

Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu o nazwie:

***„Budowa drogi wewnętrznej w miejscowości
Chmielnik, gmina Chmielnik”.***

Miejscowość: Chmielnik
Gmina: Chmielnik
Województwo: świętokrzyskie

Dokumentatorzy:

*mgr inż. Wojciech Gawęcki
upr. nr XI-0262, XII-0224*

inż. Karolina Poleć

Kielce, kwiecień 2024 r.

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BUDOWY DROGI	4
3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU	4
3.1. Lokalizacja.....	4
3.2. Morfologia i hydrografia	4
4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH	4
4.1. Wiercenia geotechniczne	4
4.2. Badania polowe i opróbowanie	5
4.3. Prace geodezyjne	5
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
6. WARUNKI WODNE	6
7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	6
8. GEOTECHNICZNE WARUNKI DO BUDOWY DROGI	7

Załączniki

A. Tekstowe

1. Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu.

B. Graficzne

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.
2. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu budowy drogi wewnętrznej, w miejscowości Chmielnik, gmina Chmielnik, wykonał DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki na zlecenie Usługi Doradztwa Technicznego BINGO z Kielc.

Opinia geotechniczna ma na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża do projektu budowy drogi wewnętrznej.

Do wykonania opinii geotechnicznej wykorzystano materiały:

- mapy terenu w skali 1:500,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark.885 Chmielnik w skali 1:50 000,
- materiały geotechniczne uzyskane z wierceń i badań,
- obserwacje terenowe sąsiednich budynków,
- normy budowlane i geotechniczne:

PN-EN1997-1 Eurokod 7 Część 1. Zasady ogólne.

PN-EN1997-2 Eurokod 7 Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
---------------	---

PN-86/B-02480	Określenia, symbole i podział gruntów.
---------------	--

PN-88/B-04181	Badania próbek gruntu.
---------------	------------------------

PN-B-04452	Badania polowe.
------------	-----------------

PN-B-06050	Roboty ziemne.
------------	----------------

PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.
-----------------	--

Opinię geotechniczną oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania warunków geotechnicznych posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 463).

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BUDOWY DROGI

W ramach inwestycji w zakresie branży drogowej przewidziano budowę drogi wewnętrznej. Zakres budowy uzależniony będzie od wyników uzyskanych z niniejszej dokumentacji.

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU

3.1. Lokalizacja

Teren objęty projektem zlokalizowany jest w ciągu drogi wewnętrznej, po wschodniej stronie ul. Dygasińskiego, w miejscowości Chmielnik, gmina Chmielnik, województwo świętokrzyskie. Lokalizacja drogi została pokazana na załączniku mapowym – zał. B.1.

3.2. Morfologia i hydrografia

Morfologicznie badany teren położony jest w obrębie jednostki fizjograficznej zwanej Wyżyną Kielecko-Sandomierską, na pograniczu subregionów zwanych Pogórzem Szydłowskim na północy i Niecki Połanieckiej na południu.

Teren badań tworzy równinę opadającą na wschód w kierunku cieku o nazwie Wschodnia, który jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Wisły. Rzędna terenu w rejonie badań wynosi 250,60 – 254,50 m n.p.m.

4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH

4.1. Wiercenia geotechniczne

W czasie prowadzenia prac terenowych odwiercono 3 otwory geotechniczne do głębokości 2,0 m każdy. Łącznie odwiercono 6,0 m.b. otworów.

Prace wiertnicze prowadzono w miesiącu kwietniu 2024 r. wiertnicą mechaniczną WSG-160. W czasie prowadzenia prac wiertniczych pobierano próby gruntów z przewierconych warstw do badań. Po zakończeniu wierceń, otwory zlikwidowano urobkiem własnym.

Prace wiertnicze prowadzono pod nadzorem uprawnionego geologa mgr inż. Wojciecha Gawęckiego.

Lokalizację otworów geotechnicznych zamieszczono w zał. B.1.

4.2. Badania polowe i opróbowanie

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wykonywano analizę makroskopową przewiercanych warstw gruntu. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono na podstawie doświadczeń własnych, oraz z parametrów z pracy wiertnicy. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie penetrometru wciskowego, oraz wałeczkowań.

W oparciu o wykonane badania prób gruntów opracowano profile litologiczne otworów geotechnicznych - zał. B.2.

4.3. Prace geodezyjne

Otwory geotechniczne w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów w terenie. Lokalizację otworów wyznaczył Zleceniodawca.

Rzędne otworów geotechnicznych określono metodą interpolacji liniowej w oparciu o zamieszczone koty wysokościowe z dostarczonego przez Zleceniodawcę podkładu mapowego w skali 1:500.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren badań położony jest w obrębie jednostki geologicznej zwanej Zapadlikiem Przedkarpackim.

Starsze podłoże terenu badań budują utwory trzeciorzędowe zaliczane do miocenu górnego, piętra baden-sarmat, wykształconego w postaci iłów krakowieckich i margli z przeławiczeniami piasków i piaskowców.

Na utworach miocenu zalegają osady czwartorzędowe zaliczane do plejstocenu, zlodowacenia południowopolskiego, wykształcone w postaci piasków fluwiogłacialnych, podścielonych glinami zwałowymi.

6. WARUNKI WODNE

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono na głębokości 0,60 – 1,0 m. Woda gruntowa występuje w warstwie piasków, która zawieszona jest na warstwie glin, oraz w formie sączu. W czasie długotrwałej suszy występujący poziom wód gruntowych może całkowicie zaniknąć.

7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Przeprowadzone badania geotechniczne podłoża gruntowego, wykazały występowanie gruntów nasypowych, oraz mineralnych rodzimych piaszczystych i spoistych.

Występujące w podłożu grunty podzielono na warstwy geotechniczne według rodzaju, stanu i genezy. Podstawą podziału gruntów były wyniki badań makroskopowych i polowych pobranych prób gruntów. Dla gruntów sypkich jako parametr przewodni przyjęto stopień zagęszczenia I_D . Dla gruntów spoistych przyjęto jako cechę wiążącą stopień plastyczności I_L . Pozostałe parametry geotechniczne gruntu wynikają z zależności korelacyjnych w oparciu o normę PN-81/B-03020 metoda B.

W podłożu gruntowym wydzielono II warstwy geotechniczne różniące się między sobą właściwościami fizyko-mechanicznymi i wykształceniem litologicznym.

Warstwa geotechniczna I – zaliczono piaski średnie, wilgotne, średniozagęszczone, o $I_D = 0,40$.

Warstwa geotechniczna II – zaliczono glinę piaszczystą, zwięzłą, o konsystencji twardoplastycznej, o $I_L = 0,10$.

Wyszczałcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiają profile geotechniczne – zał. B.2.

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntów przedstawia zał. A.1.

8. GEOTECHNICZNE WARUNKI DO BUDOWY DROGI

W czasie prowadzenia prac terenowych, do projektu budowy drogi wewnętrznej, w miejscowości Chmielnik, gmina Chmielnik, odwiercono 3 otwory geotechniczne do głębokości 2,0 m każdy. Łącznie odwiercono 6,0 m.b. otworów.

Przeprowadzone badania geotechniczne podłoża gruntowego, wykazały występowanie gruntów nasypowych oraz gruntów mineralnych rodzimych sypkich i spoi-
stych.

Występujące nasypy w rejonie otw. nr 3 są zbudowane z gliny o trudnych do określenia parametrach geotechnicznych. W trakcie wykonywania robót ziemnych pod budowę drogi wewnętrznej, należy na bieżąco kontrolować ich nośność.

Występujące w podłożu grunty (oprócz warstwy nasypów i gleby) są nośne i nadają się do budowy drogi wewnętrznej. Ich parametry geotechniczne zostały zawarte w zał. A.1.

Występujące w podłożu grunty wg. klasyfikacji grup nośności pozwalają zaliczyć je do grupy G2, ze względu na występowanie gruntów średnio wysadzinowych, przy możliwym występowaniu zwierciadła wód gruntowych do głębokości 2,0 m.

Warunki wodne zostały opisane w rozdziale nr 6.

Normowa głębokość przemarzania gruntu dla gminy Chmielnik wynosi 1,0 m.

Warunki gruntowo-wodne do projektu budowy drogi są korzystne. Warstwy gruntu zalegają poziomo, są jednorodne genetycznie i litologicznie, co tworzy proste warunki gruntowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 463), projektowaną inwestycję należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$W_n^{(n)}$ [%]	$\rho^{(n)}_{(ro)}$ [t x m ⁻³]	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$Cu^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)*}$ [kPa]	$E_o^{(n)**}$ [kPa]	$M^{(n)***}$ [kPa]	Symbol konsolidacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Piasek średni, szg, w/m	0,40	-	14,0	1,85	32,4	-	79327	66923	88141	-
II	Gлина piaszczysta, zw, tpi	-	0,10	14,0	2,15	20,1	35,48	48089	36547	64102	B

Załącznik A.1.

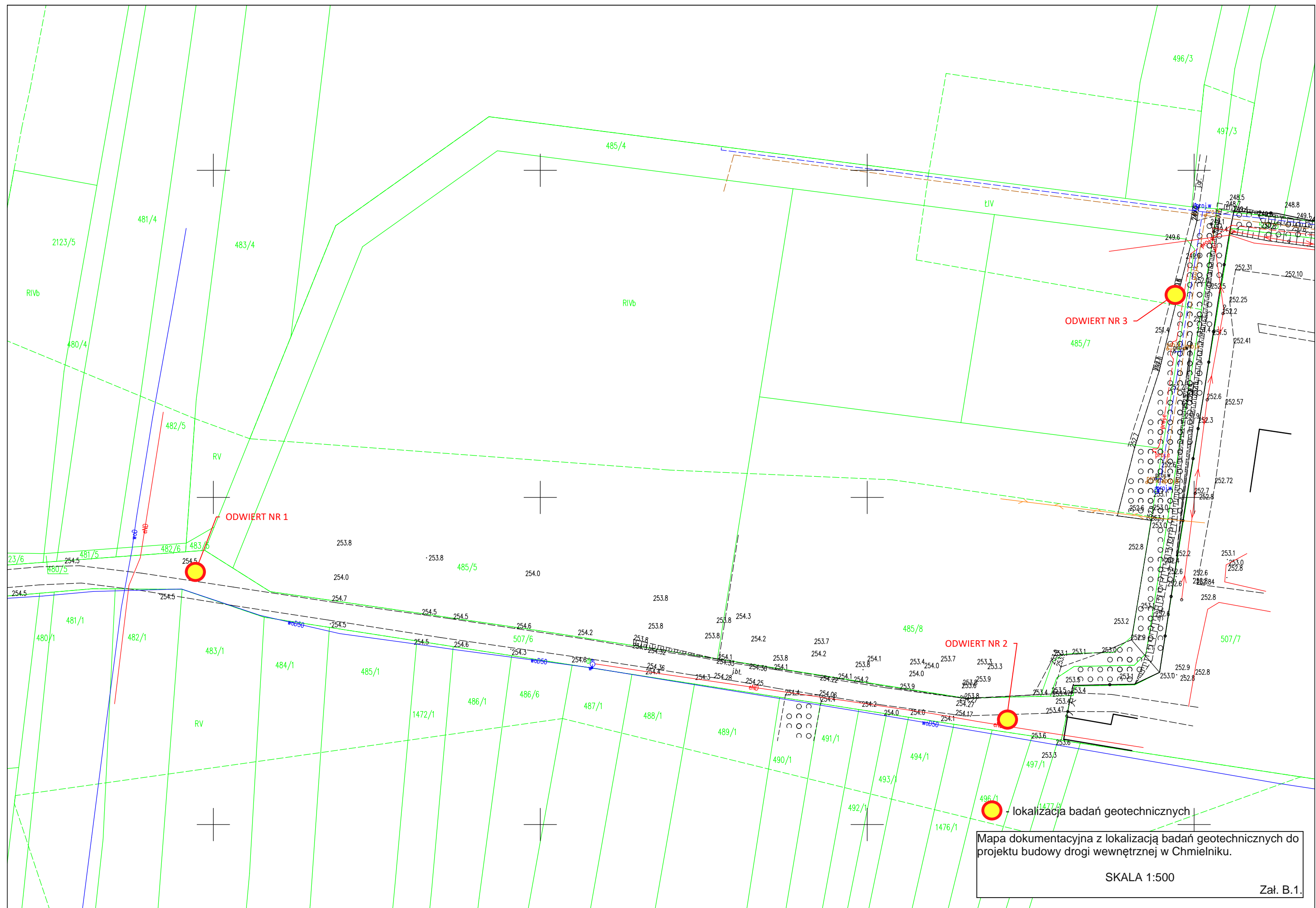
Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu do projektu budowy drogi wewnętrznej, na terenie miejscowości Chmielnik, gmina Chmielnik, wykonano na podstawie PN-B-81- 03020 metoda B.


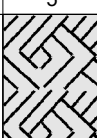


Sporządził: mgr inż. Wojciech Gawęcki




* M_o - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu,

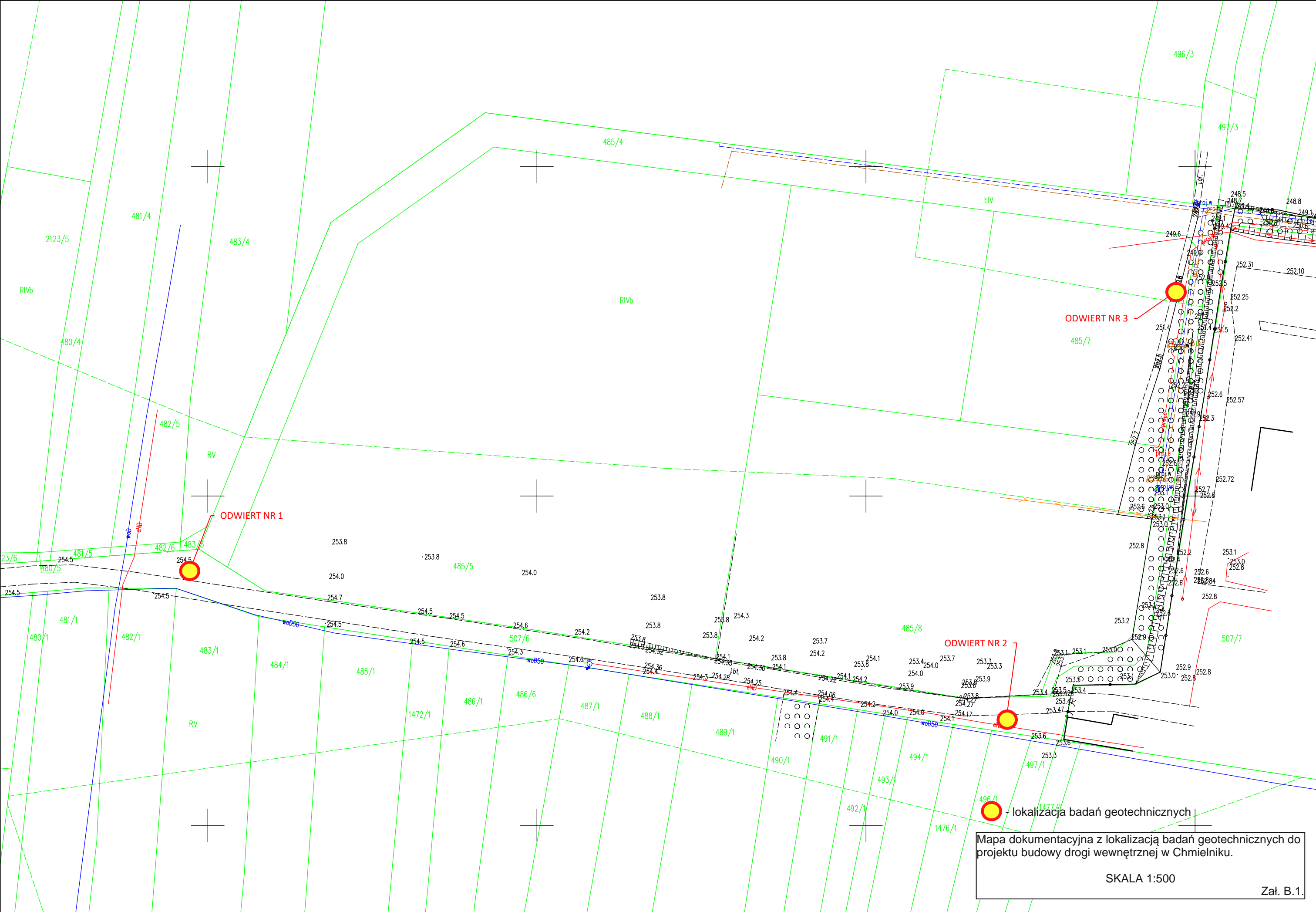
** E_o - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej,


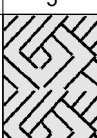
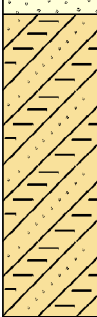
*** M - edometryczny moduł ścisłości wtórnej.






DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki Wola Kopc. gm. Masłów, tel. 502 269 783						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.nr: B.2.1 Wiertnica: WSG-160		
Rejon: Droga wewnętrzna Miejscowość: Chmielnik Gmina: Chmielnik Województwo: świętokrzyskie				Obiekt: Budowa drogi wewnętrznej Zleceniodawca: Usługi Doradztwa Technicznego BINGO Nadzór geologiczny: W.Gawęcki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 254.50 m Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2024-04-23						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna		
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
 0.70		CZWARTORZĘD Plejstocen				gleba ciemnobrązowa	Gb	w				I		
					0.50	piasek średni jasnoszary	Ps	w/m	szg	0.40				
					0.80	glina piaszczysta zwięzła ciemnożółta	Gpz	w	tpl		0.10		II	
					2.00									
Profil numer 2 Rzędna: 254.10 m Data: 2024-04-23														
 0.60		CZWARTORZĘD Plejstocen				gleba ciemnobrązowa	Gb	w				I		
					0.30	piasek średni jasnoszary	Ps	w/m	szg	0.40				
					0.70	glina piaszczysta zwięzła ciemnożółta	Gpz	w	tpl		0.10		II	
					2.00									




DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki Wola Kopc. gm. Masłów, tel. 502 269 783			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: B.2.2 Wiertnica: WSG-160				
Rejon: Droga wewnętrzna Miejscowość: Chmielnik Gmina: Chmielnik Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Budowa drogi wewnętrznej Zleceniodawca: Usługi Doradztwa Technicznego BINGO Nadzór geologiczny: W.Gawęcki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 250.60 m Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2024-04-23				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div>▼ 1.00</div>		INNE	1.0			nasyp niekontrolowany gliniasty, miękki, szaro-brązowy	nN	w	pl			I
		CZWARTORZĘD Plejstocen			0.80	piasek średni jasnoszary	Ps	w/m	szg	0.40		
					1.30	glina piaszczysta zwięzła ciemnożółta	Gpz	w	tpl		0.10	
			2.0		2.00							



DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki Wola Kopc. gm. Masłów, tel. 502 269 783						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.nr: B.2.1 Wiertnica: WSG-160					
Rejon: Droga wewnętrzna Miejscowość: Chmielnik Gmina: Chmielnik Województwo: świętokrzyskie				Objekt: Budowa drogi wewnętrznej Zleceniodawca: Usługi Doradztwa Technicznego BINGO Nadzór geologiczny: W.Gawęcki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 254.50 m Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2024-04-23							
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna			
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
 0.70	CZWARTORZĘD	Holocen				gleba ciemnobrązowa	Gb	w				I			
						0.50	piasek średni jasnoszary	Ps	w/m	szg	0.40				
		Plejstocen				0.80	glina piaszczysta zwięzła ciemnożółta	Gpz	w	tpl		0.10	II		
2.0							2.00								

Profil numer 2 Rzędna: 254.10 m Data: 2024-04-23

 0.60	CZWARTORZĘD	Holocen				gleba ciemnobrązowa	Gb	w				I			
						0.30	piasek średni jasnoszary	Ps	w/m	szg	0.40				
		Plejstocen				0.70	glina piaszczysta zwięzła ciemnożółta	Gpz	w	tpl		0.10	II		
2.0							2.00								

DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki Wola Kopc. gm. Masłów, tel. 502 269 783			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: B.2.2 Wiertnica: WSG-160				
Rejon: Droga wewnętrzna Miejscowość: Chmielnik Gmina: Chmielnik Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Budowa drogi wewnętrznej Zleceniodawca: Usługi Doradztwa Technicznego BINGO Nadzór geologiczny: W.Gawęcki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 250.60 m Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2024-04-23						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div>▼ 1.00</div>		INNE Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany gliniasty, miękki, szaro-brązowy	nN	w	pl			I
		CZWARTORZĘD Plejstocen			0.80	piasek średni jasnoszary	Ps	w/m	szg	0.40		
					1.30	glina piaszczysta zwięzła ciemnożółta	Gpz	w	tpl		0.10	
			2.0		2.00							