

**Opinia geotechniczna dla określenia
warunków gruntowo-wodnych na potrzeby
budowy ciągu pieszo-rowerowego
na terenie Gminy Miechów**

Województwo: małopolskie
Powiat: miechowski
Gmina: Miechów

Zlecniodawca:

Collect Consulting
ul. Zbożowa 42b
40-657 Katowice

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Stanecki

Specjalista Geolog
upr. nr VII-1873
XIII-0037

.....
mgr inż. Krzysztof Stanecki
upr. MŚ nr VII-1873

Spis treści:

1. WSTĘP	4
2. ZAKRES PRAC	4
2.1. Prace geodezyjne	4
2.2. Prace polowe	4
2.3. Badania laboratoryjne	5
2.4. Prace kameralne	5
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
5. WARUNKI WODNE	6
6. WARUNKI GRUNTOWE	6
7. WNIOSKI	8

Spis załączników:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:50 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000 i 1:2000
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1:50
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie wartości parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie firmy:

Collect Consulting
ul. Zbożowa 42b
40-657 Katowice

Firma Drillgeo z Miechowa wykonała badania warunków gruntowo-wodnych, w celu opracowania niniejszej dokumentacji.

Dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Poz. 463) oraz w oparciu o następujące normy:

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN-B-02479/1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne,
- PN-B-06050/1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania i badania,
- PN-B-04452/2002 – Geotechnika. Badania polowe.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ocena warunków gruntowo-wodnych na potrzeby budowy ciągu pieszo-rowerowego na terenie Gminy Miechów.

2. ZAKRES PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne obejmowały wytyczenie otworów badawczych.

Lokalizację punktów badawczych wyznaczono za pomocą domiarów prostokątnych, na podstawie mapy zasadniczej z koncepcją zagospodarowania terenu, otrzymanej od Zleceniodawcy.

2.2. Prace polowe

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 24 otwory badawcze o głębokościach 3,0 m. Łącznie wykonano 72 mb.

Otwory wykonano wiertnicą CADDRILL 2500 D+ o średnicy próbników 120 mm.

W trakcie robót przeprowadzono badania makroskopowe próbek gruntu.

Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewierconych warstw.

Prace terenowe prowadzone były pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Krzysztofa Staneckiego.

2.3. Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne gruntów obejmowały wykonanie analiz makroskopowych.

2.4. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych dokonano analizy materiałów geologicznych uzyskanych z prac terenowych i laboratoryjnych.

Warunki gruntowo-wodne charakteryzują karty dokumentacyjne otworów (zał. 3) oraz przekroje geotechniczne (zał. 4). Uogólnione wartości parametrów fizyko-mechanicznych warstw wydzielonych na przekrojach podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. 5). Lokalizację wierceń i linie przekrojów przedstawiono na mapach dokumentacyjnych (zał. 2). Uzupełnieniem części graficznej jest niniejszy tekst.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Administracyjnie obszar badań zlokalizowany jest w miejscowościach: Bukowska Wola, Kalina Rędziny oraz Kalina Lisiniec (województwo małopolskie, powiat miechowski), wzdłuż drogi asfaltowej.

Lokalizację przedmiotowej parceli przedstawiono na mapach: orientacyjnej w skali 1:50 000 (zał. 1) oraz na mapach dokumentacyjnych w skali 1:1000 i 1:2000 (zał. 2).

Według informacji z Centralnej Bazy Danych Geologicznych, teren inwestycji znajduje się poza obszarem górniczym.

Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest objęty ochroną konserwatorską ani nie posiada szczególnych wartości krajobrazowych; nie występują:

- Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk NATURA 2000 – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszaru Natura 2000 (Dz. U. 2014 Nr 0, poz. 1713);
- Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków NATURA 2000 – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony (Dz. U. Nr 25 poz. 133 z późniejszymi zmianami).

Na terenie planowanego przedsięwzięcia Obszar Chronionego Krajobrazu Wyżyny Miechowskiej.

Morfologia powierzchni terenu, ze względu na duży obszar badań jest zmienna. Wysokości otworów odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej, i należy je traktować orientacyjnie.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski J. Kondrackiego badany teren leży w prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Małopolska, makroregionie Niecka Nidziańska, w mezoregionie Wyżyna Miechowska.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Zgodnie ze Szczegółową mapą geologiczną Polski w skali 1:50 000 arkusz Miechów (915), w bezpośrednim podłożu projektowanej inwestycji znajdują się lessy czwartorzędowe, a poniżej utwory kredowe.

Na podstawie interpretacji 24 otworów wiertniczych o głębokościach 3,0 m p.p.t., pod warstwą nasypów niekontrolowanych stwierdzono warstwy utworów spoistych w postaci glin pylastych, w stopniu plastyczności od plastycznych do twardoplastycznych. Głębiej nawiercono zwietrzelinę gliniastą oraz zwietrzałą skałę.

Wykształcenie litologiczne oraz głębokość zalegania nawierconych utworów przedstawiono graficznie w kartach dokumentacyjnych otworów (zał. 3). oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

5. WARUNKI WODNE

Wodę gruntową w postaci sączeń nawiercono jedynie w otworach 10 i 11. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych oraz roztopów należy się liczyć z możliwością wystąpienia licznych sączeń.

6. WARUNKI GRUNTOWE

Dla scharakteryzowania warunków geotechnicznych utworów stwierdzonych w podłożu przedmiotowego terenu, dokonano klasyfikacji gruntów, w oparciu o wyniki badań makroskopowych. Podziału na warstwy dokonano poprzez wydzielenie stratygraficzne, litologiczne i fizyczno-mechaniczne własności gruntów.

Biorąc pod uwagę powyższe wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I - to nasyp niekontrolowany w postaci gliny z okruchami cegieł z domieszką kamieni, żużlu. Ze względu na nieznaną sposobem ich powstania i rozmieszczenia składników – nie określono ich parametrów geotechnicznych.

Warstwa IIa - to czwartorzędowe lessy w postaci gliny pylastej, w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,40$ określonym na podstawie badań makroskopowych. Są to grunty słabonośne, odkształcalne. Warstwę charakteryzują bardzo słabe parametry geotechniczne.

- Warstwa IIb -** to czwartorzędowe lessy w postaci gliny pylastej w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności $I_L=0,30$ określonym na podstawie badań makroskopowych. Są to grunty słabonośne, odkształcalne.
- Warstwa IIc -** to czwartorzędowe gliny pylaste (lessy), w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,20$ określonym na podstawie badań makroskopowych. Są to grunty nośne, średnio odkształcalne.
- Warstwa IIIa -** to zwietrzelina gliniasta utworów kredowych w postaci pyłu z okruchami skał węglanowych. Warstwa ta jest półzwarta o I_L określonym makroskopowo jako 0,0. Grunty nośne o korzystnych parametrach geotechnicznych.
- Warstwa IIIb -** to zwietrzały margiel, określony jako zwietrzelina kamienista. Grunty nośne, mało odkształcalne.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (zał. 3) oraz przekroje geotechniczne (zał. 4).

Parametry geotechniczne warstw gruntów zostały wyznaczone metodą A i B wg normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”, stanowiącej podstawę charakterystyki gruntów wraz z określeniem ich parametrów fizyczno-mechanicznych.

Jako cechę wiodącą przyjęto rodzaj gruntu.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy podano w załączniku tabelarycznym (zał. 5). Wartości charakterystyczne zostały pomniejszone o współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ ze względu na punktowy charakter wykonanych badań oraz pośrednią metodę oznaczania parametrów.

Wykonane badania warunków gruntowo-wodnych wykazały, że do głębokości 3,0 m p.p.t. występują grunty niejednorodne w sensie litologicznym i genetycznym, należące do różnych klas pod względem nośności i przydatności do celów budownictwa.

Należy zwrócić uwagę, że w profilu nawiercono grunty spoiste, które pod wpływem zawilgocenia znacząco pogarszają swoje parametry geotechniczne. Przy niezachowaniu ostrożności ulegają uplastycznieniu. Less ulega szybko zmianom geochemicznym pod wpływem wód opadowych. Małe zagęszczenie lessów oraz makroporowatość powoduje, że less ulega łatwo działaniu wody, która przepływając przez kanaliki i pory niszczy jego wewnętrzną strukturę, powodując zjawisko osiadania zapadowego.

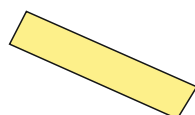
Zgodnie z normą PN-B-06050 - Geotechnika - Roboty ziemne, ze względu na urabialność grunty występujące w podłożu badanego terenu zakwalifikowano do kategorii urabialności: 4 i 5 (grunty średnio i trudno urabialne) oraz skały trudno urabialne – warstwa IIIb.

Pod względem wysadzinowości, do głębokości przemarzania, tj. 1,0 m p.p.t., stwierdzono głównie warstwy, które zaliczono do wysadzinowych.

7. WNIOSKI

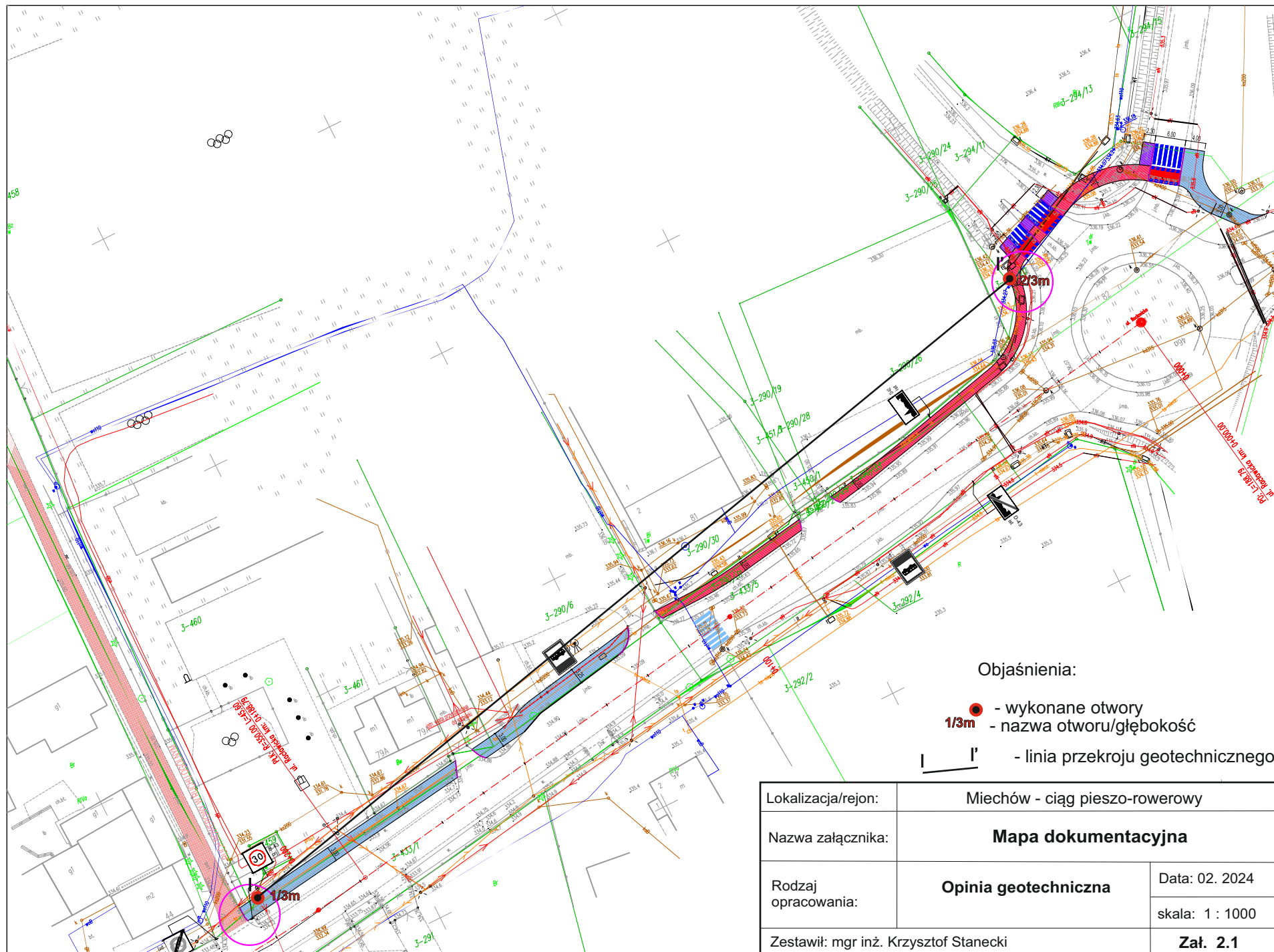
1. Wykonane opracowanie stanowi rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na potrzeby budowy ciągu pieszo-rowerowego na terenie Gminy Miechów .
2. Podłoże budowlane do głębokości rozpoznania wynoszącej 3,0 m p.p.t. ma charakter niejednorodny, zbudowane jest z warstw czwartorzędowych oraz kredowych.
3. Nawiercone warstwy (I, IIa i IIb), zaliczono do gruntów słabonośnych, niekorzystnych do posadowienia.
4. Warstwy IIc, IIIa i IIIb – stanowią korzystne podłoże budowlane. Są to grunty nośne.
5. Należy zwrócić uwagę, aby w czasie wykonawstwa robót ziemnych nie dopuścić do nadmiernego zawilgocenia gruntów spoistych (warstwa IIa, IIb, IIc i IIIa) które pod wpływem zawilgocenia znacząco pogarszają swoje właściwości. Przy niezachowaniu należytej ostrożności podczas wykonywania prac ziemnych, mogą ulec uplastycznieniu co spowoduje pogorszenie ich parametrów geotechnicznych. Roboty budowlane należy prowadzić w okresie bezdeszczowym.
6. Less ulega szybko zmianom geochemicznym pod wpływem wód opadowych. Małe zagęszczenie lessów oraz makroporowatość powoduje, że less ulega łatwo działaniu wody, która przepływając przez kanaliki i pory niszczy jego wewnętrzną strukturę, powodując zjawisko osiadania zapadowego.
7. Wodę gruntową w postaci sączeń nawiercono jedynie w otworach nr 10 i 11. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych oraz roztopów należy się liczyć z możliwością wystąpienia licznych sączeń.
8. Badanie ma charakter punktowy- otwory zostały nawiercone co 200m. Nie można wykluczyć występowania słabonośnych gruntów w ciągu projektowanej ścieżki. W razie wątpliwości w trakcie robót budowlanych zaleca się nadzór geologiczny.
9. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów zestawiono w załączniku 5
10. Głębokość strefy przemarzania zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $H = 1,0$ m.

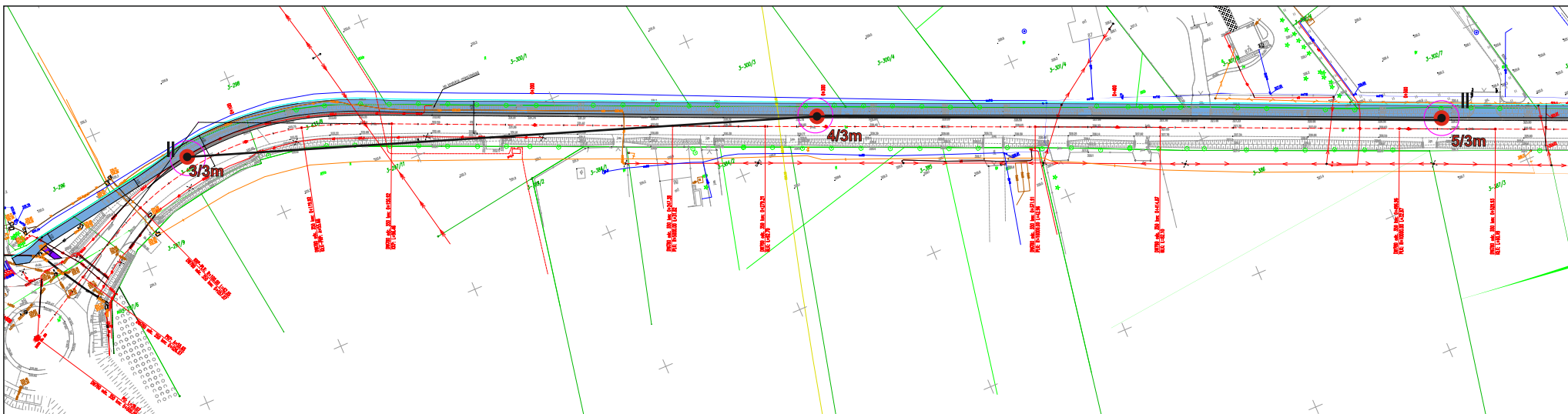
11. Obszar badań znajduje się poza obrębem obszarów górniczych.
12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Poz. 463) projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe są **proste**. Ostateczną decyzję co do kategorii obiektu podejmuje projektant.



- teren badań

Lokalizacja/rejon:	Miechów - ciąg pieszo-rowerowy		
Nazwa załącznika:	Fragment mapy topograficznej		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 02. 2024	
		skala: 1 : 50 000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 1	



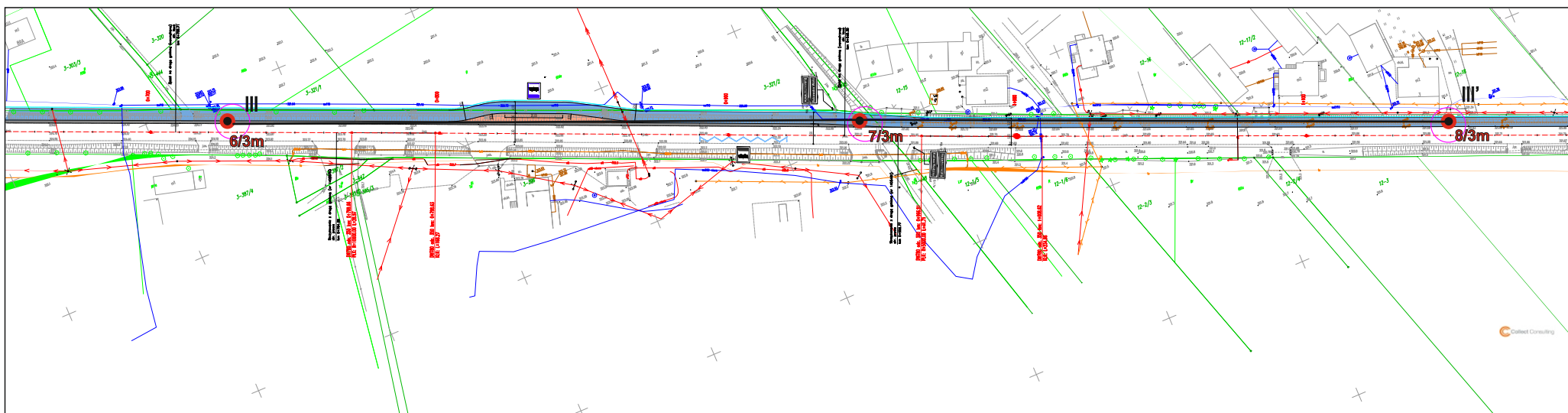


Objaśnienia:

● - wykonane otwory
 3/3m - nazwa otworu/głębokość

II II' - linia przekroju geotechnicznego

Lokalizacja/rejon:	Miechów - ciąg pieszo-rowerowy		
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 02. 2024	
		skala: 1 : 2000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 2.2	

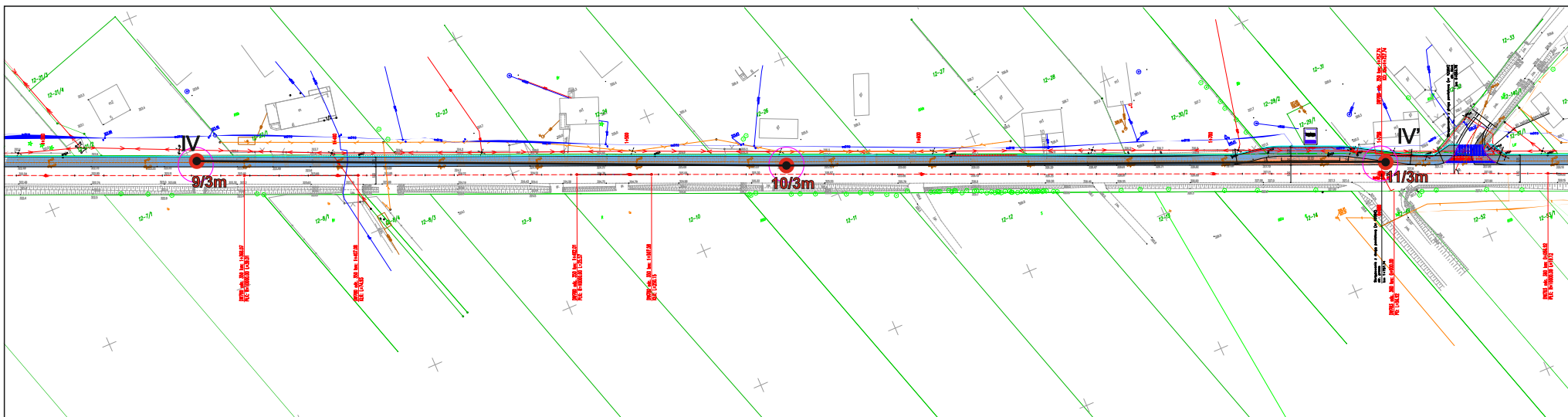


Objaśnienia:

● - wykonane otwory
 7/3m - nazwa otworu/głębokość

III III' - linia przekroju geotechnicznego

Lokalizacja/rejon:	Miechów - ciąg pieszo-rowerowy		
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 02. 2024	
		skala: 1 : 1000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 2.3	

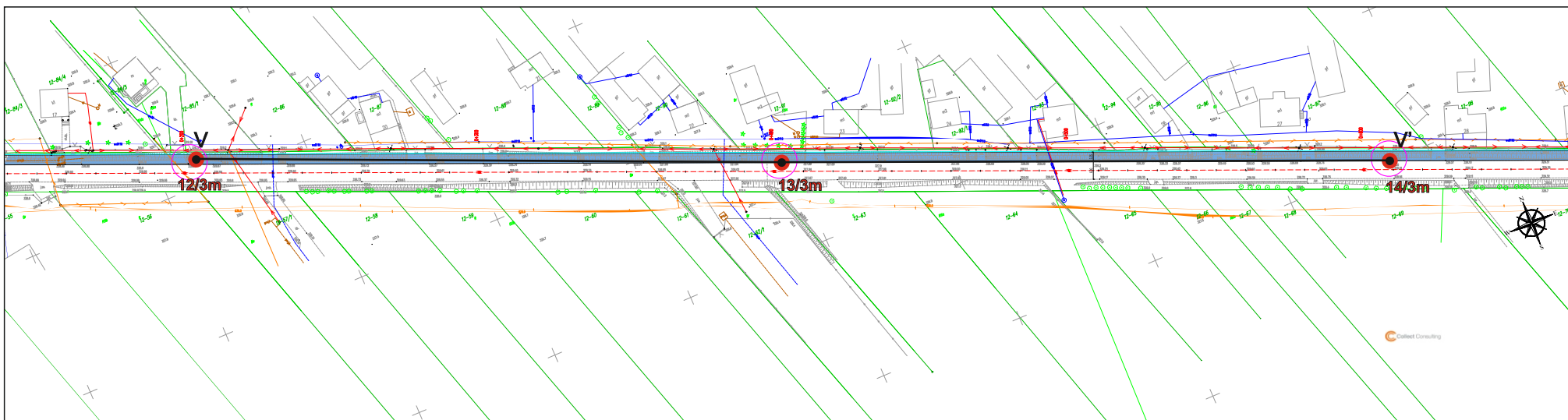


Objaśnienia:

● - wykonane otwory
 1/3m - nazwa otworu/głębokość

IV IV' - linia przekroju geotechnicznego

Lokalizacja/rejon:	Miechów - ciąg pieszo-rowerowy		
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 02. 2024	
		skala: 1 : 2000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 2.4	

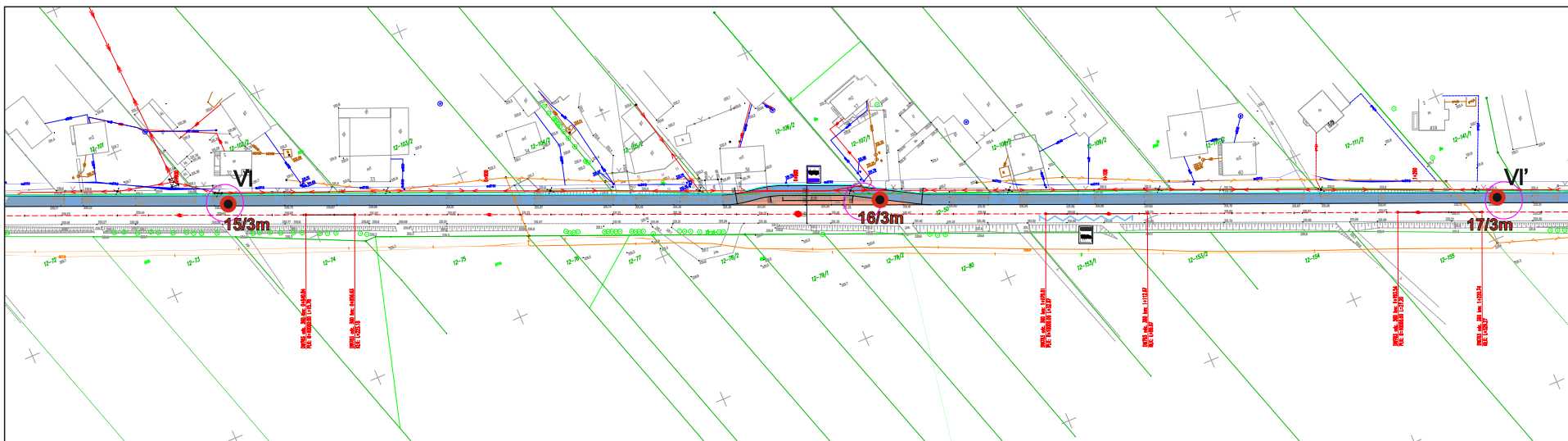


Objaśnienia:

● - wykonane otwory
13/3m - nazwa otworu/głębokość

V V' - linia przekroju geotechnicznego

Lokalizacja/rejon:	Miechów - ciąg pieszo-rowerowy		
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 02. 2024	
		skala: 1 : 2000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 2.5	

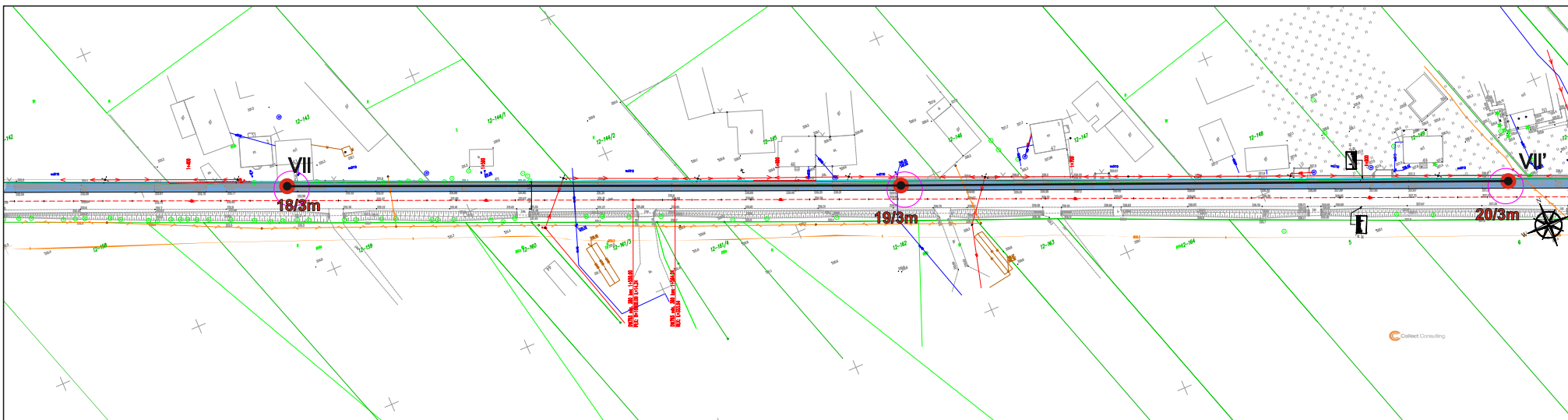


Objaśnienia:

● - wykonane otwory
 17/3m - nazwa otworu/głębokość

VI VI' - linia przekroju geotechnicznego

Lokalizacja/rejon:	Miechów - ciąg pieszo-rowerowy		
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 02. 2024	
		skala: 1 : 2000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 2.6	

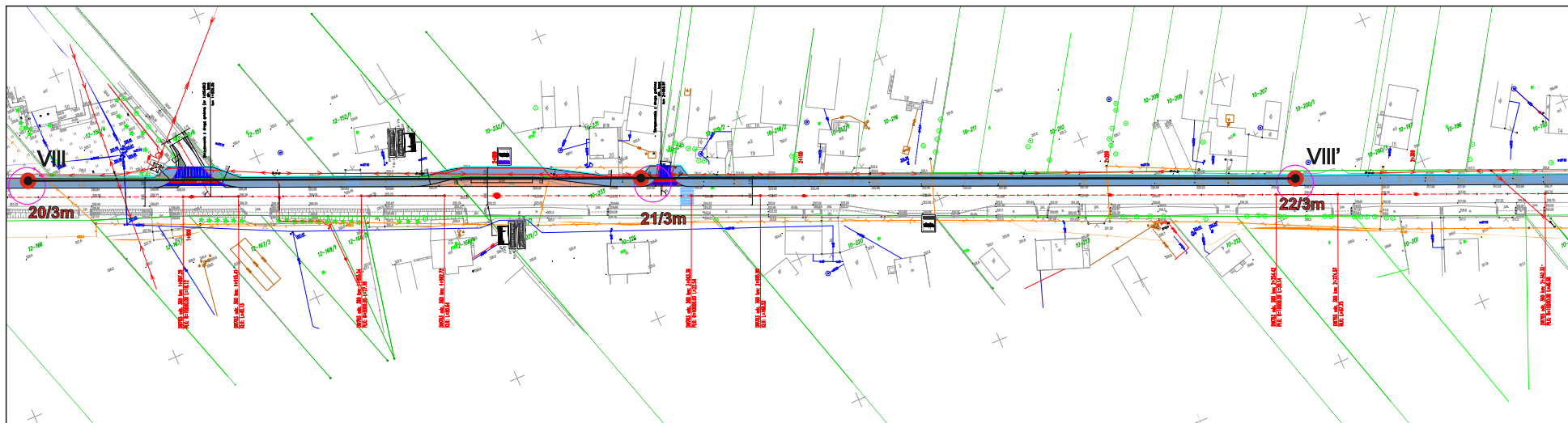


Objaśnienia:

● - wykonane otwory
19/3m - nazwa otworu/głębokość

VII VII' - linia przekroju geotechnicznego

Lokalizacja/rejon:	Miechów - ciąg pieszo-rowerowy		
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 02. 2024	
		skala: 1 : 2000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 2.7	

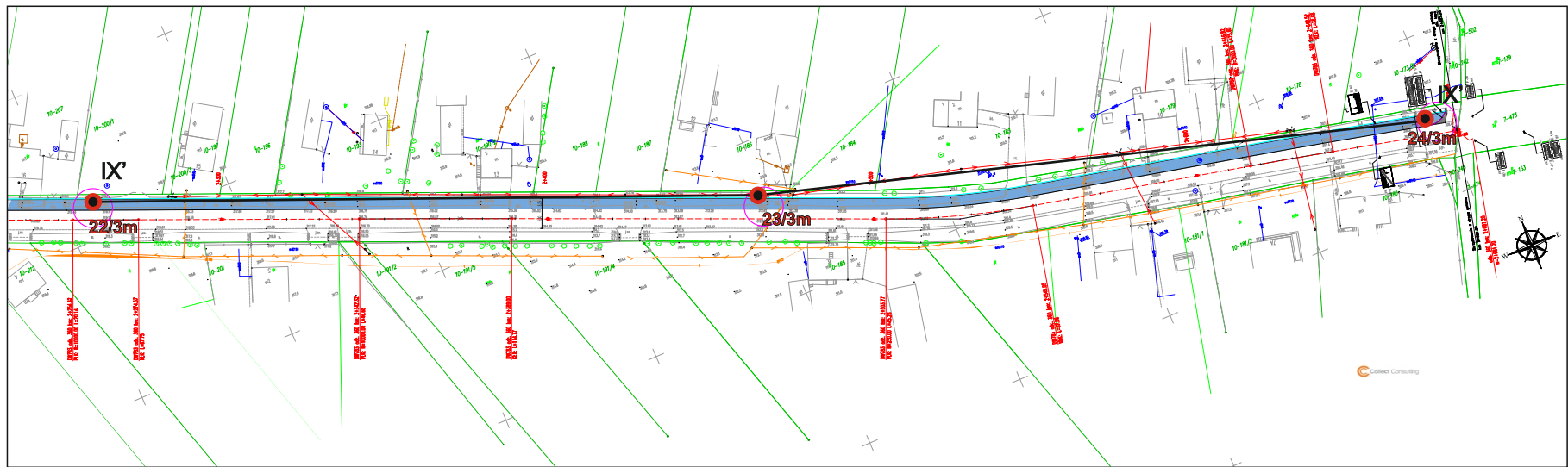


Objaśnienia:

● - wykonane otwory
 21/3m - nazwa otworu/głębokość

VIII VIII' - linia przekroju geotechnicznego

Lokalizacja/rejon:	Miechów - ciąg pieszo-rowerowy		
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 02. 2024	
		skala: 1 : 2000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 2.8	




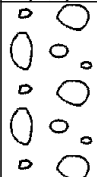



Objaśnienia:




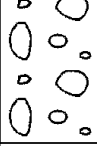
● - wykonane otwory
 23/3m - nazwa otworu/głębokość

IX — IX' - linia przekroju geotechnicznego

Lokalizacja/rejon:	Miechów - ciąg pieszo-rowerowy		
Nazwa załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: 02. 2024	
		skala: 1 : 2000	
Zestawił: mgr inż. Krzysztof Stanecki		Zał. 2.9	



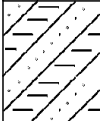
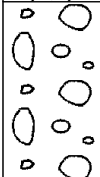
DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
								Rz dna: 334.45 m			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02	
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałeczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]						
		Czwartorz d Pleistocen				nasyp niekontrolowany(glina+kamienie), br zowy	nN(G+k)				I
			1.0		0.50	glina pyłasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb
		Kreda Kreda	2.0		1.00	zwietrzelina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIIa
			3.0		1.80	zwietrzelina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIIb
					3.00						


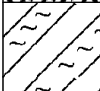

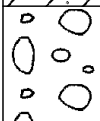
DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Objekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rz dna: 336.20 m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Głbokozwierciadłowody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo waleczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Kreda Kreda	1.0		0.20	nasyp niekontrolowany(glina+kamienie), br zowy	nN(G+k)				I
				0.50	glina pylasta, br zowa	Gπ	1/1	w	tpl	IIc	
				1.00	zwietrzelina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0		pzw	IIIa	
				3.00	zwietrzelina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m	mw	SM	IIIb		
			3.0		3.00						

DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 3				
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Objekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rz dna: 334.70 m						
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość waleczkowa	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m.p.p.t]	[m]								[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.20	gleba, br zowa	Gb					
						pył, br zowy	II	0/1	w	tpl	IIc	
		Kreda		2.0		1.40	zwietrzelnina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIIa
						2.00	zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIlb
				3.0		3.00						


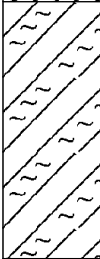
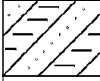
DRILLGEO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 3			
mgr in . K. Stanecki			Profil numer 4					Wiertnica: CADDRILL 2500 D+			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rz dna: 329.90 m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Gł boko wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	[m]		[m]						
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.20	nasyp niekontrolowany(glina+ wir), c.br zowy	nN(G+)	2/2 1/1	w	pl	I
						głina pylasta, br zowa	Gπ				
						głina pylasta, br zowa					
						zwietrzelnina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)			pzw	IIla
						zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIlb
		Kreda Kreda	2.0		1.80			0/0	mw		
		Kreda Kreda	3.0		3.00						







DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 5					Zał.Nr: 3				
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 326.30 m				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorz d Pleistocen	1.0 2.0 3.0		0.30	nasyp niekontrolowany(pył+piasek drobny), br zowy	nN(II+Pd)				I	
						głina pyłasta, br zowa	Gπ	1/1	w	tpl	IIc	
		Kreda Kreda			0.80	zwietrzelina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIIa	
					1.60	zwietrzelina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIIb	
					3.00							






DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 6					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rz dna: 324.10 m				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałeczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Pleistocen				nasyp niekontrolowany(pył+piasek drobny), br zowy	nN(II+Pd)				I
			1.0		0.50	glina pyłasta, br zowa	Gπ	1/1	w	tpl	IIc
		Kreda Kreda			1.00	zwietrzelina gliniasta(pył z okruskami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0		pzw	IIla
			2.0		1.80	zwietrzelina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m		mw	SM	IIlb
			3.0		3.00						

DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 7					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rz dna: 322.00 m				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałeczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0			nasyp niekontrolowany(pył+piasek drobny+ wir), c.br zowy	nN(II+Pd+)				I
					0.40	glina pyłasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb
		Kreda Kreda	2.0		1.00	zwietrzelina gliniasta(pył z okrucami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIIa
					2.20	zwietrzelina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIIb
					3.0		3.00				

DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 8					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
								Rz dna: 321.60 m			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02	
Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]						
						nasyp niekontrolowany(pył+ wir), c.br zowy	nN(IT+)				I
		Czwartorz d			0.20	glina pylasta, br zowa	G π	3/3	w	pl	Ila
		Plejstocen	1.0		1.00	glina pylasta, br zowa		1/1		tpl	Ilc
		Kreda			1.50	zwietrzelnina gliniasta(pył z okrucami margla), j.szara	KWg(IT+m)	0/0	mw	pzw	IIla
		Kreda	2.0		2.30	zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIlb
			3.0		3.00						






DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 9					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rz dna: 323.10 m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałeczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Pleistocen				nasyp niekontrolowany(pył+okruchy cegiet+kamienie), br zowy	nN(II+cg+k)				I
			1.0		0.80	glina pylasta, br zowa	Gπ	1/1	w	tpl	IIc
			2.0								
		Kreda Kreda			2.50	zwietrzzelina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIla
			3.0		3.00						


DRILLGEO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 3			
mgr in . K. Stanecki			Profil numer 10					Wiertnica: CADDRILL 2500 D+			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ciężko-rolowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rzeczna: 325.35 m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Głębokość wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowa	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 2.60		Czwartorzęd Pleistocen	1.0			nasyp niekontrolowany(pył+wir+kamienie), brzozy	nN(II+ +k)				I
					0.40	głina pyłasta, brzozy	Gπ	2/2	w	pl	IIb
					1.00	głina pyłasta, brzozy		1/1		tpl	IIc
		Kreda Kreda	2.0		1.60	zwietrzelina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	kWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIla
			3.0		3.00						





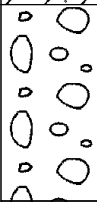
DRILLGEO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 3					
mgr in . K. Stanecki			Profil numer 11					Wiertnica: CADDRILL 2500 D+					
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rz dna: 327.50 m							
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
 2.30		<div>Czwartorz d Pleistocen</div>				nasyp niekontrolowany(pył+kamienie), br zowy	nN(II+k)				I		
			1.0		0.30	glina pylasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb		
			2.0		1.20	glina pylasta, br zowa		1/1		tpl	IIc		
			3.0		3.00								
					3.00								




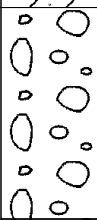
DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 12					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Objekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rz dna: 328.80 m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość walczkowa	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen				nasyp niekontrolowany(pył+ wir), c.br zowy	nN(III+ +k)				I
					0.40	głina pyłasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb
			1.0		0.80	głina pyłasta, br zowa		1/1		tpl	IIc
			2.0								
			3.0		3.00						



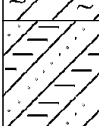
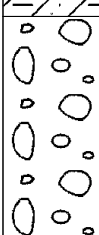
DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 13					Zał.Nr: 3				
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rz dna: 327.90 m						
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02				
Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowa	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.50	nasyp niekontrolowany(pył+ wir), c.br zowy	nN(ΓH+)				I	
					1.50	glina pyłasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb	
					2.00	glina pyłasta, br zowa						1/1
		Kreda	Kreda	2.0		2.00	zwietrzelina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIla
						3.0		3.00				





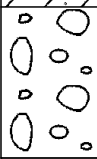
DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 14					Zał.Nr: 3					
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rz dna: 329.00 m							
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]							7	8
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.40	nasyp niekontrolowany(pył+ wir+kamienie), c.br zowy	nN(II+ +k)	2/2	w	pl	I		
						głina pylasta, br zowa	Gπ				IIb		
		Kreda Kreda	2.0		1.20	zwietrzelnina gliniasta(pył z okruskami margla), j.szara	KWg(II+m) 0/0				pzw	IIIa	
						zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m				mw	SM	IIIb
													
			3.0		3.00								

DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 15					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rz dna: 330.50 m				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02		
Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Pleistocen				nasyp niekontrolowany(pył+ wir+kamienie), br zowy nN(IT+ +k)					I
				0.30	głina pyłasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb	
		Kreda Kreda		1.0	0.80	zwietrzelnina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(IT+m)	0/0		pzw	IIIa
				2.0	1.80	zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m		mw	SM	IIIb
				3.0	3.00						


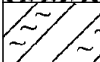
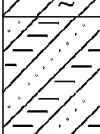
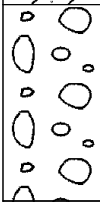
DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 16					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
								Rz dna: 330.60 m			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02	
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]						
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.30	nasyp niekontrolowany(pył+ wir+kamienie), c.br zowy	nN(II+ +k)				I
					0.70	głina pylasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb
					1.00	głina pylasta, br zowa		1/1		tpl	IIc
		Kreda Kreda	2.0		1.70	zwietrzelina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIIa
						zwietrzelina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIIb
					3.0		3.00				




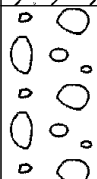
DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 17				Zał.Nr: 3					
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
							Rz dna: 331.50 m					
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałeczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorz d	1.0 2.0 3.0			nasyp niekontrolowany(pył+kamienie), c.br zowy	nN(II+k)				I	
					0.40	glina pylasta, br zowa	Gπ	1/1	w	tpl	IIc	
		Kreda Kreda			0.80	zwietrzelina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIIa	
					1.60	zwietrzelina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIIb	
					3.00							





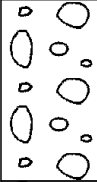

DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 18					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rz dna: 331.80 m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałeczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]						
		Czwartorz d				nasyp niekontrolowany(pył+ wir), c.br zowy	nN(II+)				I
					0.30	głina pylasta, br zowa	Gπ	1/1	w	tpl	IIc
			1.0		0.70	zwietrzelnina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0		pzw	IIIa
		Kreda Kreda	2.0		1.50	zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m		mw	SM	IIIb
			3.0		3.00						

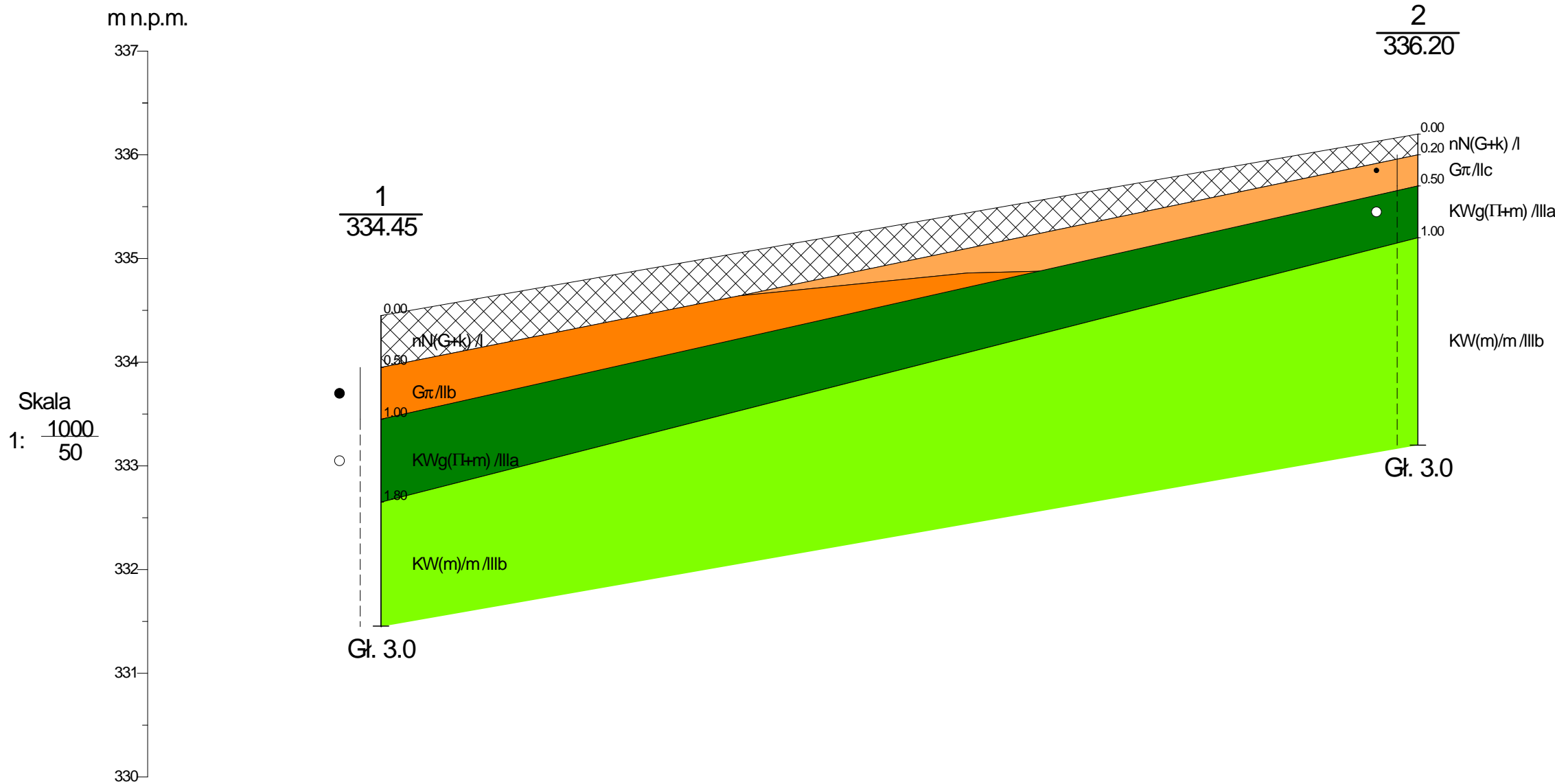
DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 19					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rz dna: 329.90 m				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałeczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]						
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.30	nasyp niekontrolowany(pył+ wir), c.br zowy	nN(II+)				I
					0.80	glina pylasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb
						glina pylasta, br zowa		1/1		tpl	IIc
		Kreda Kreda	2.0		1.30	zwietrzelnina gliniasta(pył z okrucami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIIa
					2.00	zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIIb
					3.00						

DRILLGEO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 3			
mgr in . K. Stanecki			Profil numer 20					Wiertnica: CADDRILL 2500 D+			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rz dna: 327.30 m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	[m]		[m]						
		Czwartorz d Pleistocen	1.0			nasyp niekontrolowany(pył+ wir), c.br zowy	nN(II+)				I
					0.30	głina pyłasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb
					0.60	głina pyłasta, br zowa		1/1		tpl	IIc
		Kreda Kreda	2.0		0.90	zwietrzelnina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIla
					1.80	zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIlb
					3.00						

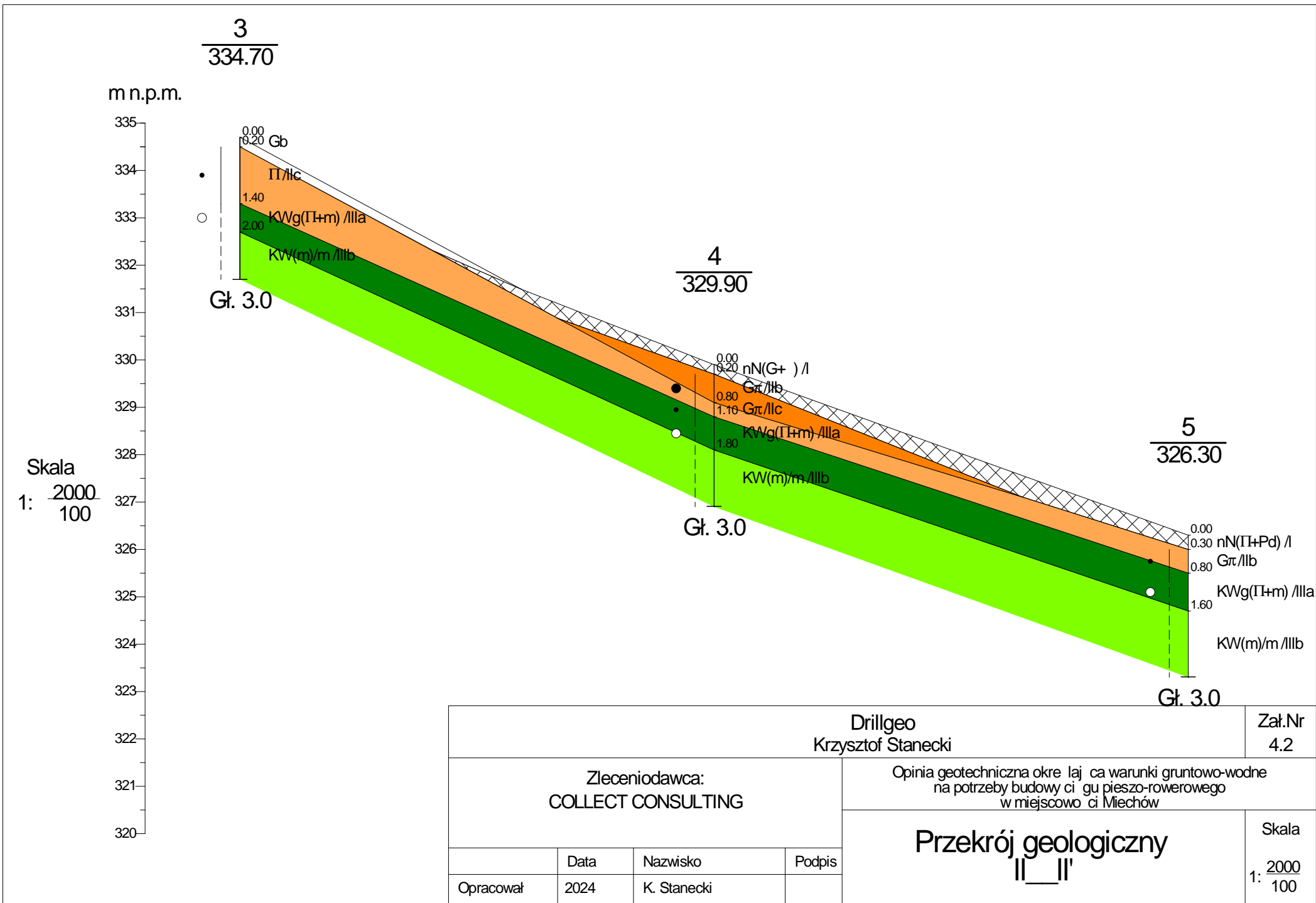
DRILLGEO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 3			
mgr in . K. Stanecki			Profil numer 21					Wiertnica: CADDRILL 2500 D+			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszo-rowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rz dna: 324.60 m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]						
		Czwartorz d Pleistocen Kreda Kreda				nasyp niekontrolowany(pył+ wir), c.br zowy	nN(II+)				I
			1.0		0.40	glina pylasta, br zowa	Gπ	1/1	w	tpl	IIc
			2.0		0.90	zwietrzelnina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIIa
			3.0		1.70	zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIIb
					3.00						

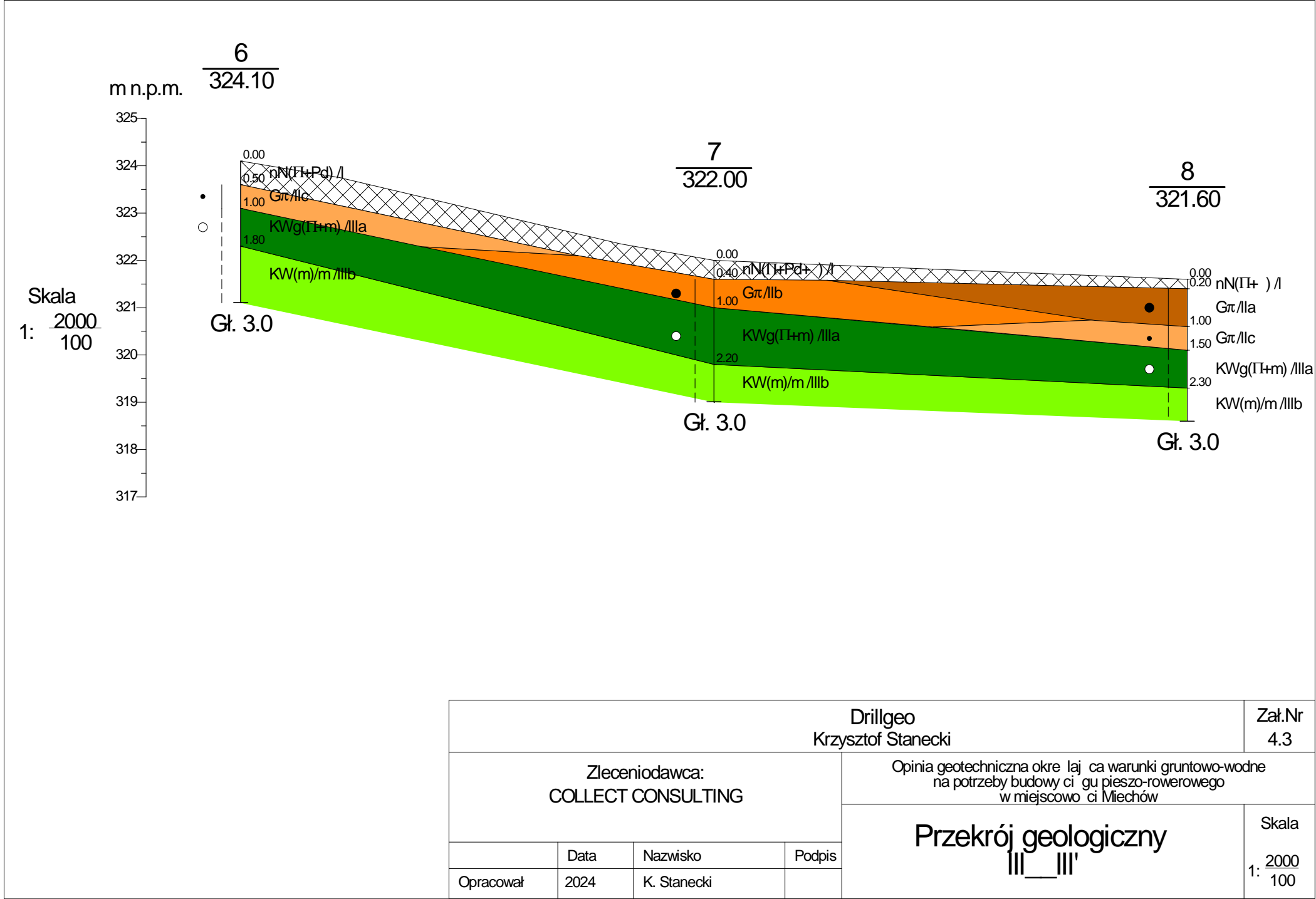
DRILLGEO mgr in . K. Stanecki			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 22					Zał.Nr: 3			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rz dna: 318.50 m				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02		
Wiercenie	Gł boko wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.30	nasyp niekontrolowany(pył+kamienie), c.br zowy	nN(II+k)				I
						głina pyłasta, br zowa	Gπ	1/1	w	tpl	IIc
		Kreda Kreda	2.0		0.90	zwietrzelnina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIla
					1.80	zwietrzelnina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIlb
					3.0		3.00				

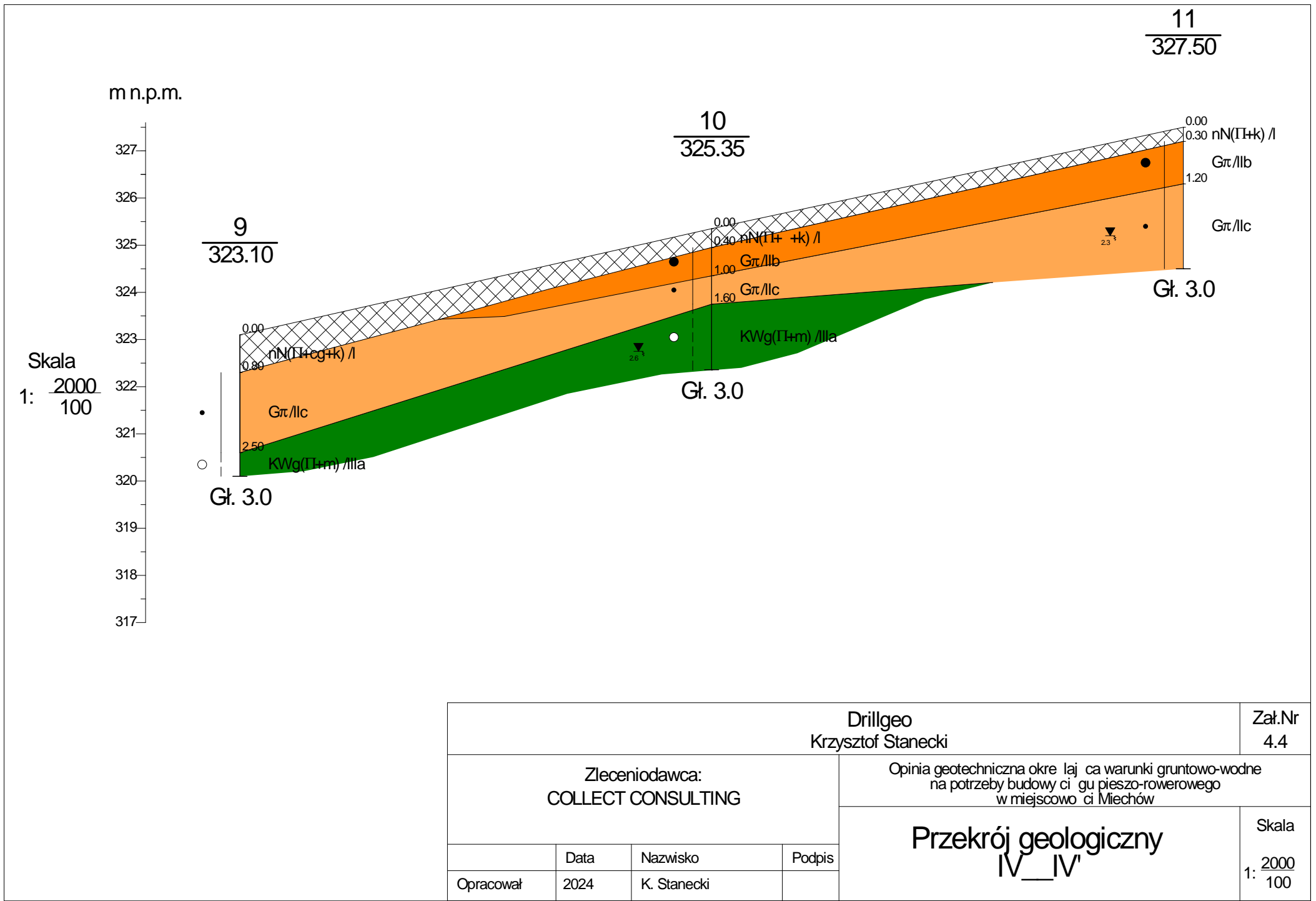
DRILLGEO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 3			
mgr in . K. Stanecki			Profil numer 24					Wiertnica: CADDRILL 2500 D+			
Gmina: Miechów Powiat: miechowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ci g pieszorowerowy Inwestor: Collect Consulting Wiercenie: DRILLGEO Nadzór geologiczny: mgr in . K. Stanecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rz dna: 306.20 m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02			
Wiercenie	Gł boko wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	[m]		[m]		7	8	9	10	11
		Czwartorz d Pleistocen	1.0			nasyp niekontrolowany(pył+ wir), c.br zowy	nN(II+)				I
					0.30	glina pylasta, br zowa	Gπ	2/2	w	pl	IIb
					0.60	glina pylasta, br zowa		1/1		tpl	IIc
		Kreda Kreda	2.0		0.90	zwietrzelina gliniasta(pył z okruchami margla), j.szara	KWg(II+m)	0/0	mw	pzw	IIla
					1.80	zwietrzelina(zwietrzały margiel), biała	KW(m)/m			SM	IIlb
					3.00						

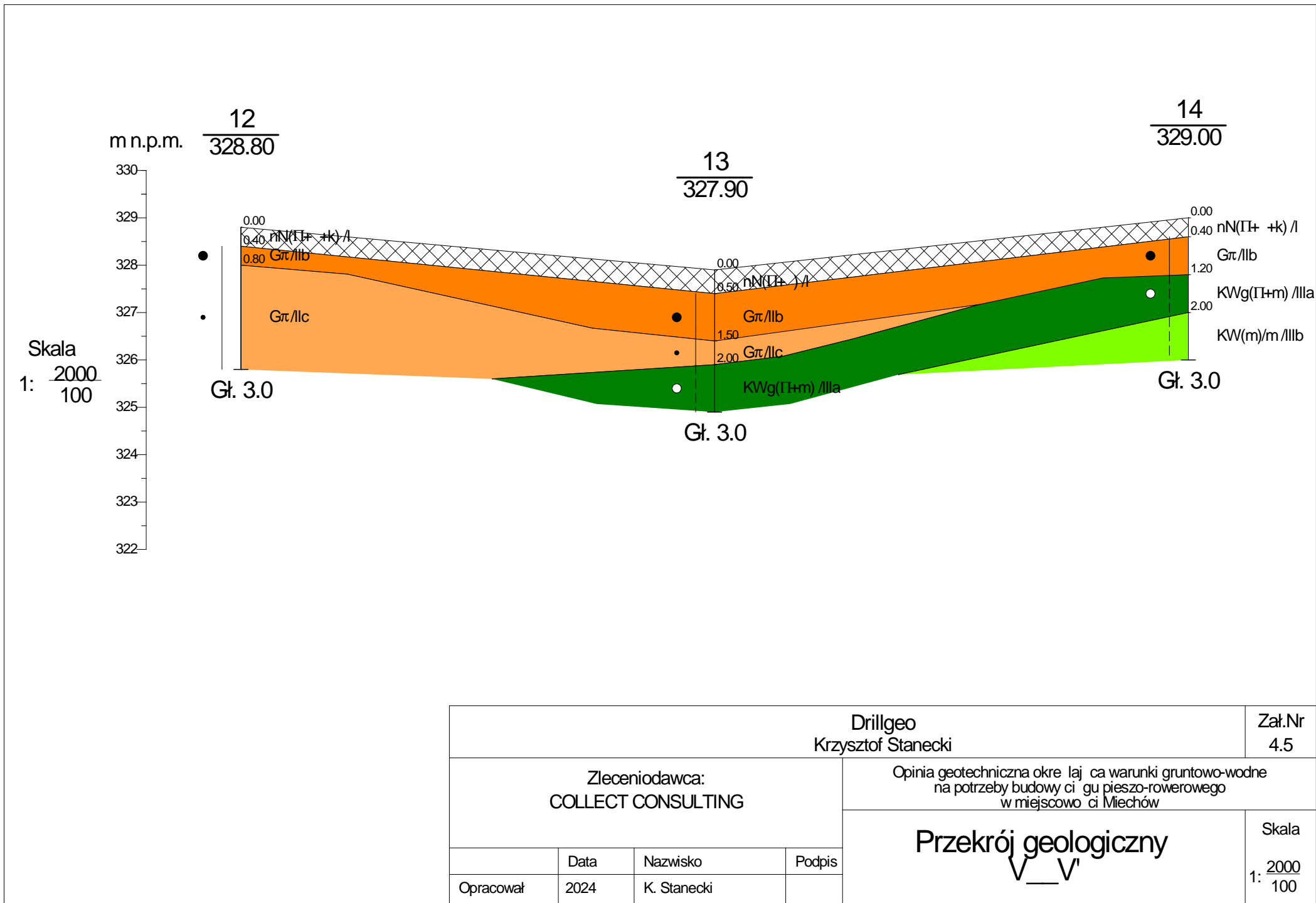


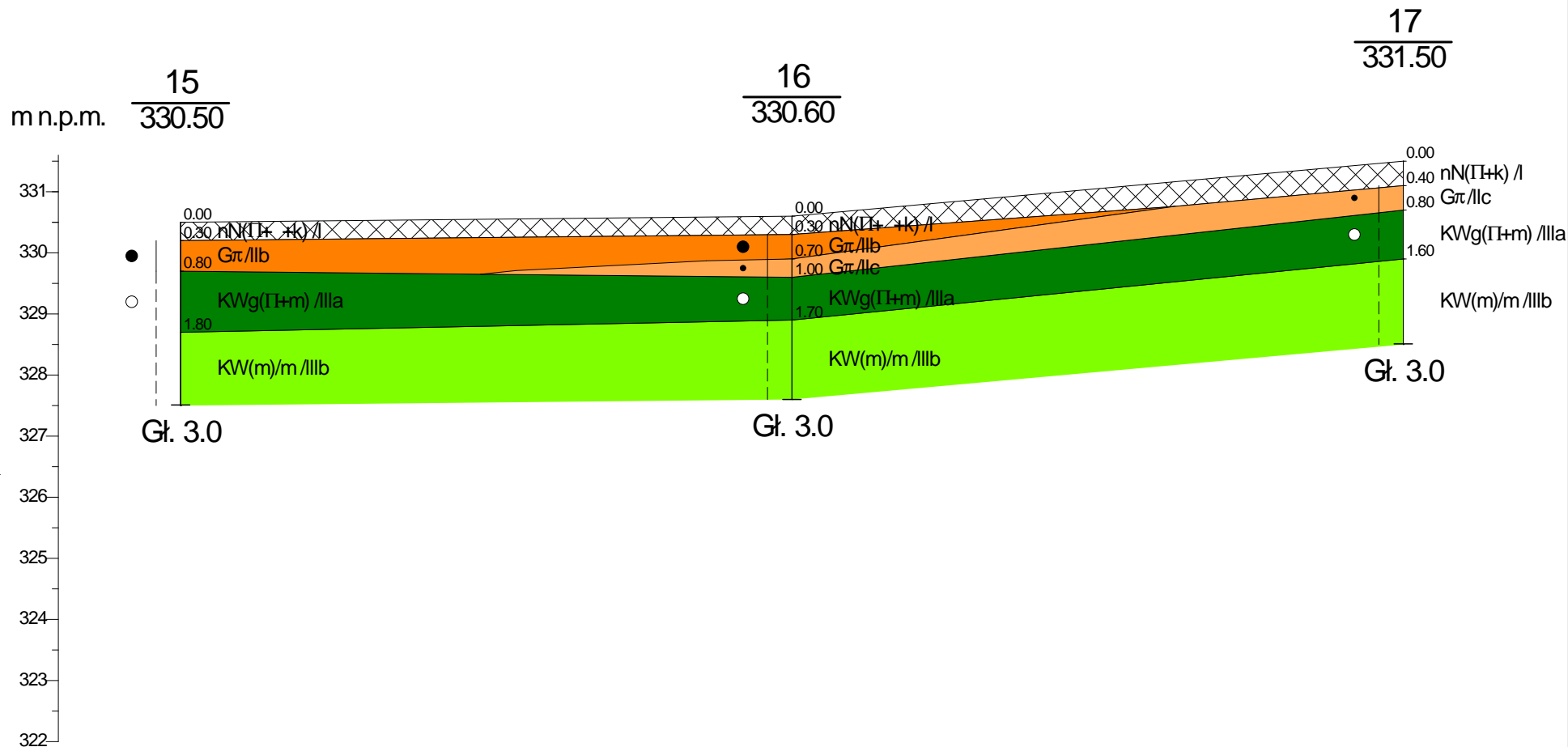
Drillgeo Krzysztof Stanecki				Zał.Nr 4.1
Zlecniodawca: COLLECT CONSULTING				Opinia geotechniczna okre l aj ca warunki gruntowo-wodne na potrzeby budowy ci gu pieszo-rowerowego w miejscowo ci Miechów
				Przekrój geologiczny []'
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	2024	K. Stanecki		1: 1000 50



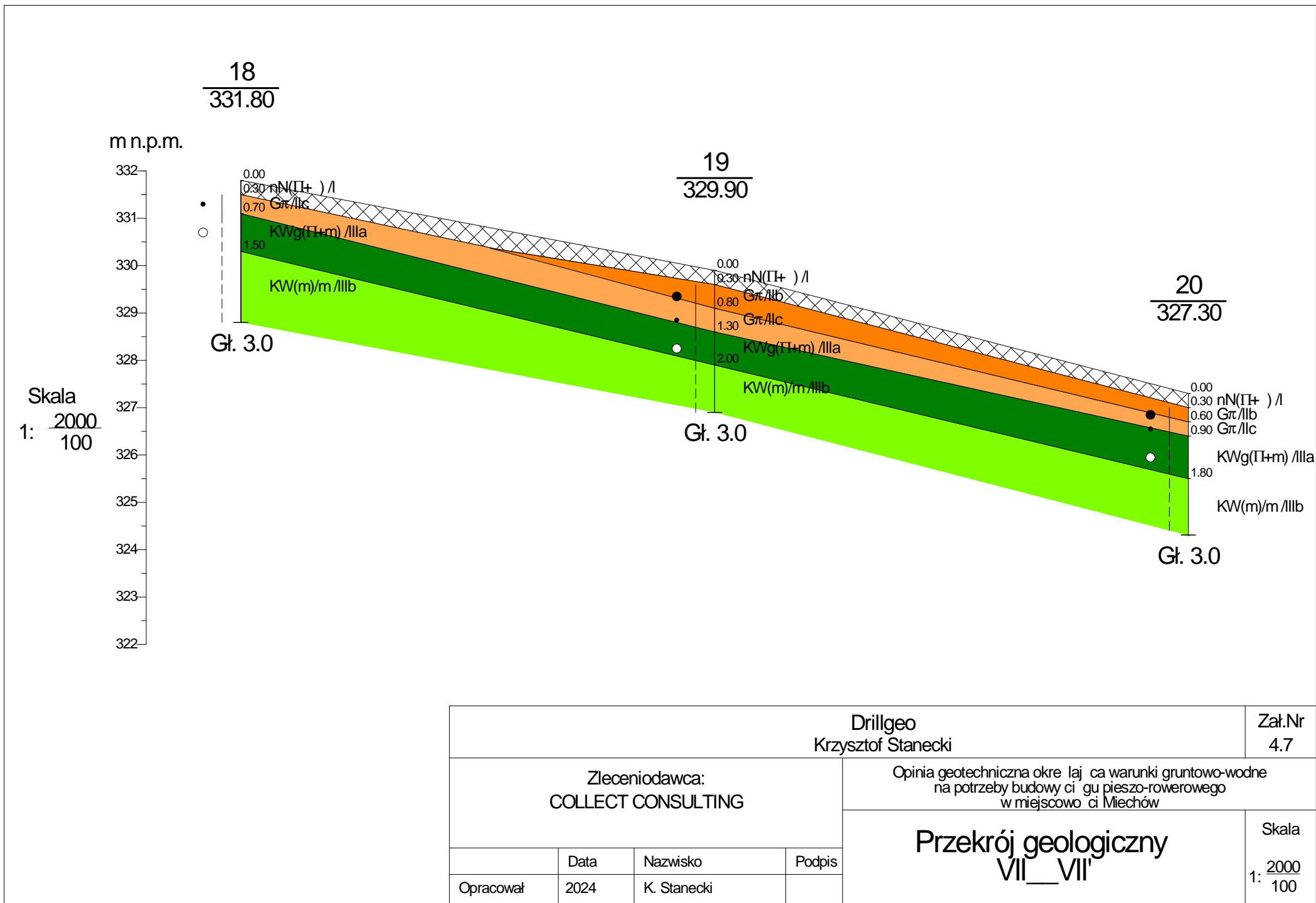


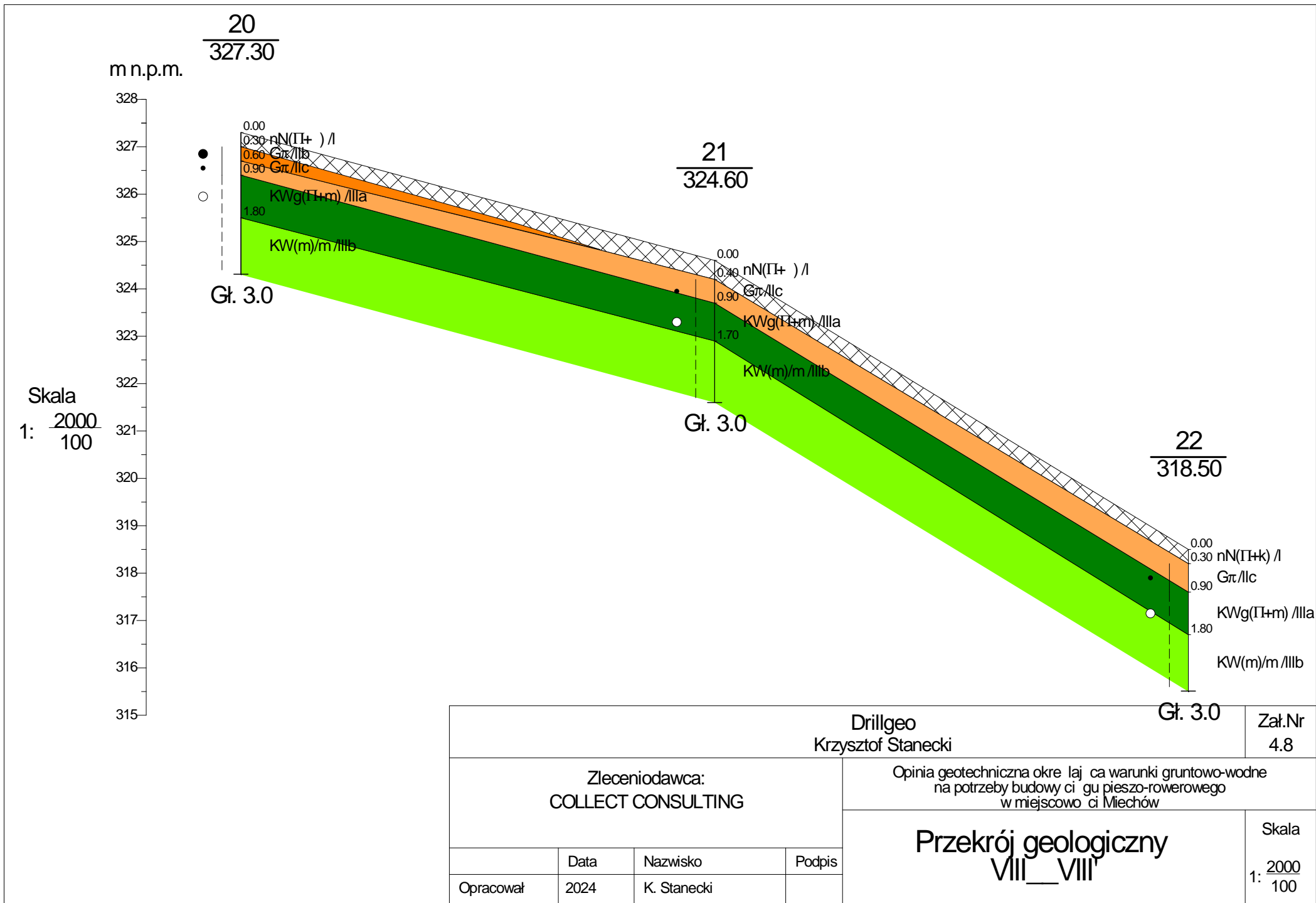






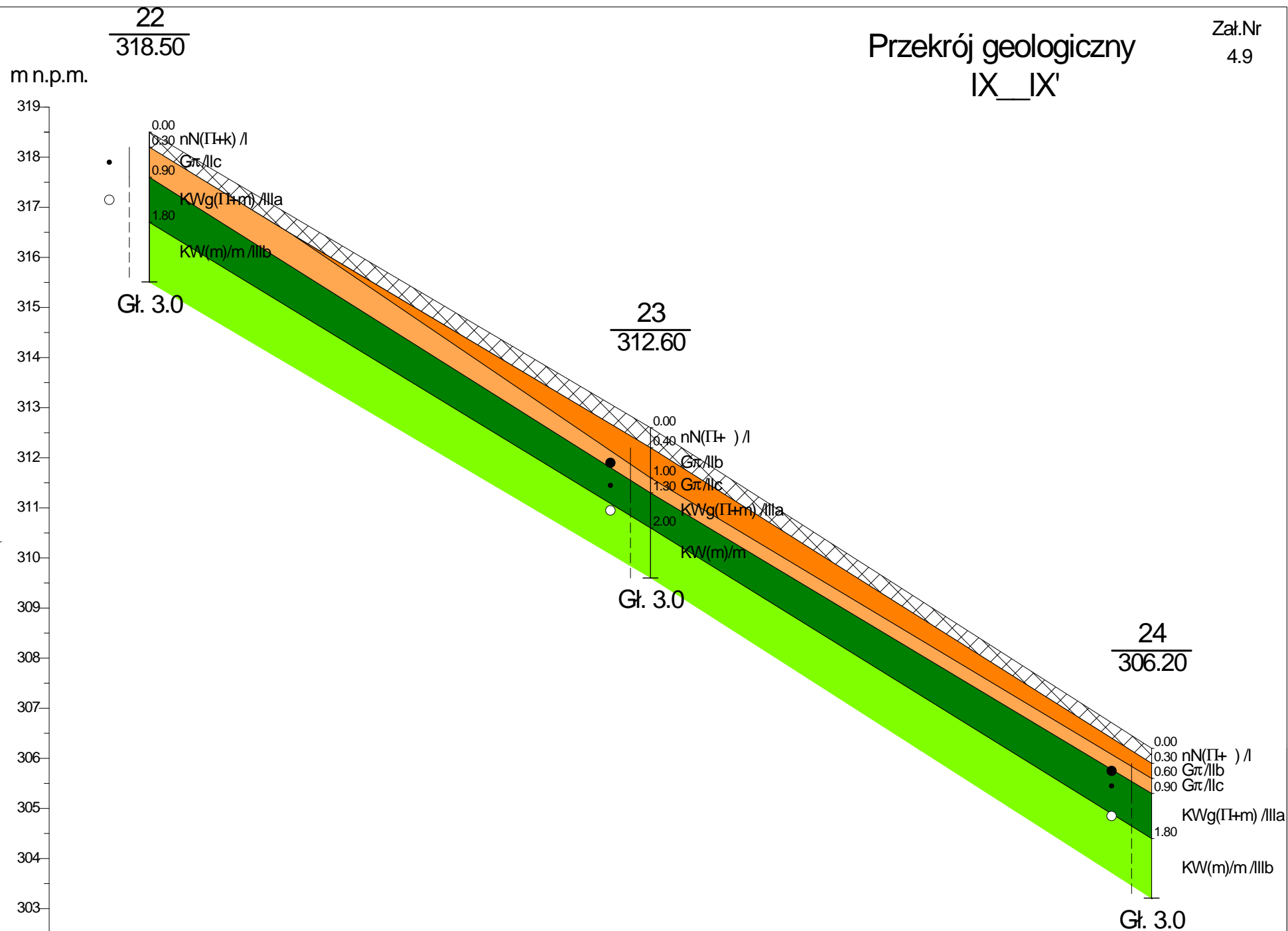
Drillgeo Krzysztof Stanecki				Zał.Nr 4.6
Zlecniodawca: COLLECT CONSULTING				Opinia geotechniczna okre l aj c a warunki gruntowo-wodne na potrzeby budowy ci gu pieszo-rowerowego w miejscow o ci Miechów
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 2000 100
Opracował	2024	K. Stanecki		





Przekrój geologiczny IX_IX'

Zał.Nr
4.9



ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Temat: **Ciąg pieszko-rowerowy na terenie gminy Miechów**

OBJASNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE												wg PN-81/B-03020			
				wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy $\gamma^{(m)}$ wartość obliczeniowa $x^{(r)}$						* - wartości ustalone metodą "A"									
stratygrafia	Profil stratygraf.-litologiczny	Opis litologiczny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność, naturalna W_n %	Gęstość objętościowa ρ tm ⁻³	Spójność C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia					
						stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L					piewotnej M_o MPa	widmej M_v MPa	piewodnego E_o MPa	widnego E_v MPa				
Czwartorzęd		Nasyp niebudowlany	I	nN		-	nasyp niekontrolowany										$x^{(n)}$		
		Glina pylasta	IIa	Gπ	C	-	0,40	25	2	10,7	11,7	19,2	32,0	13,4	22,4	$x^{(n)}$			
	0,9									0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	$\gamma^{(m)}$				
	9,6									10,5	17,3	28,8	12,1	20,2	$x^{(r)}$				
	IIb		-			0,30	25	2	13,3	13,2	23,6	39,4	16,5	27,6	$x^{(n)}$				
									0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	$\gamma^{(m)}$				
									12,0	11,9	21,3	35,5	14,9	24,8	$x^{(r)}$				
	IIc		-			0,20	20	2,1	16,9	14,8	29,4	49,0	20,6	34,3	$x^{(n)}$				
									0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	$\gamma^{(m)}$				
									15,2	13,3	26,4	44,1	18,5	30,9	$x^{(r)}$				
Kreda	zwietrzelnina gliniasta (pył+okruchy margla)	IIIa	KWg(II+m)			0,00	14-18	2,1-2,15	30,0	18,0	48,3	80,6	33,8	56,4	$x^{(n)}$				
									0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	$\gamma^{(m)}$				
									27,0	16,2	43,5	72,5	30,5	50,8	$x^{(r)}$				
	zwietrzały margiel	IIIb	m		Skała miękka Rc ≤ 5 Mpa										$x^{(n)}$				
																$\gamma^{(m)}$			
																$x^{(r)}$			

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE	
nN	nasyp niekontrolowany
nB	nasyp budowlany
	HG-halda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste	
ST	skała twarda
SM	skała miękka
b) nieskaliste	
w	zwietrzelina
Wg	zwietrzelina gliniasta
KW	zwietrzelina kamienista
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

STANY GRUNTÓW

a) grunty skaliste

L	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c) grunty spoiste

pl	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d) wilgotność gruntów

su	suchy
mw	małowilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H	grunt próchniczny Iom >2%
Nm	namuł Iom >2%
T	torf - 30% <Iom
Gy	gytia-namuł o zaw. CaCO ₃ > 5%
WK	węgiel kamienny
WB	węgiel brunatny

Inne

N	nawierzchnia	Kp	kostka piaskowcowa
P	podbudowa	Kb	kostka betonowa
Tr	trylinka	Kg	kostka granitowa
Bc	beton cementowy	Kk	kostka klinkierowa
Bs	beton smołowy	Kba	kostka bazaltowa
Ba	beton asfaltowy		
Kr	kruszywo		

SYMBOLE DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne

Q_h	Czwartorzęd - holocen
Q_p	Czwartorzęd - plejstocen
T	Trias
Tr	Trzeciorzęd
C	Karbon
K	Kreda

b). symbole petrograficzne skal

sw	siwak	w	wapień
pc	piaskowiec	gt	granit
mc	mułowiec	zl	zlepieniec
m	margiel	d	dolomit
ic	iłowiec	cm	cement
li	iłtupek		
li	łupek ilasty		
ł	łupek		
tp	łupek piaszczysty		

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B- beton, **c**-gruz ceglany, **g**-gruz, **dr**-kawałki drewna, **łwk**-łupek węglowy, **wk**- okruchy węgla, **mwk**- miął węglowy, **πwk**- pył węglowy, **pc**-okruchy piaskowca, **k**-kamienie, **kp**-kamień piecowy, **ok**-dpady komunalne, **sm**-smoła, **sph**-spieki hutnicze, **sp**-spieki, **szm**-szmaty, **szk**-szkło, **szl**-szlaka, **śm**-smieci, **żl**-żużel, **żo**-żelazo, **cm**-cement

Inne oznaczenia

2/2	ilość walczkowań
+	domieszki
/	grunt na pograniczu
//	przewarstwienie
p.p.	przecięcie z przekrojem
III	nr warstwy geotechnicznej

1	-nr wiercenia (otworu)
220,25	-rzędna wiercenia(terenu) m npm
	Opróbowanie
<u>(otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)</u>	
	-próbka o naturalnej strukturze (NNS)
	-próbka o naturalnej wilgotności (NW)
	-próbka wody gruntowej (WG)
<u>Oznaczenie wody w wierceniu</u>	
	-swobodny poziom wody gruntowej
	-piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt
	-nawiercony poziom wody gruntowej głębokość w m ppt
	-sączenia wody
<u>Stan gruntu</u>	
	luźny
	średniozagęszczony
	zagęszczony
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
<u>Rodzaj sondowania</u>	
	FVT -sonda krzyżakowa
	DPSH - sonda bardzo ciężka
	DPL - sonda lekka

Charakter wysadzinowości gruntu	
GN grunt niewysadzinowy	
GW grunt wątpliwy	
GMW grunt mało wysadzinowy	
GBW grunt bardzo wysadzinowy	
Rodzaj świda	
sz świder rurowy do wiercenia okrężnego	
szl świder rurowy do wierceń udarowych	
dl dłuto	
SRd świder rdzeniowy	
SS świder spiralny	
k koronka wiertnicza	

Zał. 6