

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne podłoża
dla potrzeb realizacji inwestycji pn.: "Budowa sieci
wodociągowej w miejscowości Nowa Wieś Wrocławska -
Zabrodzie, gmina Kąty Wrocławskie"

LOKALIZACJA:

Miejscowość: Nowa Wieś, Zabrodzie
Gmina: Kąty Wrocławskie
Powiat: wrocławski
Województwo: dolnośląskie

ZLECENIODAWCA:

BIPROWOD Sp. z o.o.
ul. Brochowska 10
52-019 Wrocław

OPRACOWANIE:

mgr inż. Joanna Baran
upr. MŚ VI-0428, VII-1480

GEOINŻYNIER
mgr inż. Joanna Baran
nr upr. MŚ VII-1480
nr upr. MŚ VI-0428

mgr inż. Norbert Baran



Strzelin, czerwiec-lipiec 2018 r.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
2.	CEL I ZAKRES PRAC	3
3.	CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3.1.	LOKALIZACJA, POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPO-DAROWANIE	4
3.2.	POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	4
3.3.	BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGIA	4
4.	PRACE TERENOWE.....	4
5.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	5
6.	WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	5
7.	ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI 6	
8.	OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU I STOPNIA ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW PODŁOŻA.....	6
9.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:50 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
3. Objaśnienia symboli i znaków
4. Karty otworów geotechnicznych
5. Tabela parametrów geotechnicznych

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy sieci wodociągowej w miejscowości Nowa Wieś Wrocławska do miejscowości Zabrodzie, gmina Kąty Wrocławskie wykonano na zlecenie firmy BIPROWOD Sp. z o.o., ul. Brochowska 10, 52-019 Wrocław.

Podstawą prawną opracowania jest "Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych".

Prace kameralne polegały na analizie otrzymanych wyników badań geotechnicznych, analizie materiałów archiwalnych, dostępnych map i opracowań. Wykorzystano następujące normy branżowe, materiały archiwalne oraz pozycje literatury fachowej:

- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- „Geografia Polski – mezoregiony fizyczno-geograficzne”, J. Kondracki, Warszawa 1998,
- „Geologia regionalna Polski”, E. Stupnicka, Warszawa 1989,
- „Budowa geologiczna Polski - Hydrogeologia”, [red.] J. Malinowski, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1991.
- „Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski” w skali 1:50000, arkusz Leśnica, A. Łabno, Wydawnictwa Geologiczne 1988 r.

2. CEL I ZAKRES PRAC

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb realizacji projektowanej inwestycji. Zakres prac obejmował wykonanie badań geotechnicznych w terenie, analizę dostępnych materiałów i opracowań literatury fachowej. Obserwacje i analiza otrzymanych wyników posłużyły do oceny geotechnicznej warstw gruntowych podłoża. Zakres prac oraz lokalizacja punktów badań został ustalony przez Zleceniodawcę .

W celu określenia warunków geotechnicznych podłoża zakres prac obejmował:

- odwiercenie 8 otworów geotechnicznych w tym 2 otwory do głębokości 2,5 m (Z4 i Z8), 2 otwory do głębokości 3,0 m (Z1 i Z7), 1 otwór do głębokości 3,5 m (Z2), 1 otwór do głębokości 4,0 m (Z3), 1 otwór do głębokości 4,5 m (Z6), oraz 1 otwór do głębokości 5,0 m (Z5).
- obserwacje hydrogeologiczne,

- pobór próbek odmiennych litologicznie gruntów
- makroskopowy opis gruntów przewierczanych warstw litologicznych.

Prace kameralne polegały na analizie materiałów archiwalnych, danych literaturowych, uzyskanych wyników badań, na podstawie których wykonano opracowanie tekstowe oraz graficzne. Na podstawie dostępnych materiałów określono warunki geotechniczne oraz właściwości fizyko-mechaniczne gruntów w podłożu. Profil podłoża przedstawiono w formie kart otworów (zał. 3).

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. LOKALIZACJA, POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE

Obszar badań położony jest w województwie dolnośląskim, w powiecie wrocławskim na terenie gminy Kąty Wrocławskie. Teren objęty badaniami znajduje się w obrębie drogi w miejscowości Nowa Wieś Wrocławska od skrzyżowania ulicy J. Wymysłowskiego i ul. Nowej i kontynuuje się wzdłuż ulicy Nowej oraz drogi do miejscowości Zabrodzie.

3.2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Zgodnie z podziałem fizjogeograficznym Polski (Kondracki, 1998) obszar badań leży w obrębie mezoregionu Równina Wrocławska, makroregion Nizina Śląska. Teren morfologicznie wykształcony jest jako względnie płaska równina o rzędnych ok. 130 -135 m n.p.m. stanowiąca głównie powierzchnie wodnolodowcowe, lokalnie dna dolin rzecznych.

Obszar badań położony jest w zlewni rzeki Ślęzy będącej lewym dopływem Odry.

3.3. BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGIA

Obszar badań znajduje się na pograniczu bloku przedsudeckiego i monokliny przedsudeckiej pokryty głównie osadami czwartorzędowymi zlodowacenia środkowopolskiego, lokalnie powierzchnię budują utwory trzeciorzędowe.

Wody podziemne w utworach pokrywowych występują na niewielkich głębokościach, od 2 m do 5 m w obrębie wodnolodowcowych gruntów niespoistych. Charakter tych wód podziemnych jest generalnie swobodny a zasilane są przez infiltrację.

4. PRACE TERENOWE

Prace terenowe obejmowały wytyczenie lokalizacji i wykonanie małośrednicowych otworów geotechnicznych, makroskopowy opis przewierczanych gruntów, obserwacje i pomiary hydrogeologiczne oraz likwidację otworów.

Miejsca wykonania otworów geotechnicznych domierzono zgodnie z lokalizacją ustaloną przez Zleceniodawcę za pomocą urządzenia GPS Garmin. Małośrednicowe otwory geotechniczne wykonano przy użyciu ręcznego zestawu wiertniczego Eijkelkamp oraz udarowej wiertnicy z końcówką rdzeniową.

W czasie wykonywania otworów nadzór geologiczny prowadził ciągły opis przewierczanych gruntów. Z każdej zmiany litologii, barwy lub wilgotności gruntu pobierana była próbka do badań makroskopowych (obserwacje litologii, składu, wilgotności, barwy oraz określenie stanu gruntów). W czasie wiercenia dokonywano obserwacji hydrogeologicznych polegających na określeniu wilgotności gruntów i występowania wód podziemnych.

Po wykonaniu opisu przewierczanych gruntów, poboru próbek do badań makroskopowych i po dokonaniu obserwacji hydrogeologicznych, wszystkie otwory zostały zlikwidowane poprzez wypełnienie urobkiem, z zachowaniem pierwotnej sekwencji warstw oraz ubite.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W wyniku prac dokumentacyjnych w badanym podłożu do głębokości rozpoznania, tj. 2,5 - 5,0 m p.p.t. stwierdzono obecność lodowcowych spoistych utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez gliny pylaste, gliny piaszczyste, pyły, gliny zwięzłe i pylaste zwięzłe oraz wodnolodowcowe utwory niespoiste w formie średniozagęszczonych piasków drobnych i piasków pylastych lokalnie z domieszką żwiru i wkładkami gliny piaszczystej. Przypowierzchniowo zalega warstwa gleby o miąższości ok. 0,3 do 0,8 m oraz lokalnie warstwa nasypu niebudowlanego (otwór Z1) o miąższości 0,9 m.

Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle stwierdzono w otworach Z3 (na głębokości 2,5 m p.p.t.), Z5 (na głębokości 3,6 m p.p.t.) i Z6 (na głębokości 3,4 m p.p.t.) natomiast w otworach Z2 i Z8 stwierdzono sączenia śródglinne na głębokości 1,9 m p.p.t. i 1,6 m p.p.t. Przestrzenny układ warunków gruntowo-wodnych przedstawiono na kartach otworów (zał. 4).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463), **warunki gruntowo-wodne określono jako proste.**

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Występujące w podłożu grunty rodzime przyporządkowano do 6 warstw geotechnicznych zbliżonych pod względem genetycznym oraz cech fizycznych i mechanicznych. Wydzielono trzy warstwy dla gruntów spoistych, jedną warstwę dla gruntów niespoistych oraz warstwę gruntów nasypowych. Przypowierzchniową warstwę gleby zakwalifikowano jako warstwę predysponowaną do usunięcia i czasowej ochrony oraz przeznaczoną do ponownego zahumusowania podłoża po wykonaniu inwestycji.

Wydzielone warstwy geotechniczne opisano poniżej:

Warstwa NN – grunty antropogeniczne stanowiące mieszaninę gleby i gruzu z kamieniami predysponowane do usunięcia z ewentualnego poziomu posadowienia sieci

wodociągowej.

Warstwa B1 – lodowcowe grunty spoiste w stanie twardoplastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,12$, wykształcone w postaci gliny pylastej, gliny zwięzłej oraz pyłu piaszczystego.

Warstwa B2 – lodowcowe grunty spoiste w stanie twardoplastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,18$, wykształcone w postaci gliny piaszczystej, gliny pylastej, gliny zwięzłej oraz gliny pylastej zwięzłej, z domieszkami żwiru, lokalnie warstwowane piaskiem średnim.

Warstwa B3 – lodowcowe grunty spoiste w stanie twardoplastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,24$, wykształcone w postaci gliny piaszczystej i gliny pylastej, lokalnie z przewarstwieniami piaszczystymi.

Warstwa III – wodnolodowcowe grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków pylastych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,58$.

Szczegółowy układ przestrzenny wydzielonych warstw przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. 4) natomiast charakterystyczne parametry fizyko-mechaniczne wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli stanowiącej załącznik 5.

7. ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI

Stwierdzone warunki geotechniczne są korzystne dla planowanej inwestycji obejmującej budowę sieci wodociągowej. Parametry fizyczne i mechaniczne występujących gruntów podłoża wykazują dostateczną nośność jako podłoże budowlane.

Stwierdzony wierceńmi poziom wody gruntowej w otworach Z3, Z5 i Z6 ma charakter swobodny i stabilizuje się na głębokościach odpowiednio 2,5 m p.p.t., 3,6 m p.p.t. oraz 3,4 m p.p.t.. Poziom wód gruntowych może ulegać wahaniom rocznym +/- 0,5 m. W otworach Z2 i Z8 stwierdzono sączenia, które w trakcie robót ziemnych mogą powodować napływ wody do wykopów. Należy przewidzieć ewentualne odwodnienie wykopów na czas robót montażowych.

8. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU I STOPNIA ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW PODŁOŻA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia

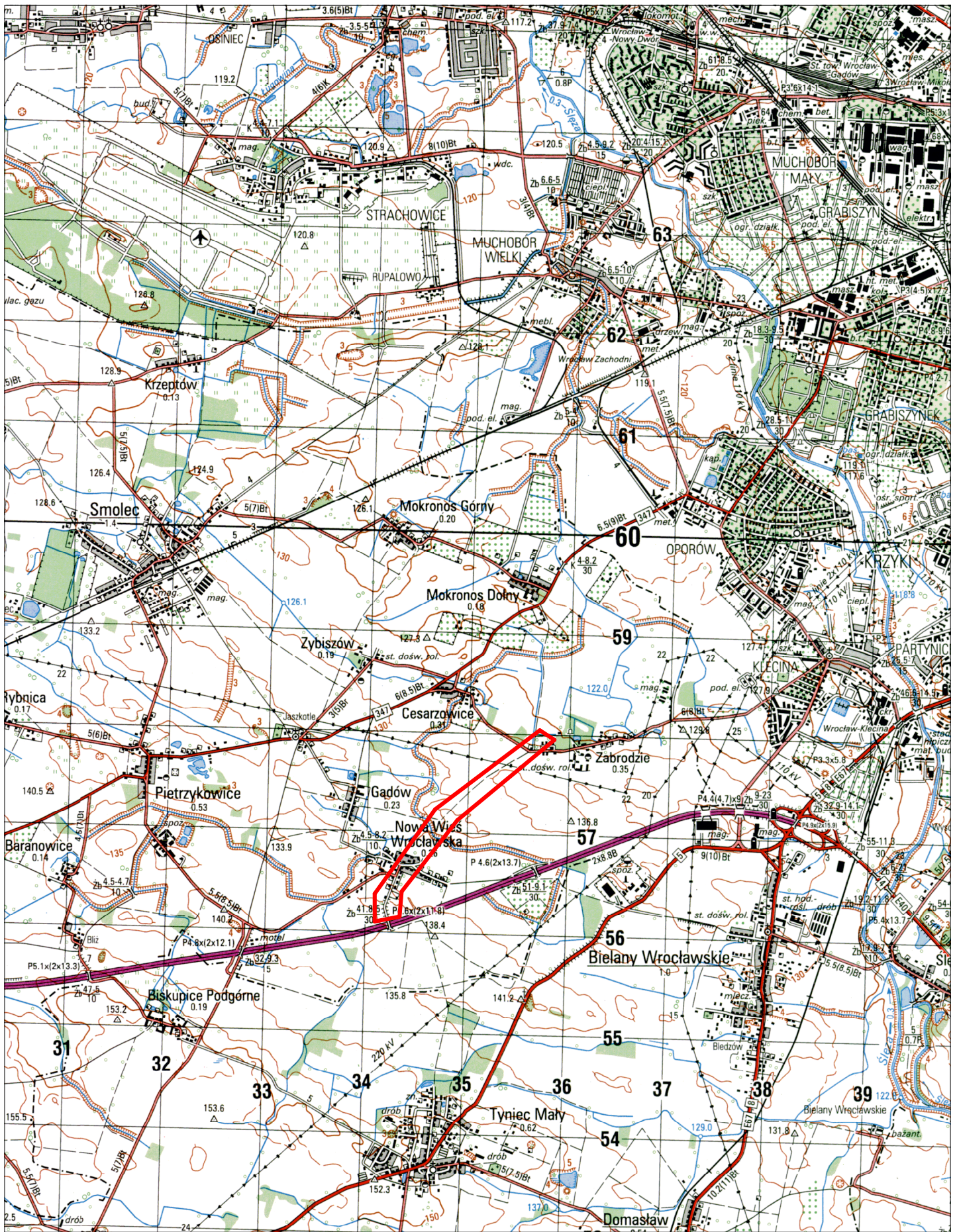
25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463) określono stopień złożoności podłoża i kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji.

Z uwagi na występowanie w poziomie posadowienia gruntów charakteryzujących się korzystnymi parametrami fizyko-mechanicznymi, bez zalegania partii gruntów słabonośnych i organicznych oraz brak innych czynników geodynamicznych, **warunki gruntowe określono jako proste.**

Dla projektowanej inwestycji polegającej na budowie sieci wodociągowej wstępnie **przyjęto I kategorię geotechniczną.** Ostatecznie kategorię geotechniczną ustali projektant inwestycji.

9. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Opinię geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy sieci wodociągowej w miejscowości Nowa Wieś Wrocławska do miejscowości Zabrodzie, gmina Kąty Wrocławskie wykonano na zlecenie firmy BIPROWOD Sp. z o.o., ul. Brochowska 10, 52-019 Wrocław.
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463), warunki gruntowe określono jako **proste** a projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej.**
3. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża gruntowego na badanym terenie wykonano 8 małośrednicowych otworów o głębokościach 2,5 -5,0 m p.p.t. rozpoznając podłoże w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę.
4. W badanym podłożu do głębokości rozpoznania, stwierdzono obecność lodowcowych spoistych utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez gliny pylaste, gliny piaszczyste, pyły, gliny zwięzłe i pylaste zwięzłe oraz wodnolodowcowe utwory niespoiste w formie średniozagęszczonych piasków drobnych i piasków pylastych lokalnie z domieszką żwiru i wkładkami gliny piaszczystej. Przypowierzchniowo zalega warstwa gleby, lokalnie warstwa nasypów niebudowlanych.
5. Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle stwierdzono w otworach Z3 (na głębokości 2,5 m p.p.t.), Z5 (na głębokości 3,6 m p.p.t.) i Z6 (na głębokości 3,4 m p.p.t.) natomiast w otworach Z2 i Z8 stwierdzono sączenia śródglinne na głębokości 1,9 m p.p.t. i 1,6 m p.p.t..
6. Głębokość strefy przemarzania gruntów w rejonie badań wynosi ok. 0,8 m p.p.t.
7. Niniejsze opracowanie nie podlega zatwierdzeniom w organach administracji geologicznej.



Legenda:



Obszar objęty opracowaniem

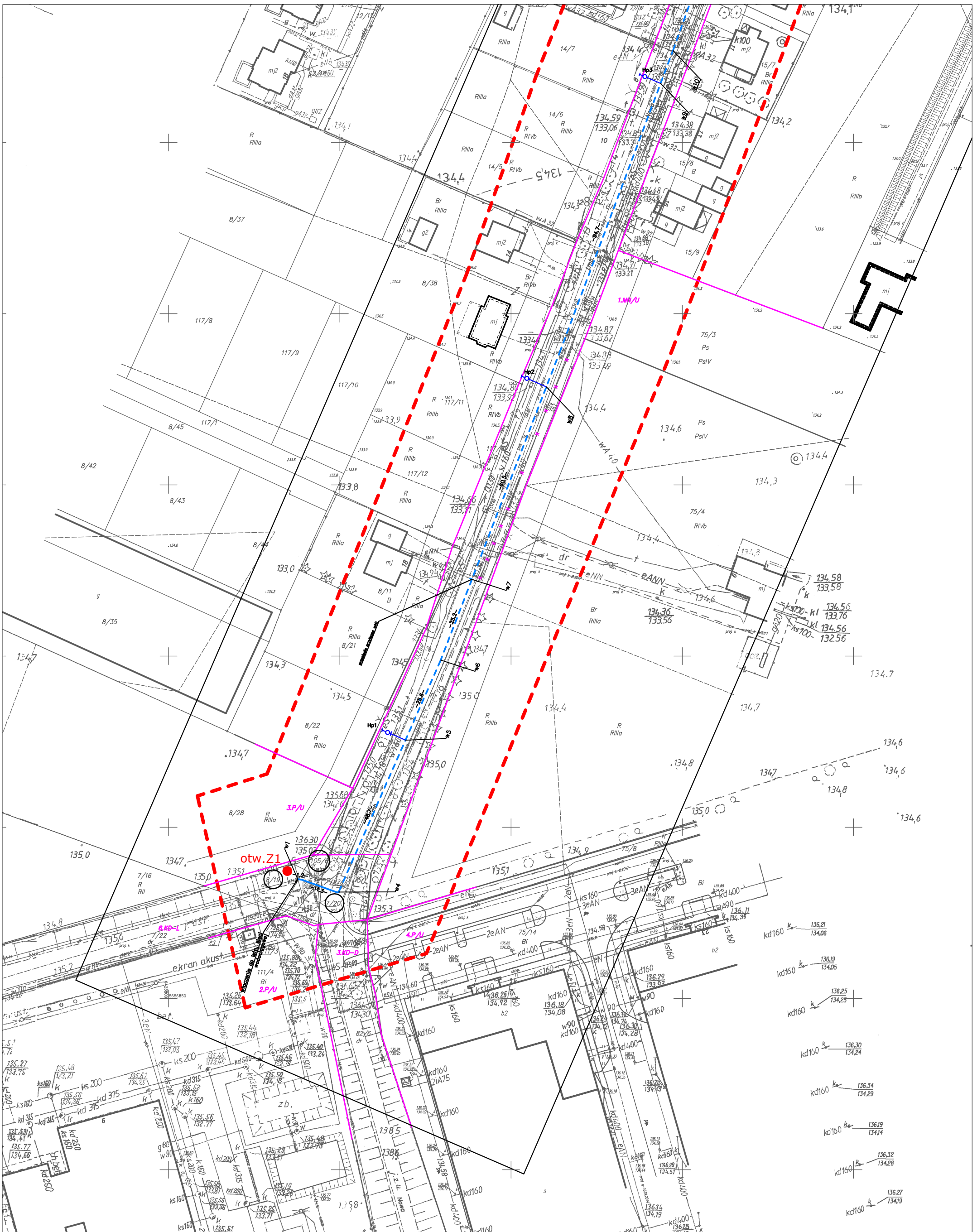
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb realizacji inwestycji pn.: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Nowa wieś Wrocławska - Zabrodzie, gmina Kąty Wrocławskie

Mapa dokumentacyjna

GEOSOLTEST
Badania Geologiczne Gruntów
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin

Skala:
1:50000

Nr załącznika.:
1



Legenda:

otw.Z1



Oznaczenie lokalizacji otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb realizacji inwestycji pn.: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Nowa wieś Wroclawska - Zabrodzie, gmina Kąty Wroclawskie

Mapa dokumentacyjna

GEOSOLTEST Badania Geologiczne Gruntów ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin	Skala:	Nr załącznika.:
	1:1000	2.1



Legenda:

otw.Z1

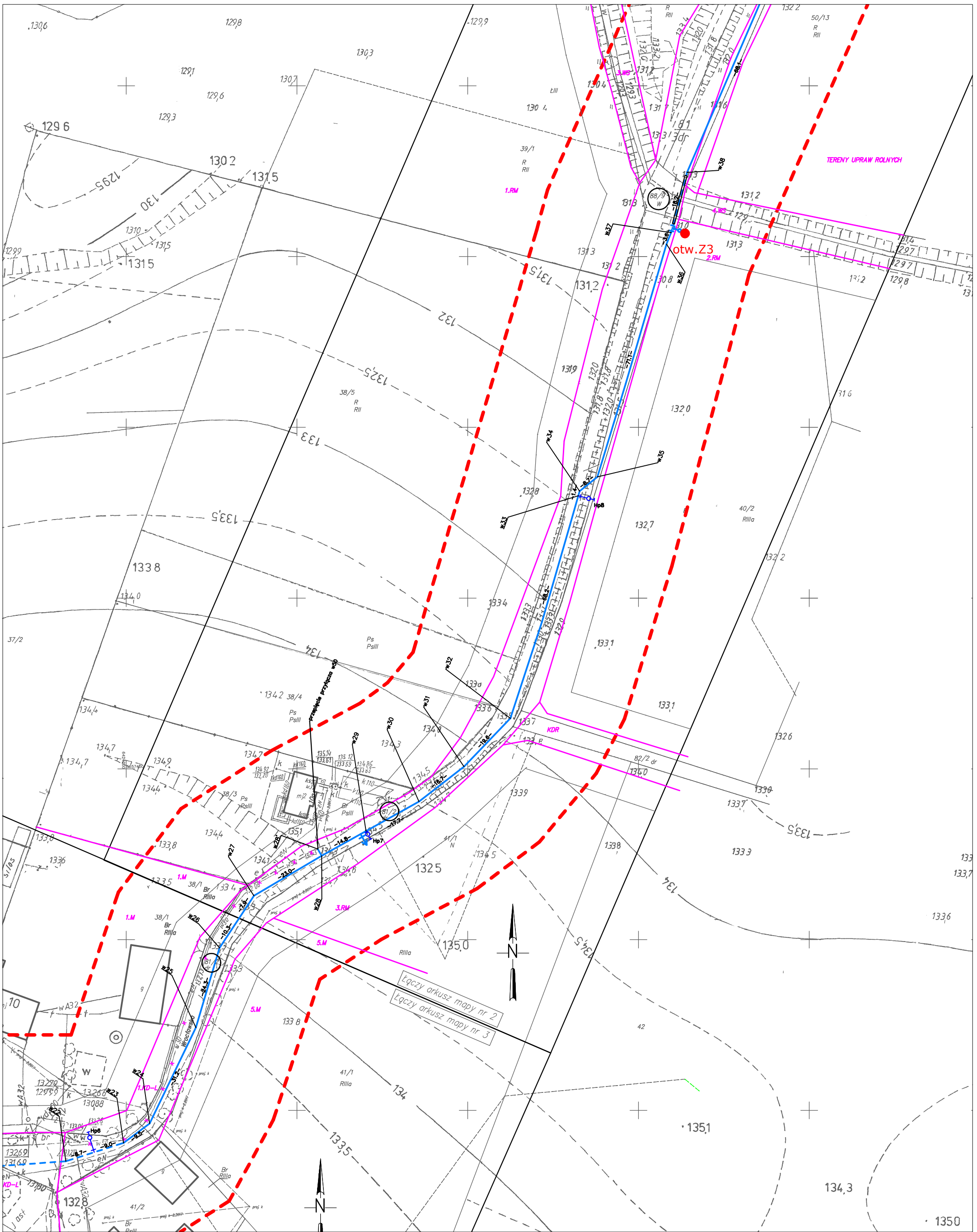


Oznaczenie lokalizacji otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb realizacji inwestycji pn.: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Nowa wieś Wrocławska - Zabrodzie, gmina Kąty Wrocławskie

Mapa dokumentacyjna

GEOSOLTEST Badania Geologiczne Gruntów ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin	Skala: 1:1000	Nr załącznika.: 2.2
--	-------------------------	-------------------------------



Legenda:

otw.Z1

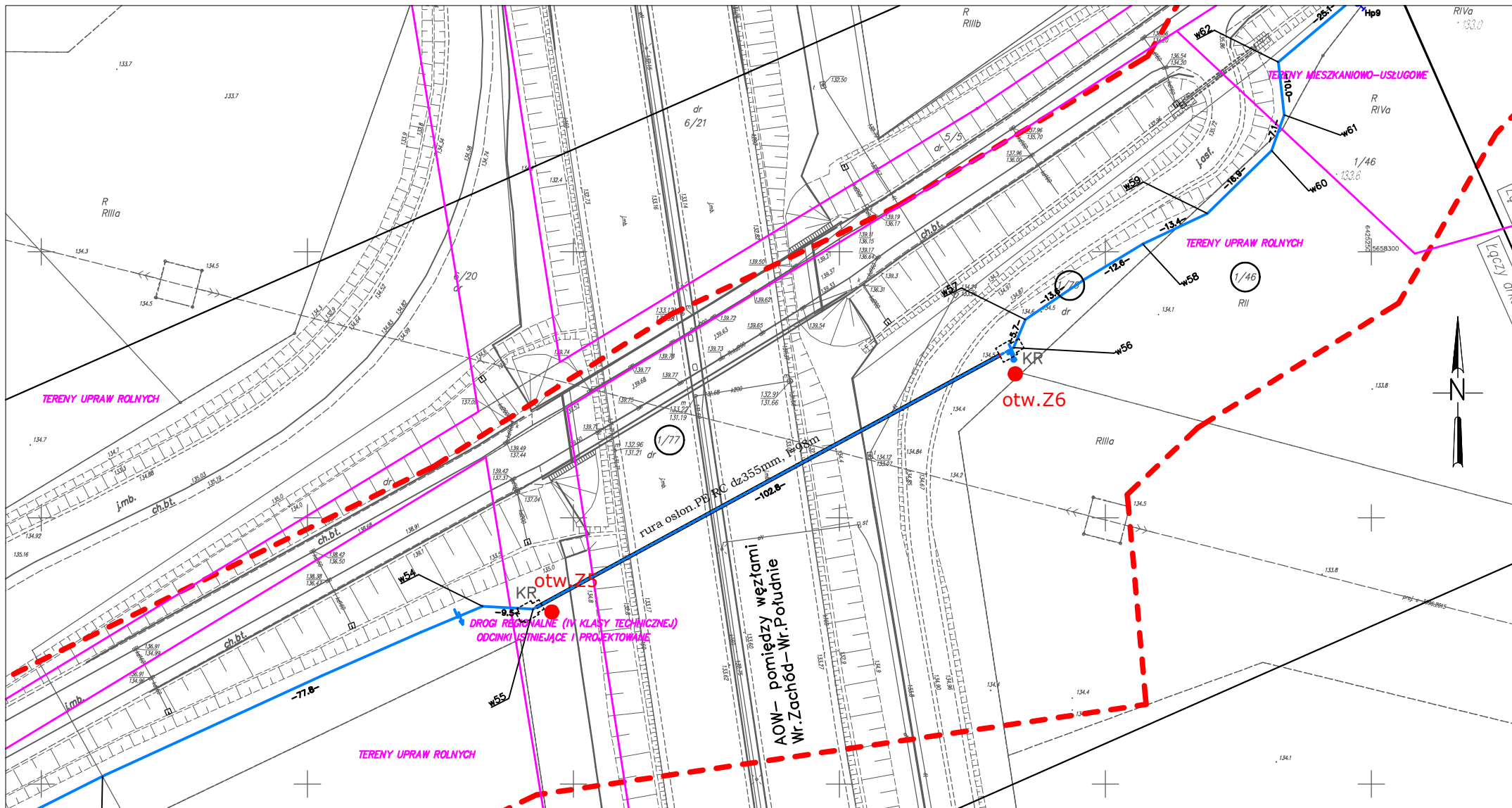


Oznaczenie lokalizacji otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb realizacji inwestycji pn.: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Nowa wieś Wrocławska - Zabrodzie, gmina Kąty Wrocławskie

Mapa dokumentacyjna

GEOSOLTEST Badania Geologiczne Gruntów ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin	Skala:	Nr
	1:1000	załącznika.: 2.3



Legenda:

otw.Z1

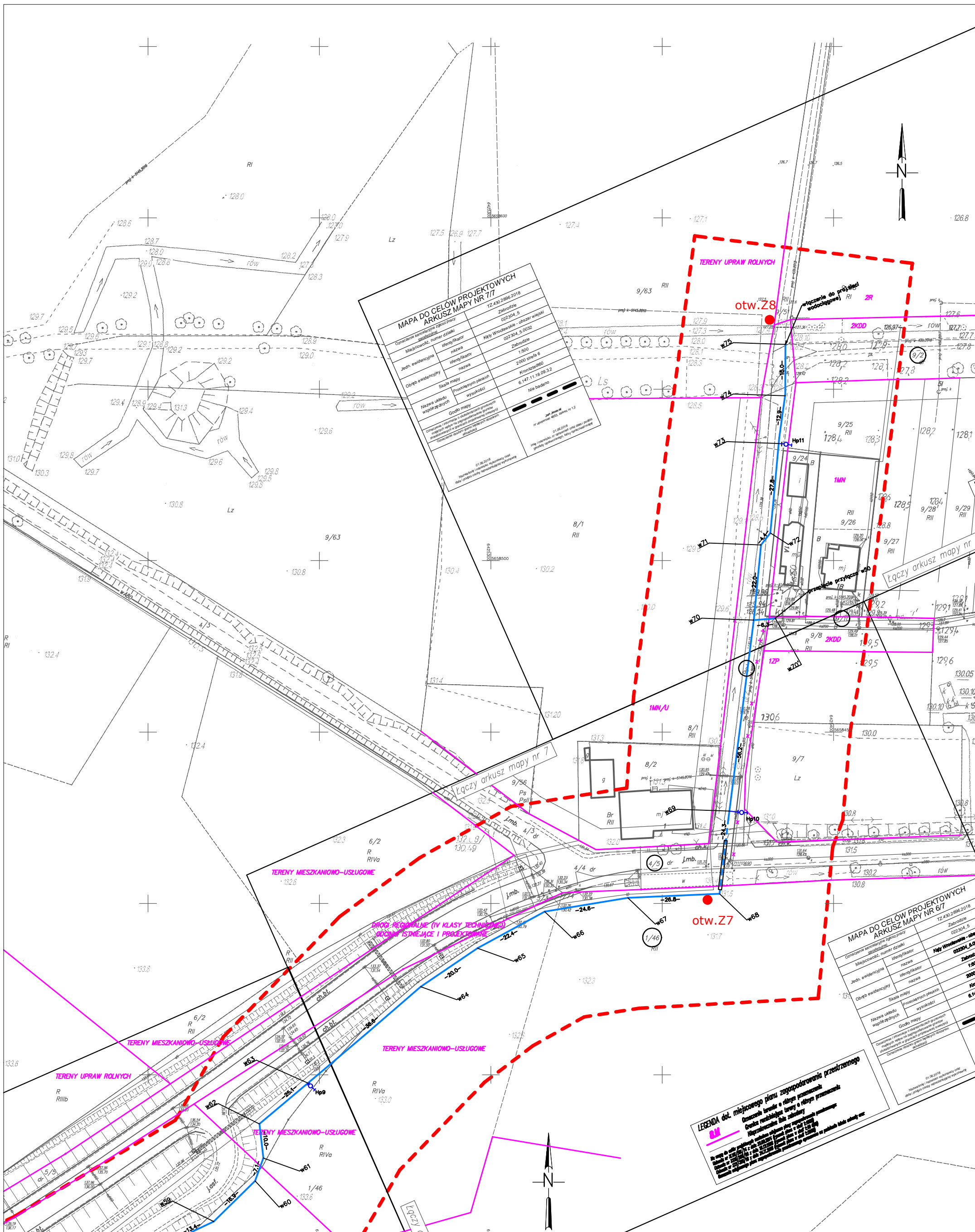


Oznaczenie lokalizacji otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb realizacji inwestycji pn.: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Nowa wieś Wrocławska - Zabrodzie, gmina Kąty Wrocławskie

Mapa dokumentacyjna

GEOSOLTEST Badania Geologiczne Gruntów ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin	Skala:	Nr załącznika.:
	1:1000	2.5



Legenda:

otw.Z1



Oznaczenie lokalizacji otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb realizacji inwestycji pn.: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Nowa wieś Wroclawska - Zabrodzie, gmina Kąty Wroclawskie

Mapa dokumentacyjna

GEOSOLTEST Badania Geologiczne Gruntów ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin	Skala:	Nr
	1:1000	załącznika.: 2.6

Oznaczenia rodzajów gruntu wg PN-EN ISO 14688-1/2 / [wg PN-86/B-02480]

xMg / [nN]	Nasyp niekontrolowany
Mg / [nB]	Nasyp budowlany
saOr, siOr, clOr / [Gb]	Gleba
Or / [T]	Torf
clsiOr / [Nmg]	Namuł gliniasty
sisaOr / [Nmp]	Namuł piaszczysty
siSa / [Pπ]	Piasek pylasty
FSa / [Pd]	Piasek drobny
MSa / [Ps]	Piasek średni
CSa / [Pr]	Piasek gruby
Gr / [Z]	Żwir
clGr / [Zg]	Żwir gliniasty
grSa / [Po]	Pospółka
grclSa / [Pog]	Pospółka gliniasta
siClSa / [Pg]	Piasek gliniasty
Si / [II]	Pył
saSi / [Iip]	Pył piaszczysty
saciSi / [G]	Gлина
clSa / [Gp]	Gлина piaszczysta
siCl / [Gπ]	Gлина pylasta
sasiCl / [Gz]	Gлина zwięzła
clSa / [Gpz]	Gлина piaszczysta zwięzła
sasiCl / Gπz	Gлина pylasta zwięzła
Cl / [I]	łł
saCl / [Ip]	łł piaszczysty
siCl / [Iπ]	łł pylasty

domieszki - małe litery z przodu

przewarstwienia - małe podkreślone litery za frakcją główną

domieszki i przewarstwienia wg PN-86/B-02480	}	Pd(g)	grunty zaglinione
		G/Ps	grunty przewarstwione
		Ps/Pr	grunty na pograniczu
		G(+Z)	grunty z domieszkami

Oznaczenia stanów gruntów

Grunty niespoiste

∞	ln	luźny
○	szg	średniozagęszczony
⊙	zg	zagęszczony
⊕	bzg	bardzo zagęszczony

Grunty niespoiste

●	pl	płynny
●	mpl	miękkoplastyczny
●	pl	plastyczny
●	tpl	twardoplastyczny
○	pzw	półzwarty

Oznaczenia wilgotności gruntów

	mw	mało wilgotne
	w	wilgotne
	m	mokre
	nw	nawodnione

Oznaczenia zwierciadła wód gruntowych

▼	sączenie
▼▼	zwierciadło swobodne
▼	zwierciadło napięte
-----	interpretowany poziom zwierciadła wody gruntowej

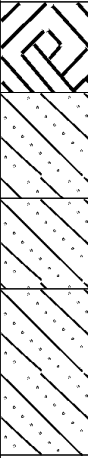
Oznaczenia warstw geotechnicznych

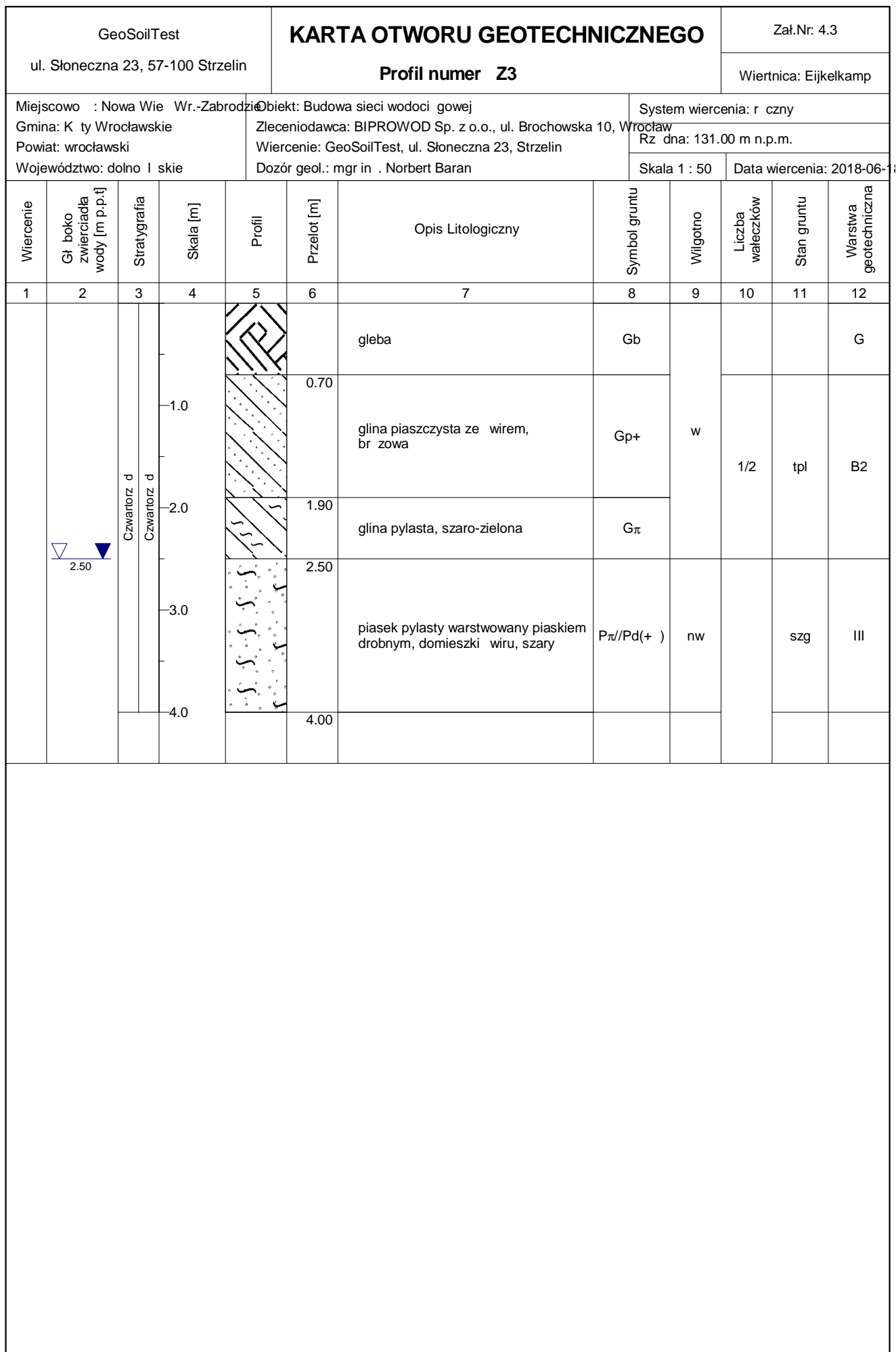
I	}	grunty niespoiste
II		
III		
C	}	grunty spoiste
B		
A		
O	grunty organiczne	
NB	nasypy budowlane	
NN	nasypy niekontrolowane	
KW	zwietrzelina	
KR	rumosz	
SM	skała macierzysta	

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb realizacji inwestycji pn.: "Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Nowa Wieś Wrocławska - Zabrodzie, gmina Kąty Wrocławskie"

Objaśnienia symboli i znaków

GeoSoilTest ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Z1					Zał.Nr: 4.1 Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowo : Nowa Wie Wr.-Zabrodzie			Objekt: Budowa sieci wodociągowej					System wiercenia: ręczny				
Gmina: Kąty Wrocławskie			Zleceniodawca: BIPROWOD Sp. z o.o., ul. Brochowska 10, Wrocław					Rzeczna: 135.20 m n.p.m.				
Powiat: wrocławski			Wiercenie: GeoSoilTest, ul. Słoneczna 23, Strzelin					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-06-11		
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia		Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasypany Nasypany				0.90	nasyp niekontrolowany (gleba z gruzem budowlanym i kamieniami)	nN(Gb+gruz+K) mw				NN
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			1.70	glina piaszczysta, brzoza	Gp				
			2.0			3.00	glina piaszczysta z przewarstwieniami piasku średniego, brzoza	Gp//Ps	w	1/2	tpl	B2
			3.0									

GeoSoilTest ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Z2					Zał.Nr: 4.2 Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowo : Nowa Wie Wr.-Zabrodzie			Objekt: Budowa sieci wodociągowej					System wiercenia: ręczny				
Gmina: Kąty Wrocławskie			Zleceniodawca: BIPROWOD Sp. z o.o., ul. Brochowska 10, Wrocław					Rzeczna: 133.80 m n.p.m.				
Powiat: wrocławski			Wiercenie: GeoSoilTest, ul. Słoneczna 23, Strzelin					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-06-11		
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	▼ 1.90	Czwartorzęd Czwartorzęd	0 1.0 2.0 3.0		0.60 1.30 1.90 3.00 3.50	gleba głina piaszczysta, brzoza głina piaszczysta, brzoza głina piaszczysta warstwowana piaskiem rednym, brzoza	Gb Gp Gp/Ps	mw w			G B3 B2 B3	

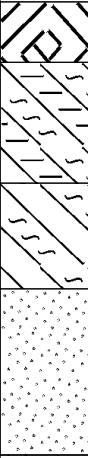


Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

GeoSoilTest ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Z4					Zał.Nr: 4.4 Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowo : Nowa Wie Wr.-Zabrodzie			Objekt: Budowa sieci wodociągowej					System wiercenia: ręczny				
Gmina: Kąty Wrocławskie			Zleceniodawca: BIPROWOD Sp. z o.o., ul. Brochowska 10, Wrocław					Rzeczna: 130.70 m n.p.m.				
Powiat: wrocławski			Wiercenie: GeoSoilTest, ul. Słoneczna 23, Strzelin					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-06-11		
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran									
Wiercenie	Głębokość zwarciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba wałczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0		0.80 1.40 2.20 2.50	gleba glina pylasta, ciemnoszaro-czarna glina pylasta, brzoza glina pylasta z przewarstwieniami piasku rdzkiego, brzoza	Gb Gπ Gπ/PS	w	1/2 2/2/3 1/2	tpl	G B2 B3 B2	

GeoSoilTest ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Z5					Zał.Nr: 4.5 Wiertnica: Eijkelkamp					
Miejscowo : Nowa Wie Wr.-Zabrodzie			Objekt: Budowa sieci wodociągowej					System wiercenia: ręczny					
Gmina: Kąty Wrocławskie			Zleceniodawca: BIPROWOD Sp. z o.o., ul. Brochowska 10, Wrocław					Rzeczna: 135.00 m n.p.m.					
Powiat: wrocławski			Wiercenie: GeoSoilTest, ul. Słoneczna 23, Strzelin					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-06-11			
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran										
Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba wałczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0 -5.0		0.30	gleba, czarna	Gb	w	0/1	tpl	G		
					0.60	glina pylasta, brzoza	Gπ				B1		
					1.70	glina piaszczysta ze wierzem, brzoza	Gp+		B2				
							2.10	glina pylasta ze wierzem, jasnoszaro-zielona	Gπ+				B1
							2.40	pył z przewarstwieniami pyłu piazczystego, jasnoszaro-zielony	II/IIp	mw	-/-		
							3.60	piasek pylasty, szary	Pπ	w		szg	III
							5.00	piasek pylasty warstwowany piaskiem drobnym, szary	Pπ/Pd	nw			

GeoSoilTest ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Z6					Zał.Nr: 4.6				
Miejscowo : Nowa Wie Wr.-Zabrodzie		Objekt: Budowa sieci wodociągowej				System wiercenia: ręczny					
Gmina: Kąty Wrocławskie		Zleceniodawca: BIPROWOD Sp. z o.o., ul. Brochowska 10, Wrocław				Rzeczna: 134.50 m n.p.m.					
Powiat: wrocławski		Wiercenie: GeoSoilTest, ul. Słoneczna 23, Strzelin				Skala 1 : 50					
Województwo: dolnośląskie		Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran				Data wiercenia: 2018-06-11					
Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				G
					0.40	głina piaszczysta ze wwarem, brzoza	Gp+		1/2	tpl	B2
					2.10	piasek drobny, szary	Pd	w			
					2.50	piasek pylasty, szaro-zielony	Pπ				
					3.40	piasek drobny, szary	Pd	nw		szg	III
					4.50						

GeoSoilTest ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Z7					Zał.Nr: 4.7 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Nowa Wie Wr.-Zabrodzie			Objekt: Budowa sieci wodociągowej				System wiercenia: ręczny				
Gmina: Kąty Wrocławskie			Zleceniodawca: BIPROWOD Sp. z o.o., ul. Brochowska 10, Wrocław				Rzeczna: 131.60 m n.p.m.				
Powiat: wrocławski			Wiercenie: GeoSoilTest, ul. Słoneczna 23, Strzelin				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-06-11		
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd	0 1.0 2.0 3.0		0.40 1.20 1.90 3.00	gleba głina pylasta związła, jasnoszaro-brązowa głina pylasta warstwowana piaskiem drobnym, szaro-brązowa piasek drobny z wkładkami gliny piaszczystej, szary	Gb Gπz Gπ/Pd Pd/Gp	w	2/2	tpl szg	G B2 B3 III

GeoSoilTest ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Z8					Zał.Nr: 4.8			
Miejscowo : Nowa Wie Wr.-Zabrodzie			Objekt: Budowa sieci wodociągowej					System wiercenia: ręczny			
Gmina: Kąty Wrocławskie			Zleceniodawca: BIPROWOD Sp. z o.o., ul. Brochowska 10, Wrocław					Rzeczna: 127.60 m n.p.m.			
Powiat: wrocławski			Wiercenie: GeoSoilTest, ul. Słoneczna 23, Strzelin					Skala 1 : 50			
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran					Data wiercenia: 2018-06-11			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	▼ 1.60	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0		0.40 1.60 2.50	gleba głina związła, brzożowa-szara głina związła, brzożowa-szara	Gb Gz	w		tpl	G B2 B1

Załącznik 5

**TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH
wyznaczonych na podstawie korelacji wg PN-EN 1997-2 p. 1.6 (3) metodą B i C wg PN-81/B-03020**

Stratygrafia i geneza	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Warstwa geotechniczna	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia ID	Kategoria urabialności wg PN-B-06050:1999	Wilgotność naturalna wn	Gęstość objętościowa ρ_k	Spójność całkowita c_{uk}	Całkowity kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_{uk}	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_{0k}	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej M_k	Moduł odkształcenia pierwotnego E_{0k}
-	-	-	-	-	-	-	[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[°]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
Grunty antropogeniczne	nN(Gb+gruz+K)	NN	-	-	-	3	Warstwa zbudowana z gruzu z glębą predysponowana do usunięcia i wymiany						
Holocenijskie gleby	Gb	G	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Czwartorzędowe spoiste grunty lodowcowe	G π , Gz, $\Pi p//\Pi p$,	B1	B	0,12	-	4	20,0	2,10	34,7	19,8	45,5	60,6	34,6
	Gp, G π , Gz, G πz , Gp+ \dot{Z} , G π + \dot{Z} , Gp//Ps, G π //Ps,	B2	B	0,18	-	4	20,0	2,10	32,3	18,6	38,8	51,8	29,5
	Gp, G π , Gp//Ps, G π //Pd,	B3	B	0,24	-	3	20,0	2,10	30,1	17,5	33,5	44,7	25,5
Czwartorzędowe niespoiste grunty wodnolodowcowe	Pd, P π , P π //Pd, P π //Pd(+ \dot{Z}), Pd//Gp,	III	-	-	0,58	3	w: 16,0 nw: 24,0	w: 1,75 nw: 1,90	0,0	30,8	71,7	89,7	53,4