

**Zakład Robót Inżynieryjno –  
Sanitarnych Mirosław Biernacki  
z/s 08-207 Olszanka, Bolesty 19**

---

**Inwestor :**      **Gmina Platerów**  
                         **ul. 3 Maja 5**  
                         **08-210 Platerów**

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i  
przyłączami w miejscowości Platerów, ul. Sosnowa, gm. Platerów**  
*Zadanie inwestycyjne*

**Projekt budowlany**  
*stadium dokumentacji*

**mazowieckie**  
*województwo*

**Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego.**  
**Projekt geotechniczny.**  
*nazwa załącznika*

**Egz. nr 1**

**Opracował**

**Jarosław Jasiński**

**GEOLOG**  
mgr Jarosław Jasiński

**Siedlce – lipiec 2022 r.**

# Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przyłączami w miejscowości Platerów, ul. Sosnowa, gm. Platerów

## 1. Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu budowlanego wykonanego przez Zakład Robót Inżynieryjno – Sanitarnych Mirosław Biernacki, z/s 08-207 Olszanka, Bolesty 19, na zlecenie Inwestora. Celem prac i badań było określenie warunków gruntowo - wodnych do głębokości posadowienia projektowanego obiektu.

Opinię opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

1. Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych

## 2. Lokalizacja terenu badań

Badania gruntów wykonane zostały w miejscowości Platerów, gmina Platerów, powiat łosicki, woj. mazowieckie. Omawiany obszar położony jest na terenie mezoregionu Wysoczyzny Siedleckiej, makroregionu Niziny Południowopodlaskiej (M. Kondracki - 1978). Jest to obszar wysoczyzny polodowcowej zbudowanej głównie z glin zwałowych okresu zlodowaceń środkowopolskich.

## 3. Opis projektowanej inwestycji

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się założenie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej z przepompowniami ścieków. Rury kanalizacyjne ułożone zostaną na głębokości około 4,0 ÷ 1,5 m p.p.t.

## 4. Przebieg badań geologicznych

W celu określenia warunków gruntowo - wodnych na opiniowanym terenie w lipcu 2022 r. wykonano 4 otwory wiertniczo - badawczych do głębokości 4,5 m.

W trakcie wierceń dokonywano opisu makroskopowego przewiercanych gruntów oraz mierzono zwierciadło wody gruntowej nawiercone i ustabilizowane.

Wytyczania otworów w terenie dokonał autor niniejszego opracowania, który również sprawował stały nadzór geologiczny nad wierceniami. Lokalizacja wykonanych otworów badawczych zaznaczona jest na załączonych mapach w skali 1:500.

## 5. Opis warunków wodnych

Na badanym obszarze do głębokości wykonywanych wierceń wodę gruntową stwierdzono w otworze oznaczonym nr 2. Rozpoznane wody gruntowe zaliczają się do wód przypowierzchniowych wodonośnego poziomu czwartorzędu; charakteryzują się one zwierciadłem swobodnym. Warstwę wodonośną tworzy seria piaszczystych osadów wodnolodowcowych. Zasilanie rozpoznanego poziomu wodonośnego odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych i wód roztopowych w związku z czym, po roztopach lub po długotrwałych opadach deszczu należy się liczyć z podwyższeniem ich stanu w stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań, tj. w lipcu 2022 r.

## 6. Opis warunków gruntowych

Podłoże gruntowe projektowanej kanalizacji zbudowane jest z osadów czwartorzędowych wykształconych w postaci:

- holoceničkih utworów rzeczno – deluwialnych reprezentowanych przez namuły torfiaste,
- plejstoceničkih utworów wodnolodowcowych reprezentowanych głównie przez piaski wykształcone w frakcjach od piasków drobnoziarnistych do średnioziarnistych,
- plejstoceničkih utworów lodowcowych reprezentowanych głównie przez gliny piaszczyste.

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowi humus o miąższości ok. 0,3 m.

## 7. Wnioski i zalecenia

- 7.1. Wzdłuż trasy sieci kanalizacyjnej, do obliczeń kosztorysowych należy przyjąć następujące kategorie gruntów:
  - a. kat. II – 30%
  - b. kat. III – 70%.
- 7.2. W północnej części trasy projektowanej sieci wystąpi woda gruntowa na głębokości ok. 2,1 m p.p.t. W trakcie wykonywania robót ziemnych na odcinkach, gdzie miąższość gruntów nawodnionych przekracza wielkość 0,5 m powyżej dna wykopu, odwodnienie należy prowadzić metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni. Na odcinkach gdzie poziom zwierciadła wody nad dnem wykopu jest mniejszy, odwodnienie można wykonać poprzez ułożenie drenażu zagłębionego poniżej dna wykopu.
- 7.3. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, warunki gruntowe można zaliczyć do prostych. Obiekt ze względu na głębokość wykopów należy zaliczyć do kategorii geotechnicznej II.

**GEOLOG**  
mgr Józef Jasiński

# Projekt geotechniczny dla sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przyłączami w miejscowości Platerów, ul. Sosnowa, gm. Platerów

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych w przypadku obiektów budowlanych drugiej i trzeciej kategorii geotechnicznej opracowuje się dodatkowo dokumentację badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny.

## 1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Podłoże gruntowe projektowanej sieci kanalizacyjnej stanowią nośne warstwy piaszczyste i gliny ułożone poziomo. Na poziomie posadowienia obiektu nie stwierdzono gruntów słabonośnych ani niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.

Obiekt będzie wykonany w technologii tradycyjnej.

Właściwości podłoża gruntowego nie zmienią się podczas wykonywania inwestycji ani w trakcie eksploatacji systemu, jeśli:

1. Prace wykopowe zostaną wykonane zgodnie z projektem
2. Zasyпка przewodów zostanie wykonana zgodnie ze sztuką budowlaną i prawidłowo zagęszczona

## 2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wartości obliczeniowe parametrów gruntu należy przyjąć zgodnie z poniższą tabelą:

| Nr warstwy          | Symbol gruntu | Stopień plastyczności / stopień zagęszczenia $I_I / I_p$ | Wilgotność naturalna [%] | Gęstość objętościowa $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ] | Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi$ [°] | Spójność $C_u$ [kPa] | Moduł ścisłości pierwotnej $M_0$ [MPa] |
|---------------------|---------------|--|--------------------------|---|---------------------------------------|----------------------|--|
| I grunty organiczne | Hi            | -  | -                        | -   | -                                     | -                    | -                                      |
|                     | Nm            | -  | -                        | -   | -                                     | -                    | -                                      |
| II grunty sypkie    | Pś            | 0,50   | 5                        | 1,70  | 33,0                                  | -                    | 94,6                                   |
|                     | Pd            | 0,50   | 6                        | 1,65  | 30,4                                  | -                    | 61,9                                   |
| III grunty spoiste  | Gp            | 0,20   | 12                       | 2,2   | 21,5                                  | 39,3                 | 38,5                                   |

W celu określenia parametrów obliczeniowych zastosowano następujące normy i przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463)
- Norma Eurokod 7 – PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady Ogólne.
- Norma Eurokod 7 – PN-EN 1997-2:2009 – Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 1 Oznaczanie i opis.
- Norma PN-81/B-03020 Grunty budowlane Posadawianie bezpośrednie budowli Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Norma PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2 Zasady klasyfikowania.

### **3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.**

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz oględzin w terenie należy stwierdzić, że proponowana lokalizacja obiektu jest właściwa dla przedmiotowej inwestycji.

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa:

dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1 przy czym w obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

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

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku sieci kanalizacyjnej są:

- obciążenia od ciężaru i parcia gruntu,
- przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem.

Obciążenia od ciężaru i parcia gruntu zostały przewidziane przez producenta elementów sieci.

Obciążenia od parcia gruntu są zrównoważone przez nakład zasypki gruntowej. Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem dotyczą zasypki przewodów. Przemieszczenia te są minimalizowane przez staranne warstwowe zagęszczenie zasypki.

### **5. Przyjęcie modelu obliczeniowego, a w prostych przypadkach projektowanego przekroju geotechnicznego.**

W analizowanym przypadku projektowym modelem obliczeniowym będzie przekrój geotechniczny zamieszczony w dokumentacji podłoża gruntowego.

### **6. Obliczanie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.**

Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem dotyczą zasypki przewodów. Przemieszczenia te są minimalizowane przez staranne warstwowe zagęszczenie zasypki. Nie przewiduje się wykonywania dodatkowych osiadań ani obliczeń ogólnej stateczności ze względu na to, że obiekt jest siecią kanalizacyjną.

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

Realizacja zamierzenia budowlanego oparta będzie o elementy prefabrykowane. Obiekt posadowiony będzie w piaskach średnich oraz w glinach piaszczystych.

### **8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.**

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- odbiór geotechniczny podłoża w dnie wykopów budowlanych,
- kontrolę zagęszczenia zasypki nad przewodami przy użyciu sondy DPL,
- kontrolę uziarnienia zasypki przez zbadanie składu granulometrycznego.

**9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.**

Wszystkie elementy systemu kanalizacyjnego są przystosowane do kontaktu z wodą gruntową.

**10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego i obiektów sąsiadujących.**

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w rejonie zabudowy mieszkaniowej o charakterze rozproszonym. Odległość budynków od elementów sieci kanalizacyjnej jest większa od  $3 \cdot h_w$  ( $h_w$  oznacza głębokość wykopu). W związku z powyższym nie ma konieczności monitorowania przemieszczeń sąsiednich budowli. Zalecany nadzór geotechniczny przy wykonywaniu wykopów oraz kontrolę stanu zagęszczenia gruntu po wykonaniu robót ziemnych. Stopień zagęszczenia zasypki określić na podstawie badania sondą DPL.

**G E O L O G**  
mgr Jarosław Jusiński

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZO - BADAWCZEGO

## A. Dane ogólne:

Temat: Warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Platerów, gm. Platerów, powiat łosicki, woj. mazowieckie

Wykonawca: Jarosław Jasiński

Data: lipiec 2022 r.

## B. Profil otworu wiertniczego nr 1.

Lokalizacja: Platerów, ul. Sosnowa

| Pozio-<br>my wody<br>grunt.<br>sączenia | Głębo-<br>kość | Profil<br>graficz.<br>Skala 1:50 | Opis litologiczny | Oznac.<br>geotech-<br>niczne<br>skrótom | Barwa    | Wilgot-<br>ność | Stan<br>kat.<br>gruntu |
|---|----------------|----------------------------------|-------------------|---|----------|-----------------|------------------------|
|   | 0,3            |                                  | Grunt próchniczny | H                                       | c. szary | mw.             | II                     |
|   | 1,0            |                                  | Namuł torfiasty   | Nm                                      | brunatna | mw.             | Ln.<br>I               |
|   |                |                                  | Piasek średni     | Pś                                      | żółta    | mw.             | Śzg.<br>II             |
|   | 2,5            |                                  | Piasek gliniasty  | Pg                                      | żółta    | mw.             | Śzg.<br>II             |

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZO - BADAWCZEGO

## A. Dane ogólne:


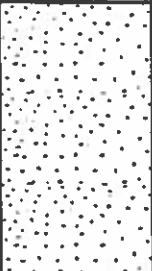


Temat: Warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Platerów, gm. Platerów, powiat łosicki, woj. mazowieckie

Wykonawca: Jarosław Jasiński

Data: lipiec 2022 r.

## B. Profil otworu wiertniczego nr 2.

Lokalizacja: Platerów, ul. Sosnowa

| Pozio-<br>my wody<br>grunt.<br>sączenia | Głęb-<br>kość | Profil<br>graficz.<br>Skala 1:50  | Opis litologiczny | Oznac.<br>geotech-<br>niczne<br>skrótom | Barwa    | Wilgot-<br>ność | Stan<br>kat.<br>gruntu |
|---|---------------|---|-------------------|---|----------|-----------------|------------------------|
| ▽▽2,1                                   | 0,3           |    | Grunt próchniczny | H                                       | c. szary | mw.             | II                     |
|   |               |   | Piasek średni     | Pś                                      | żółta    | mw.             | Śzg.<br>II             |
|   | 2,2           |  | Piasek drobny     | Pd                                      | szara    | w.              | Śzg.<br>II             |
|   | 2,7           |  | Gлина piaszczysta | Gp                                      | brązowa  | mw.             | Tpl.<br>III            |
|   | 4,5           |   |                   |   |          |                 |                        |



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZO - BADAWCZEGO

## A. Dane ogólne:


Temat: Warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Platerów, gm. Platerów, powiat łosicki, woj. mazowieckie

Wykonawca: Jarosław Jasiński

Data: lipiec 2022 r.

## B. Profil otworu wiertniczego nr 3.

Lokalizacja: Platerów, ul. Sosnowa

| Pozio-<br>my wody<br>grunt.<br>sączenia | Głęb-<br>kość | Profil<br>graficz.<br>Skala 1:50   | Opis litologiczny | Oznac.<br>geotech-<br>niczne<br>skrótom | Barwa    | Wilgot-<br>ność | Stan<br>kat.<br>gruntu |
|---|---------------|--|-------------------|---|----------|-----------------|------------------------|
|   | 0,3           |  | Grunt próchniczny | H                                       | c. szary | mw.             | II                     |
|   | 1,5           |  | Piasek średni     | Pś                                      | żółta    | mw.             | Śzg.<br>II             |
|   | 4,0           |  | Gлина piaszczysta | Gp                                      | brązowa  | mw.             | Tpl.<br>III            |


# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZO - BADAWCZEGO

## A Dane ogólne:

Temat: Warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Platerów, gm. Platerów, powiat łosicki, woj. mazowieckie  
Wykonawca: Jarosław Jasiński  
Data: lipiec 2022 r.

## B. Profil otworu wiertniczego nr 4.

Lokalizacja: Platerów, ul. Sosnowa

| Pozio-<br>my wody<br>grunt.<br>sączenia | Głęb-<br>kość | Profil<br>graficz.<br>Skala 1:50   | Opis litologiczny | Oznac.<br>geotech-<br>niczne<br>skrót | Barwa    | Wilgot-<br>ność | Stan<br>kat.<br>gruntu |
|---|---------------|--|-------------------|---------------------------------------|----------|-----------------|------------------------|
|   | 0,4           |  | Grunt próchniczny | H                                     | c. szary | mw.             | II                     |
|   | 2,5           |  | Gлина piaszczysta | Gp                                    | brązowa  | mw.             | Tpl.<br>III            |





