

**OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA  
GRUNTOWEGO DLA POTRZEB PRZEDŁUŻENIA DROGI W CHĘCINACH OD  
PRZEDSZKOLA W KIERUNKU ULICY BIAŁEGO ZAGŁĘBIA**

**Miejscowość:** Chęciny

**Gmina:** Chęciny

**Powiat:** kielecki

**Województwo:** świętokrzyskie

Opracował:

Maj 2022

## **Spis treści**

1. WSTĘP .....	3
2. BADANIA TERENOWE .....	3
3. PRACE GEODEZYJNE .....	4
4. PRACE KAMERALNE .....	4
5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE .....	4
6. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA .....	5
7. PODSUMOWANIE .....	6
8. SPIS LITERATURY .....	7

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

- Załącznik 1. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworu geotechnicznego w skali 1:2000.
- Załącznik 2. Karta otworu geotechnicznego OG-1.

## **1. WSTĘP**

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków podłoża gruntowego dla potrzeb przedłużenia drogi od przedszkola w kierunku ulicy Białego Zagłębia w miejscowości Chęciny, przebiegającej przez gminę Chęciny, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie.

Zakres prac terenowych (ilość, lokalizacja oraz głębokość otworów) został uzgodniony ze zlecniodawcą.

Rozmieszczenie otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 2000 (zał. 1).

Do opracowania niniejszej opinii geotechnicznej wykorzystano wyniki wierceń i badań terenowych, materiały literaturowe i archiwalne oraz obowiązujące normy i rozporządzenia.

Dla powyższej inwestycji proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

Opracowanie wykonano w pięciu egzemplarzach: cztery egzemplarze otrzyma Zlecniodawca, jeden egzemplarz pozostanie u Wykonawcy.

## **2. BADANIA TERENOWE**

W celu rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w maju 2022 r. odwiercono 1 otwór geotechniczny do głębokości 3,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 3,0 mb. wierceń. Podczas wykonywanych prac geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwację zwierciadła wód gruntowych. Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono kartę otworu geotechnicznego (zał. 2). Po zakończeniu wiercenia i badań otwór zlikwidowano przez zasypanie urobkiem, z zachowaniem następstwa przewiercanych warstw litologicznych. Badania polowe i opis gruntów wykonano zgodnie z PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2 oraz PN-EN ISO 14689-1.

### **3. PRACE GEODEZYJNE**

Lokalizację wykonanego otworu określono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących punktów charakterystycznych i naniesiono ją na mapę dokumentacyjną w skali 1:2000 (zał. 1). Dodatkowo lokalizacja została określona przy pomocy urządzenia GPS w układzie współrzędnych WGS84. Współrzędne zostały następnie przeliczone do układu 2000. Rzędna terenu w miejscu wykonania otworu badawczego określono na podstawie mapy topograficznej. Rzędna wykonanego otworu geotechnicznego przedstawiono na karcie otworu (zał. 2).

### **4. PRACE KAMERALNE**

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi, mapami, zebrano i przeanalizowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych prac. W drugim etapie prac kameralnych przeprowadzono analizę wyników badań terenowych oraz wykonano tekstowe i graficzne opracowanie niniejszej opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

### **5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Chęciny (0850), w rejonie projektowanej inwestycji występują osady kambru reprezentowane przez iłowce i mułowce z wkładkami piaskowców. W trakcie wierceń stwierdzono występowanie na powierzchni utworów czwartorzędowych (głina) natomiast osady kambru nie zostały przewiercone.

Wykonanym otworem do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie gruntów:

- nasyp,
- glina (czwartorzęd)
- glina z okruchami skał (czwartorzęd)
- iłowiec (kambr).

Grunty występujące w podłożu przydzielono do dwóch warstw geotechnicznych.

Wydzielone warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia	Gлина oraz glina z okruchami skał
Warstwa zbudowana z mało wilgotnej gliny, która w spągu warstwy zawierała okruchy skał. Są to grunty drobnoziarniste, spoiste, wysadzinowe. Stan gruntu od twardoplastycznego do półzwarłego w spągu warstwy. Kategoria nośności G4. Kategoria urabialności 3 (grunty łatwo urabialne).	
Warstwa Ib	Iłowiec
Warstwa zbudowana z iłowca. Są to grunty skaliste, miękkie. Kategoria nośności G1. Kategoria urabialności 6 (grunty łatwo urabialne).	

Budowę podłoża gruntowego przedstawiono na karcie otworu geotechnicznego (zał. 2).  
W trakcie wiercenia nie stwierdzono ciągłego zwierciadła wód gruntowych ani sączeń wody.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstw zestawiono w tabeli poniżej.

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia $I_d$ [%]	Stopień plastyczności $I_L$	Wskaźnik konsystencji $I_c$	Grupa nośności	Kategoria urabialności
1	2		3	4	5	6	7	8
Ia	G	Gлина oraz glina z okruchami skał	tpl/pzw	-	0,25/-	0,75/-	G4	3
Ib	Ic	Iłowiec	SM	-	-	-	G1	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• tpl – twardoplastyczny</li> <li>• pzw – półzwarły</li> <li>• SM – skała miękka</li> </ul>								

## 6. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Geotechniczne warunki posadowienia określona na podstawie 1 otworu geotechnicznego wykonanego do głębokości 3,00 m p.p.t.

Charakterystyka warunków posadowienia według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

**PROSTE WARUNKI GRUNTOWE:**

- warstwy gruntów jednorodne genetycznie i litologicznie,
- warstwy zalegają poziomo,
- w trakcie wiercenia stwierdzono występowanie nasypu niebudowlanego o miąższości 0,2 m,
- nie stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wód gruntowych ani sączeń wody,
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

**PIERWSZA KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU:**

- 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,
- wykopy do głębokości 1,20 m.

**INFORMACJE DOTYCZĄCE POSADOWIENIA:**

- warstwy korzystne (zalecane) do posadowienia Ib,

**INFORMACJE DODATKOWE:**

- budowa geologiczna mało zróżnicowana,
- warunki wodne bardzo dobre, korzystne do posadowienia.

## **7. PODSUMOWANIE**

1. Dla omawianej inwestycji w maju 2022 roku odwiercono 1 otwór geotechniczny, o głębokości 3,0 m. Łącznie wykonano 3,0 mb. wierceń.
2. Budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną, warunki gruntowe za dobre.
3. Wykonanym otworem stwierdzono występowanie w podłożu gruntów rodzimych, drobnoziarnistych oraz skalistych.
4. Warstwa korzystna do posadowienia – Ib.
5. Warstwy gruntów przyporządkowane do innej grupy nośności należy doprowadzić do grupy nośności G1.
6. Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na karcie otworu geotechnicznego (zał. 2).

7. W okresie prowadzenia wierceń w wykonanych otworach nie stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wód gruntowych ani sączenia wody.
8. Głębokość przemarzania gruntu dla omawianego terenu wynosi 1,00 m p.p.t. jednak bazując na doświadczeniach ostatnich lat należy przyjąć 1,20 m p.p.t.

## **8. SPIS LITERATURY**

**Hakenberg M., 1971 r.** – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Chęciny (0850) wraz z objaśnieniami. PIG Warszawa.

**Normy** PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2, PN-EN ISO 14689-1, PN-B-06050.

**Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.** w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463).

# ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH  
W SKALI 1:2000



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OG-1

Miejscowość: Chęciny

Inwestor: Burmistrz Gminy i Miasta Chęciny

Gmina: Chęciny

Sposób wiercenia: obrotowy - ręcznie

Powiat: kielecki

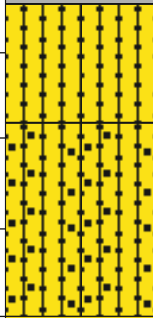

Wiercenie: Tomasz Młyńczak

Województwo: świętokrzyskie

Współrzędne geograficzne: X: 5629866,03  
Y: 7462628,52 (układ wsp. 2000/21)

Obiekt: przedłużenie drogi

Rzędna otworu: 262,0 m n.p.m.

Głębokość [m]	Profil litologiczny	Opis litologiczny	Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Narzędzia wiertnicze	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia [%]	Stopień plastyczności I <sub>p</sub>	Wskaźnik konsystencji I <sub>c</sub>	Warstwa geotechniczna	Data wiercenia
		0,20-nasyp	czwartorzęd	otwór suchy	świder ręczny								23.05.2022
0,5						G	mw	tpl	-	0,25	0,75	Ia	
1,0						G	mw	pzw	-	-	-	Ia	
1,5													
2,0		2,00-glina z okruchami skał	kambr										
2,5				Ic	-	SM	-	-	-	Ib			
3,0													
		3,00-iłowiec											

G - glina      mw - mało wilgotny      tpl - twardoplastyczna  
Ic - iłowiec      pzw - półzwarda      SM - skała miękka