

**OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO DLA POTRZEB BUDOWY DROGI GMINNEJ NA ODCINKU OD
OSIEDLA SOSNÓWKA DO UL. PARTYZANTÓW W CHĘCINACH**

Gmina: Chęciny

Powiat: kielecki

Województwo: świętokrzyskie

Opracował:

Tomasz Młyńczak

luty 2021

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	6
7. PODSUMOWANIE.....	6
8. SPIS LITERATURY	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych w skali 1:2000.

Załącznik 2. Karta otworu geotechnicznego OG-1.

Załącznik 3. Karta otworu geotechnicznego OG-2.

Załącznik 4. Karta otworu geotechnicznego OG-3.

Załącznik 5. Przekrój hydrogeologiczny A-B.

1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi gminnej na odcinku od Osiedla Sosnówka do ul. Partyzantów w Chęcinach, gmina Chęciny, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie.

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

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 Zleceniodawca, jeden egzemplarz pozostanie u Wykonawcy.

2. BADANIA TERENOWE

W celu rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w lutym 2021 roku odwiercono 3 otwory geotechnicznych do głębokości 3,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 9,0 mb. wierceń. Podczas wykonywanych prac geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwację zwierciadła wód gruntowych. Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono karty otworów geotechnicznych (zał. 2 – 4). Po zakończeniu wierceń i badań otwory 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 wykonanych otworów 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 2000-21. Rzędne terenu w miejscach wykonania otworów badawczych określono na podstawie mapy topograficznej. Rzędne wykonanych otworów geotechnicznych przedstawiono na kartach otworów (zał. 2-4).

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 czwartorzędu (gliny), dewonu środkowego (dolomity i wapienie) oraz kambru (iłowce, mułowce z wkładkami piaskowców).

Wykonanymi otworami do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie gruntów:

- glina pylasta,

W trakcie wiercenia we wszystkich otworach geotechnicznych stwierdzono występowanie gliny pylastej, która nie została przewiercona. Powyżej występowała warstwa humusu (za wyjątkiem OG-1).

Grunt występujący w podłożu przyporządkowano do jednej warstwy geotechnicznej.

Wydzielone warstwy geotechniczne:

Warstwa I	Gлина pylasta (saclSi)
Warstwa zbudowana z mało wilgotnej gliny pylastej. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach geotechnicznych. Są to grunty rodzime, mineralne, drobnoziarniste. Utwory te występują w stanie półzwartym i są <u>wysadzinowe</u> . Kategoria nośności G4. Kategoria urabialności 4 (grunty średnio urabialne).	

Budowę podłoża gruntowego przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. 2-4) oraz na przekroju hydrogeologicznym (zał. 5).

W trakcie wierceń nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych. W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych i w związku z występowaniem w podłożu utworów izolujących teren może okresowo stawać się grząski.

Nr otworu	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość do zwierciadła wody [m p.p.t.]		Rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]	
		nawierconego	ustabilizowanego	nawierconego	ustabilizowanego
OG-1	270,7	-	-	-	-
OG-2	272,0	-	-	-	-
OG-3	277,0	-	-	-	-

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
I	saclSi	Gлина pylasta	pzw	-	0,00	1,00	G4	4
<ul style="list-style-type: none"> pzw – półzwały; 								

6. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Geotechniczne warunki posadowienia określona na podstawie 3 otworów geotechnicznych wykonanych do głębokości 3,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 9 mb. wierceń.

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:

- w trakcie wiercenia nie stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych,
- warstwy gruntów jednorodne genetycznie i litologicznie,
- warstwy zalegają poziomo,
- nie stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wód gruntowych,
- 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 niekorzystne do posadowienia I (kategoria nośności G4).

INFORMACJE DODATKOWE:

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

7. PODSUMOWANIE

1. Dla omawianej inwestycji w lutym 2021 roku odwiercono 3 otwory geotechniczne, o głębokości 3,0 m. Łącznie wykonano 9,0 mb. wierceń.
2. Budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną, **warunki gruntowe za proste.**
3. **Warstwy gruntów przyporządkowane do innej grupy nośności należy doprowadzić do grupy nośności G1.**
4. Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie w podłożu gruntów rodzimych, mineralnych, drobnoziarnistych. Utwory te występują w stanie półzwarłym i są **wysadzinowe**. Kategoria nośności G4. Kategoria urabialności 4 (grunty średnio urabialne).

5. Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. 2-4) oraz na przekroju hydrogeologicznym (zał. 5).
6. W okresie prowadzenia wierceń w wykonanych otworach nie stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wód gruntowych.
7. Wszelkie prace związane z wykopami należy prowadzić w możliwie suchych okresach roku. Grunty spoiste w wyniku kontaktu z wodą rozmakają i uplastyczniają się, co prowadzi do pogorszenia ich parametrów.
8. Nie należy pozostawiać niezabezpieczonych wykopów w trakcie wystąpienia opadów atmosferycznych. Może to powodować obrywanie i/lub osuwanie ścian wykopów.
9. W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) należy się liczyć z utrudnieniami w pracach ziemnych związanych z chłonięciem wody przez grunt (teren stanie się błotnisty).
10. 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.
11. Niniejsza opinia geotechniczna nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji państwowej.

8. SPIS LITERATURY

Hakenberg M., 1971 r. – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Chęciny (850) 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



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OG-1

Miejscowość: **Chęciny**

Inwestor: **Gmina Chęciny**

Gmina: **Chęciny**

Sposób wiercenia: **obrotowy - ręcznie**

Powiat: **kielcecki**

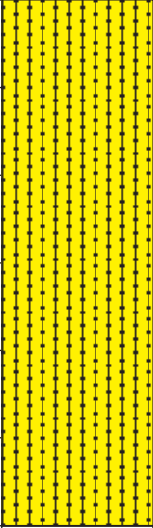
Wiercenie: **Tomasz Młyńczak**

Województwo: **świętokrzyskie**

Współrzędne: **X: 5629953** (układ wsp. 2000/21)
Y: 7461686

Obiekt: **Budowa drogi gminnej**

Rzędna otworu: **270,7 m n.p.m.**

Głębokość [m]	Profil litologiczny	Opis litologiczny	Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Narzędzia wiercyjne	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia [%]	Stopień plastyczności I _p	Wskaźnik konsystencji I _c	Warstwa geotechniczna	Data wiercenia	Uwagi
0,5			czwartorzęd	otwór suchy	świder ręczny	sacISi	mw	pzw	-	0,00	1,00	I	13.02.2021	
1,0														
1,5														
2,0														
2,5														
3,0		3,0-gлина пыlasta, żółto - pomarańczowa												

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OG-2

Miejscowość: **Chęciny**

Inwestor: **Gmina Chęciny**

Gmina: **Chęciny**

Sposób wiercenia: **obrotowy - ręcznie**

Powiat: **kielcecki**

Wiercenie: **Tomasz Młyńczak**

Województwo: **świętokrzyskie**

Współrzędne: **X: 5630013** (układ wsp. 2000/21)
Y: 7461573

Obiekt: **Budowa drogi gminnej**

Rzędna otworu: **272,0 m n.p.m.**

Głębokość [m]	Profil litologiczny	Opis litologiczny	Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Narzędzia wiercyjne	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia [%]	Stopień plastyczności I _p	Wskaźnik konsystencji I _c	Warstwa geotechniczna	Data wiercenia	Uwagi
0,5		0,3-humus	czwartorzęd	otwór suchy	świder ręczny	H	—	—	—	—	—	—	13.02.2021	
1,0														
1,5						saclSi	mw	pzw	—	0,00	1,00	I		
2,0														
2,5														
3,0		3,0-gлина pylasta, żółto - pomarańczowa												

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO OG-3

Miejscowość: **Chęciny**

Inwestor: **Gmina Chęciny**

Gmina: **Chęciny**

Sposób wiercenia: **obrotowy - ręcznie**

Powiat: **kielcecki**

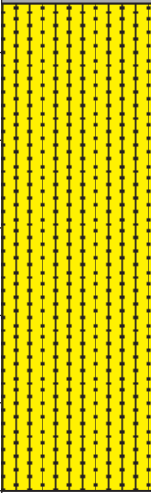
Wiercenie: **Tomasz Młyńczak**

Województwo: **świętokrzyskie**

Współrzędne: **X: 5630007** (układ wsp. 2000/21)
Y: 7461427

Obiekt: **Budowa drogi gminnej**

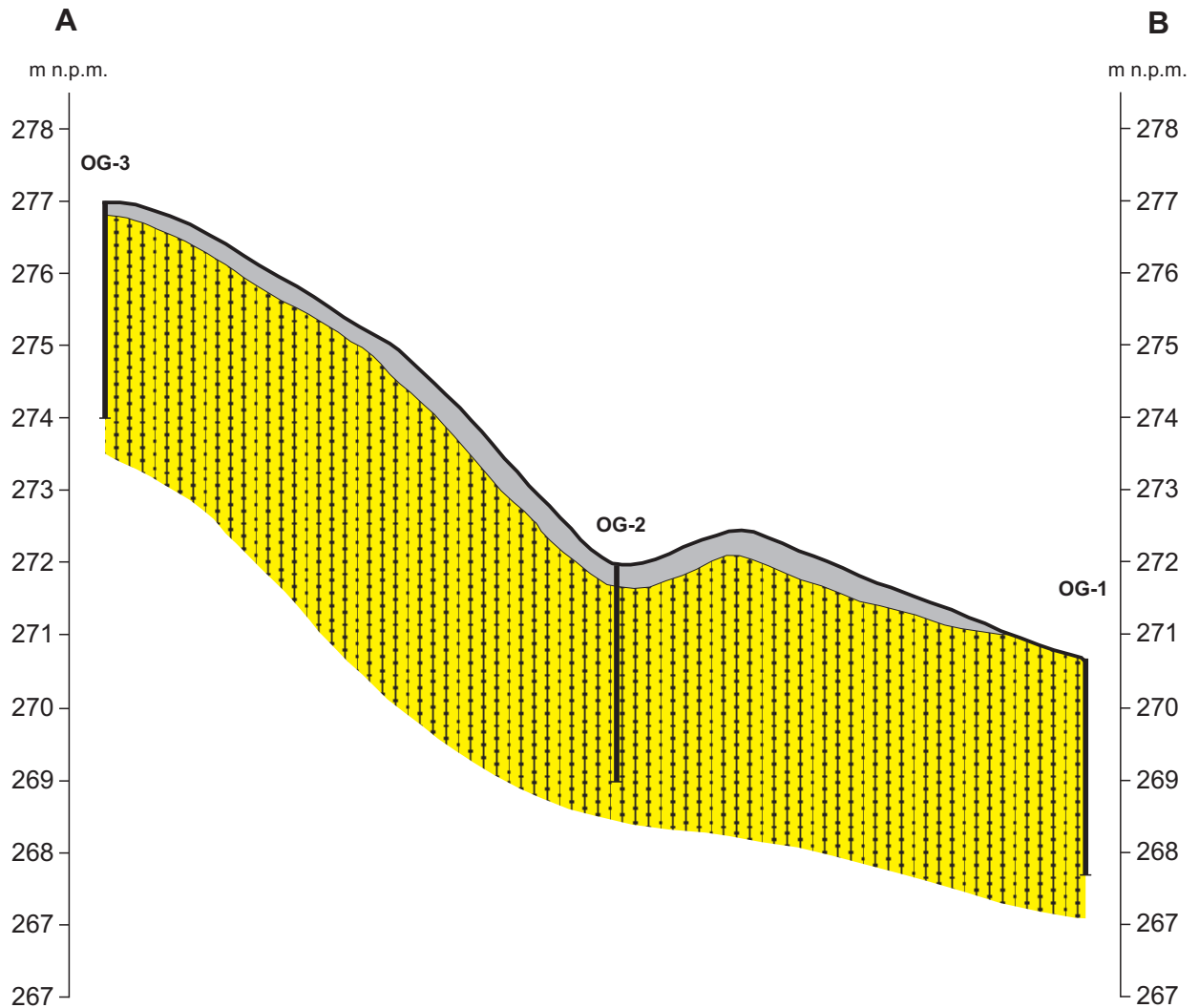
Rzędna otworu: **277,0 m n.p.m.**

Głębokość [m]	Profil litologiczny	Opis litologiczny	Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Narzędzia wiercnicze	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia [%]	Stopień plastyczności I _p	Wskaźnik konsystencji I _c	Warstwa geotechniczna	Data wiercenia	Uwagi
		0,2-humus	czwartorzęd	otwór suchy	świder ręczny	H	—	—	—	—	—	—	13.02.2021	
0,5														
1,0														
1,5						sacISi	mw	pzw	—	0,00	1,00	I		
2,0														
2,5														
3,0		3,0-gлина пыlasta, бразова												

Przekrój hydrogeologiczny A-B

skala pozioma 1:2 000

skala pionowa 1:100



Objaśnienia

Czwartorzęd

- gleba

- glina pylasta

OG-1
I - otwór geotechniczny