązać z negatywnym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne w związku z zastosowaniem następujących rozwiązań:

- Selektywne gromadzenie odpadów w miejscach do tego wyznaczonych, w sposób zapobiegający przedostawaniu się zanieczyszczeń do gleb i wód podziemnych.
- Pobór wody dla potrzeb budowy powinien odbywać się z przyłącza wodociągowego.
- Na terenie budowy nie będą powstawały ścieki technologiczne, ścieki bytowe odprowadzane będą do szczelnych zbiorników sanitarnych.

W związku z powyższym nie zachodzi możliwość bezpośredniego zanieczyszczenia wód powierzchniowych, podziemnych i gleby przez ścieki i opady powstające na terenie inwestycji.

Realizacja zamierzenia inwestycyjnego pozwoli na poprawę stanu sanitarnego na terenach objętym wnioskiem oraz wpłynie pozytywnie na poprawę jakości wód podziemnych i powierzchniowych.

#### **17. PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW Z WYKOPÓW POWSTAŁYCH PRZY BUDOWIE OBIEKTU BUDOWLANEGO INWESTYCJI LINIOWEJ DO BUDOWY NASYPÓW TEGO OBIEKTU.**

Ziemia wydobywana z wykopu składowana będzie w odległości około 0,5 – 1,0 m od krawędzi wykopu. Ziemia ta układana będzie selektywnie. Po ułożeniu kanalizacji, będzie on zasypywany ziemią wcześniej wydobytą z wykopu. W pierwszej kolejności rura kanalizacyjna zostanie obsypana zasypką inżynierską, następnie w miarę możliwości ułożony zostanie grunt z wykopu, a następnie warstwa humusu na terenach rolnych, bądź podbudowy drogi na ciągach komunikacyjnych.

Materiał wydobyty w czasie realizacji inwestycji, w większości zostanie użyty do jego zasypania. Do zasypania kanalizacji sanitarnej nie powinny zostać użyte grunty organiczne oraz grunty nasypów niebudowlanych.

#### **18. ZAKRES I SPOSÓB PROWADZENIA MONITORINGU PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.**

Projektowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej w złożonych i prostych warunkach gruntowych (szczegółowa charakterystyka znajduje się w punkcie nr 10). Podczas robót ziemnych zaleca się nadzór geotechniczny kontrolujący jakość wykonanych robót.

#### **19. WNIOSKI**

Wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą. Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych, oraz na przekrojach geologiczno-inżynierskich, przy czym na wymienionych załącznikach



podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

Na podstawie wykonanych badań w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463) stwierdzono, że **w omawianym podłożu występują złożone i proste warunki gruntowe (szczegółowa charakterystyka znajduje się w punkcie nr 10). Dla projektowanej inwestycji przyjęto II kategorię geotechniczną.**

**Ostateczne zaklasyfikowanie obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantom.**

***Poniżej przedstawiono wnioski dotyczące planowanej inwestycji:***

1. Wykonane badania wykazały, że cała inwestycja realizowana będzie w obrębie gruntów czwartorzędowych.
2. Na trasie sieci wodociągowej zakłada się bezpośrednie posadowienie przewodu na wstępie projektowanej głębokości tj. ok. 1,62 – 3,73 m p.p.t. (na podstawie niwelety przedstawionej na przekrojach geologiczno-inżynierskich – zał.5). Roboty realizować można metodą otwartych wykopów.
3. Na odcinkach gdzie poziom wód gruntowych stabilizuje się powyżej rzędnej dna projektowanych wykopów prace należy prowadzić na krótkich odcinkach w uszczelnionych wykopach. Umożliwi to obniżenie poziomu wody gruntowej na czas robót ziemnych (np. za pomocą igłofiltrów). Należy też wykonać zabezpieczenie dla utrzymania stateczności ścian wykopu.
4. Ze względu na występowanie płytko wody gruntowej należy rozważyć wykonanie przewiertu kierowanego pod obszarami gdzie zwierciadło wody stabilizuje się powyżej planowanej niwelety kanalizacji.
5. Najślabszą warstwą geotechniczną jest warstwa I - utwory organiczne. Udokumentowano ją w punktach O1, O3, O5-O9.
6. Warunki geologiczno-inżynierskie określone w niniejszej dokumentacji wykazały występowanie gruntów słabonośnych o dużej miąższości w punktach O7, O8 i O9 (4,7 – 8,3 metra). W pozostałych punktach warstwy słabonośne w postaci gruntów antropogenicznych lub organicznych występowały w przypowierzchniowej warstwie sięgającej maksymalnie około 1,0 m p.p.t. Zakłada się, że w grunty te zalegają powyżej zakładanej głębokości wykopów i zostaną usunięte. Jeśli podczas robót ziemnych grunty słabonośne występowałyby w poziomie posadowienia lub poniżej, grunty te należy wymienić na zasyпки inżynierskie.
7. Analiza wody gruntowej pobrana w punkcie O1 na głębokości 0,9 metra nie wykazała agresywności chemicznej względem konstrukcji betonowych.
8. Ze względu na punktowy charakter wykonanych badań można spodziewać się występowania gruntów słabonośnych/organicznych w rejonach rowów, cieków i rzek, mimo że nie zostały one stwierdzone podczas prac terenowych.
9. Parametry warstw geotechnicznych podane w załączonej tabeli (zał.4), pozwolą na przeprowadzenie obliczeń statycznych projektowanych fundamentów.

## 20. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

### NORMY:

- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 1997-1:2008P Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009P Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

### LITERATURA:

- Kondracki J. (1994), „Geografia Polski - Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne” PWN Warszawa.
- Zarys geotechniki – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007.
- Gruntoznawstwo inżynierskie – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001.
- Geologia regionalna Polski – Jerzy Kondracki. Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1998.
- Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO – archiwalny profil OŚRODEK ZDROWIA 1, Nowa Wieś Wielka, nr 3590009;
- Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO – archiwalny profil BAZA TRANSPORTOWA 1, Nowa Wieś Wielka, nr 3590020;
- Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO – archiwalny profil CPN2, Nowa Wieś Wielka, nr 3590040;
- Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO – archiwalny profil WODOCIĄG WIEJSKI 2, Prądocin, nr 3590108;
- Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO – archiwalny profil FUNDACJA IM. R. STEINERA 1, Prądocin, nr 3590110;
- Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO – archiwalny profil STACJA PALIW ORLEN NR 1068 P-1, Januszkowo, nr 3590128.
- Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu XII 2011 r., Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2016.
- <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

### Mapy:

- Mapa topograficzna w skali 1:50 000
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami do mapy – arkusz 359 Złotniki Kujawskie w skali 1:50 000
- Mapa Geośrodowiskowa Polski arkusz A i B w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami do mapy - arkusz 359 Złotniki Kujawskie w skali 1:50 000
- Mapy sytuacyjno –wysokościowe w skali 1:1000

# II

## CZĘŚĆ

### GRAFICZNA





Bydgoszcz, dnia 4 maja 2017 roku

OŚ.III.6541.9.2017

## DECYZJA

Na podstawie art.93 ust.2 oraz art.161 ust.2 pkt.3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze / Dz. U. z 2016 roku, poz. 1131 ze zm. // i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej / Dz. U. z 2016, poz.2033 / oraz art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku - Kodeks Postępowania Administracyjnego / jednolity tekst z 2016 rok, Dz. U. poz.23 /,

po rozpatrzeniu wniosku z dnia 18 kwietnia 2017 roku Pana mgr inż. Grzegorza Rodziewicza – dyrektora Autorskiej Pracowni Inżynierii Sanitarnej z siedzibą ul. Kondratowicza 6, 64-920 Pila, działającego w imieniu Wójta Gminy Nowa Wieś Wielka, na podstawie pełnomocnictwa z dnia 30 stycznia 2017 roku, znak: OR-I.077.16.2017

## ZATWIERDZAM

„ Dokumentację geologiczno- inżynierską dla określenia warunków geologiczno – inżynierskich dla potrzeb planowanej inwestycji polegającej na budowie sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku Dziemionna – Prądocin w Gminie Nowa Wieś Wielka, pow. bydgoski”

## Uzasadnienie

Na podstawie przepisów art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuję od uzasadnienia niniejszej decyzji, gdyż w całości uwzględniła ona interes strony.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy Stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Bydgoszczy, wniesione za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Decyzja niniejsza  
stała się ostateczną dnia 7.06.2017  
data 7.06.2017

Geolog Powiatowy  
Ewa Piekarska



Z up. Starosty Bydgoskiego  
Geolog Powiatowy  
Ewa Piekarska

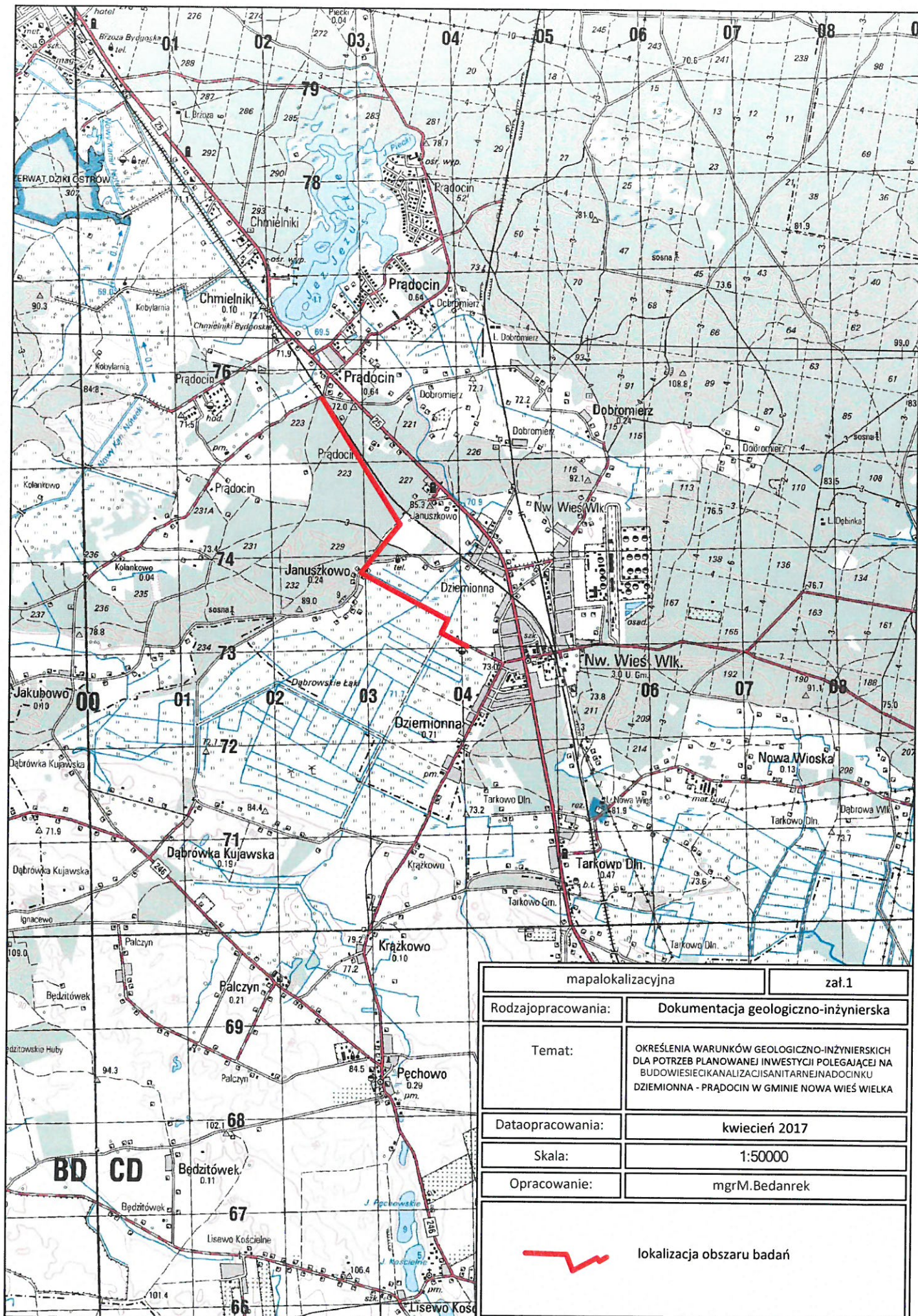
**Otrzymują:**


1. Pan Grzegorz Rodziewicz  
Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej  
Ul. Kondratowicza 6  
64-920 Piła  
/ 1 egz. decyzji + 1 egz. dokum. /
2. Nadleśniczy Nadleśnictwa Solec Kujawski  
Ul. Leśna 64  
86-050 Solec Kujawski  
/ 1 egz. decyzji /
3. Pani Maria Ożóg  
Prądocin  
86-060 Nowa Wieś Wielka
4. a/a  
/ 1 egz. dokumentacji + 1 egz. decyzji /

**Do wiadomości:**

1. Marszałek Województwa Kujawsko - Pomorskiego  
/ 1 egz. decyzji + 1 egz. dokumentacji /
2. Centralne Archiwum Geologiczne  
ul. Rakowiecka 4  
00-975 Warszawa  
/ 1 egz. decyzji + 1 egz. dokumentacji /





|  |   |       |
|--|---|-------|
| mapalokalizacyjna  |   | zał.1 |
| Rodzajopracowania:   | Dokumentacja geologiczno-inżynierska  |       |
| Temat:   | OKREŚLENIA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH<br>DLA POTRZEB PLANOWANEJ INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA<br>BUDOWIESIECIKANALIZACJISANITARNEJNADOCINKU<br>DZIEMIIONNA - PRĄDOCIN W GMINIE NOWA WIEŚ WIELKA |       |
| Dataopracowania:   | kwiecień 2017   |       |
| Skala:   | 1:50000   |       |
| Opracowanie:   | mgrM.Bedanrek   |       |
|  lokalizacja obszaru badań |   |       |



