



Geotechniczne warunki posadowienia

Opinia geotechniczna

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Projekt geotechniczny

ustalające warunki gruntowo-wodne dla
projektowanej sieć wodociągowa i kanalizacyjnej
miasto Chmielnik
powiat kielecki, województwo świętokrzyskie

Zleceniodawca : RRS-Projekt, Radosław Szlichta
ul. Leśna 8
27-660 Koprzywnica

Opracował:

Krzysztof Potoniec

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "K. Potoniec", is written over the printed name.

upr. geol. VII-1548

mgr inż. Krzysztof Potoniec
GEOLOG
upr. geol. VII-1548

2020

Spis treści:

Opinia geotechniczna

1. Informacje ogólne
2. Charakterystyka terenu badań
3. Metodyka prac terenowych
4. Wnioski

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

5. Warunki geologiczne
6. Warunki hydrogeologiczne
7. Warunki geotechniczne
8. Wnioski i zalecenia

Projekt geotechniczny

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń
4. Określenie oddziaływań od gruntu
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów
8. Wykonawstwo robót ziemnych
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt
10. Monitoring projektowanego obiektu

Spis załączników:

- | | | |
|----------------|---|---|
| zał. 1.1 – 1.2 | - | Mapa dokumentacyjna |
| zał. 2 | - | Mapa topograficzna |
| zał. 3.1 - 3.2 | - | Karty dokumentacyjne otworów badawczych |
| zał. 4 | - | Objaśnienie symboli i znaków |

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Informacje ogólne

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na zlecenie RRS-Projekt, Radosław Szlichta, ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica.

Celem opracowania jest ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazanie kategorii geotechnicznej w podłożu projektowanej sieć wodociągowa i kanalizacyjnej miasto Chmielnik, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie.

Zakres prac geotechnicznych jak i związane z nimi opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą.

Opracowanie sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Charakterystyka terenu badań

Obszar badań znajduje się w miejscowości Chmielnik w rejonie rzeki Wschodnia.

Miejsca badań wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów stałych. Lokalizacja i ilość otworów uzgodniono z Zamawiającym i została graficznie przedstawiona na załączniku nr 1.1-1.2.

3. Metodyka prac terenowych

Roboty wiertnicze zostały wykonane zestawem udarowym do poboru prób geologicznych (sondą okienkową) z zastosowaniem próbników o średnicy 40 mm. Otwory badawcze zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu urobkiem, ubijając go warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

W ramach prac terenowych wykonano 2 otwory badawcze o głębokości 3,0 i 4,0 m wraz z oceną warunków wodnych na badanym obszarze. Podczas wykonywania wierceń otworów prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw.

Prace wiertnicze prowadzone były z pełną obsługą geologiczną dokonującą bieżącego profilowania otworów.

Podczas prac terenowych określano wartości stopnia plastyczności I_L gruntów spoistych w oparciu o metodę waleczkowania, a wyniki przeprowadzonych badań uzupełniono za pomocą penetrometru wciskowego PW-1. Zgodnie z „Penetrometr Wciskowy PW-1,

Dokumentacja techniczno - ruchowa, Instrukcja obsługi i użytkowania” opracowaną przez Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie, penetrometr mierzy wytrzymałość gruntów spoistych na ściskanie jednoosiowe. Wyniki uzyskane w trakcie badań są dobrym przybliżeniem zależności stopnia plastyczności I_L od oporu wciskania q_u w przedziale od 50 do 350 kPa wartości q_u .

Wyniki wykonanych prac terenowych przedstawiono w formie kart otworów badawczych – zał. nr 3.1-3.2.

4. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, uwzględniając charakterystykę obiektu budowlanego, obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej, zaś warunki gruntowo wodne określono jako proste.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5. Warunki geologiczne

Podłoże terenu opracowania zbudowane jest z czwartorzędowych – plejstoceńskich piasków wodnolodowcowych i holocenijskich piasków, mułków i mad rzecznych.

Na powierzchni występuje warstwa nasypów niebudowlanych o miąższości stwierdzonej wierceniami 1,5 – 2,3 m.

6. Warunki hydrogeologiczne

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz typ gruntów występujących w podłożu, należy stwierdzić, iż cieki powierzchniowe w rejonie badań drenują przyległe obszary, jednak teren badań zbudowany z gruntów słabo przepuszczalnych nie pozostaje z nimi w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym.

W obu wykonanych otworach stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych. Ze względu jednak, że badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym, w wypadku zwiększonych opadów lub też roztopów można się spodziewać podniesienia pomierzonych wartości.

Zestawienie zidentyfikowanego poziomu wodonośnego w wykonanych otworach badawczych

otwór	Woda nawiercona, ustabilizowana sączenie
1	2
OT 1	2,4 ; 2,4 -
OT 2	2,8 ; 2,8 -

7. Warunki geotechniczne

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako kryterium podziału: genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno-mechaniczne. Charakterystykę gruntów sporządzono zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1 : Zasady ogólne i PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Metodą bezpośrednią A zostały oznaczone parametry wiodące, tj. wartości stopnia plastyczności I_L (na podstawie badań laboratoryjnych), kąt tarcia wewnętrznego oraz spójność. Natomiast gęstość objętościową i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej dla części warstw geotechnicznych ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B).

Na podstawie analizy wyników badań wydzielono następujące warstwy:

Warstwa I – nasypy niebudowlane

Warstwa II – średniozagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi.

Warstwa III – plastyczne namuły o stopniu plastyczności $I_L=0,40$ charakteryzujące się niekorzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi,

o parametrach:

Numer warstwy		I	II	III
Stan gruntu:	-stopień plastyczności	-	-	0,40
	- stopień zagęszczenia	-	0,50	-
Gęstość objętościowa [T/m^3]		-	1,65-1,90	1,40-1,90
Kąt tarcia wewnętrznego [$^\circ$]		-	30,4	5,8*
Spójność [kPa]		-	-	8,0*
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu – E_0 [MPa]		-	46,2	-
Endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej – M_0 [MPa]		-	61,9	7,5*

* - wartości parametrów przyjęte na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa w innych podobnych terenach (Metoda C wg PN-81/B-03020)

Dla nasypów niebudowlanych nie wyznaczano parametrów, ze względu na ich usunięcie w trakcie robót budowlanych.

Przedstawione wartości parametrów są wartościami średnimi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy równy 0,9 lub 1,1 i przyjmować wartości mniej korzystne.

8. Wnioski i zalecenia

1. Przedmiotem opracowania było rozpoznanie budowy geologicznej oraz określenie warunków gruntowo-wodnych terenu działki.
2. Zostały wykonane 2 otwory badawcze wraz z badaniami terenowymi.

3. W wyniku przeprowadzonych prac wydzielono 4 warstwy geotechniczne. Stwierdzono występowanie utworów organicznych oraz gruntów niespoistych w stanie średniozageszczonym.
4. W obu wykonanych otworach stwierdzono występowania swobodnego zwierciadła wód podziemnych. Badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym. Należy spodziewać się, iż w okresach roku o wzmożonej infiltracji (roztopy, długotrwałe opady) warunki wodne mogą być mniej korzystne od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.
5. Wykonywanie wykopu należy przeprowadzić przy bezdeszczowej pogodzie.
6. Strefa przemarzania na badanym obszarze wynosi 1,0 m p.p.t.
7. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.
8. Projektowaną inwestycję zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.
9. Nawiercone grunty warstwy III są gruntami nośnymi.
10. Rozpoznanie na badanym obszarze ma charakter punktowy.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano *na stronie nr 6* a uzyskano je zarówno na podstawie badań terenowych jak i badań laboratoryjnych. Część wyników ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B). Podane parametry należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy EN 1997-1.

3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem B** do Normy EN 1997-1.

4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntów na fundament obiektu.

5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża gruntowego wg EN 1997-1, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem”.

6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadanie oblicza konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy EN 1997-1.

7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano *na stronie nr 6* a uzyskano je zarówno na podstawie badań terenowych jak i badań laboratoryjnych. Część wyników ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B).

8. WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**.

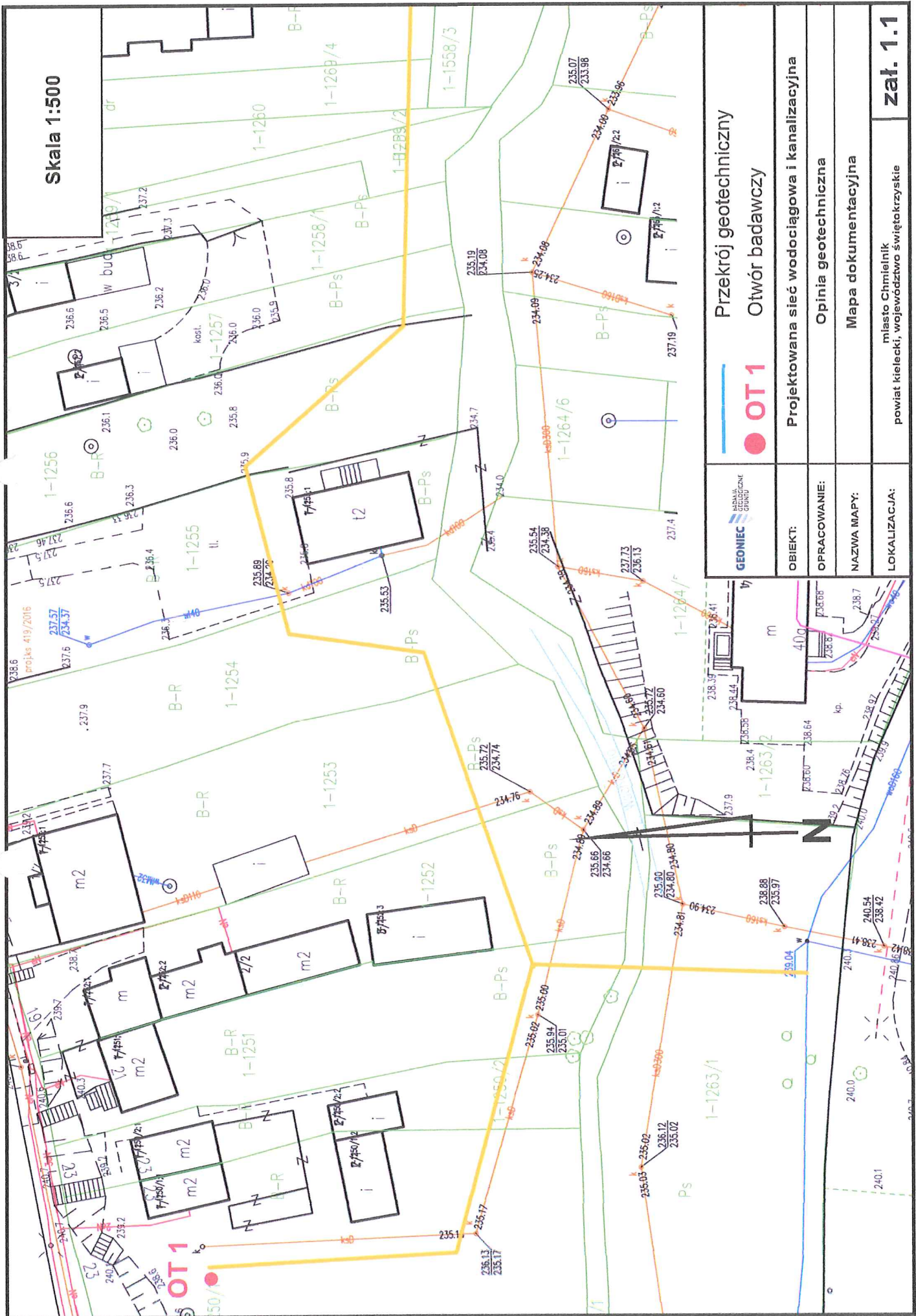
9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

Ze względu na występowanie wód gruntowych, przy prowadzeniu głębszych prac ziemnych zaistnieje konieczność ujęcia i odprowadzenia tych wód z dna wykopów.

Przy obliczeniach statycznych należy wziąć pod uwagę mogący występować okresowy wypór wód na spód fundamentów.

10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Typ oraz długość ewentualnego okresu monitorowania powinna zostać określona przez Konstruktora.



Skala 1:500

Przekrój geotechniczny

Otwór badawczy



OT 1

Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Opinia geotechniczna

Mapa dokumentacyjna

zał. 1.1

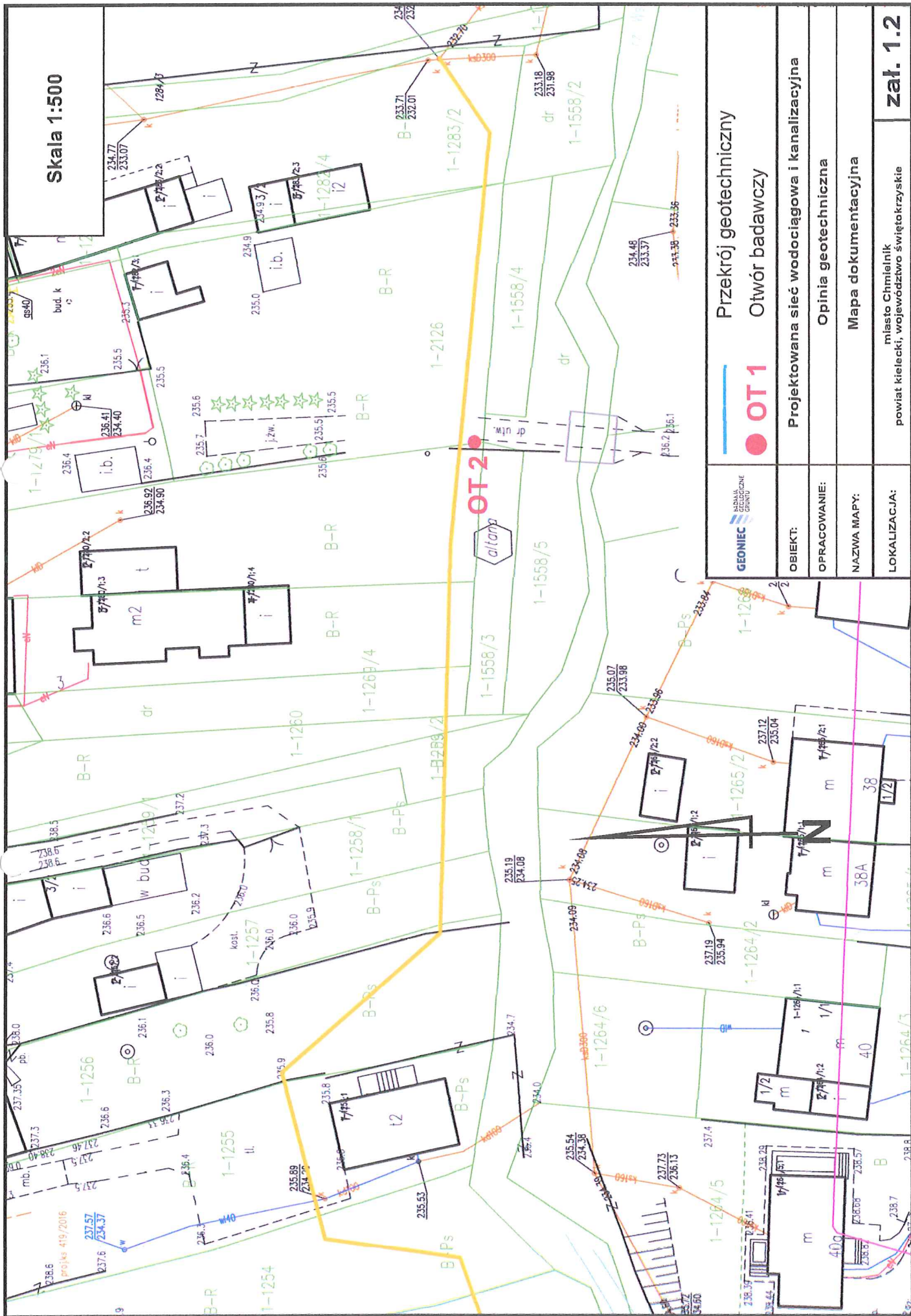
miasto Chmielnik
powiat kielecki, województwo świętokrzyskie

OBIEKT:


OPRACOWANIE:

NAZWA MAPY:

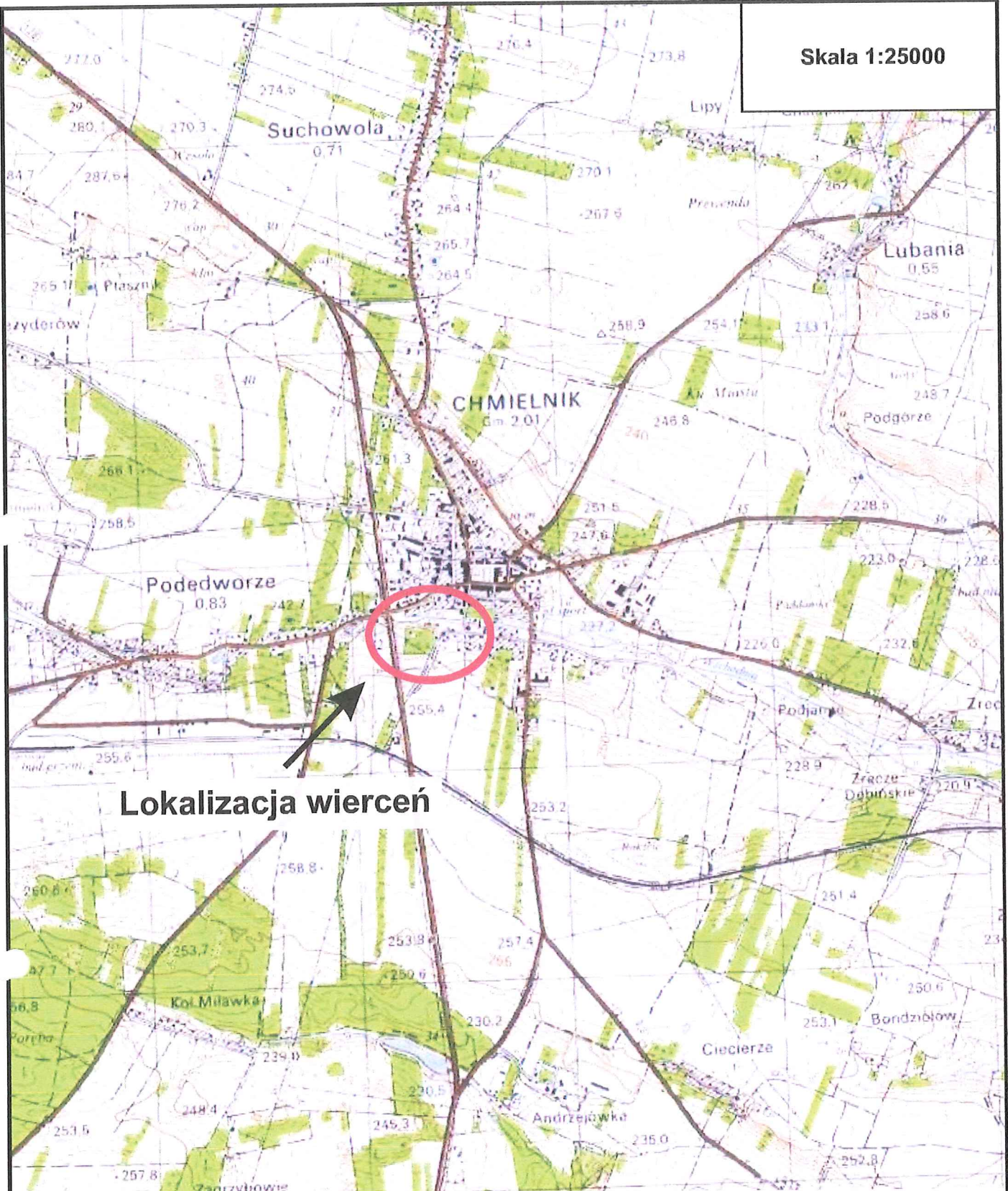
LOKALIZACJA:



Skala 1:500


	Przekrój geotechniczny
	OT 1
OBIEKT:	Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacyjna
OPRACOWANIE:	Opinia geotechniczna
NAZWA MAPY:	Mapa dokumentacyjna
LOKALIZACJA:	miasto Chmielnik powiat kielecki, województwo świętokrzyskie
zał. 1.2	

Skala 1:25000



Lokalizacja wierceń



GEONIEC <small>LABORATORIUM GEOLOGICZNE GMINY</small>	 Lokalizacja wierceń
OBIEKT:	Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacyjna
OPRACOWANIE:	Geotechniczne warunki posadowienia
NAZWA MAPY:	Mapa topograficzna
LOKALIZACJA:	miasto Chmielnik powiat klelecki, województwo świętokrzyskie
	zał. 2

Miejscowość: Chmielnik
Gmina: Chmielnik
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie


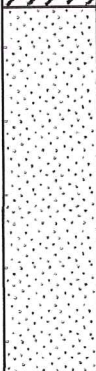
Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zleceniodawca: RRS-Projekt
Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 238.00 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2020-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany (Piasek drobny z humusem i żwirem), ciemnobrązowy	nN	w	-	I
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.50	piasek drobny z kamieniami, szary	Pd+K	w/nw	szg	II
					3.00					