

Dane kontaktowe:

adres: Zielona Góra,
ul. Morawia 29/5
tel.: +48 604 850 217, (68) 327 51 96
e-mail: andrzej.krainski@wp.pl

Dane firmy:

adres: ul. Drzonków
- Rętorwa 18
66-004 Zielona Góra
NIP: 929-101-99-76



Pracownia Projektowa

GEOEKO

dr Andrzej Krainński

Na rynku od 1986 r.

LABTECHNE Sp. z o.o.

Lagów, ul. Górna 72
59-900 Zgorzelec

tel.: +48 607 128 794

labtechne@labtechne.eu

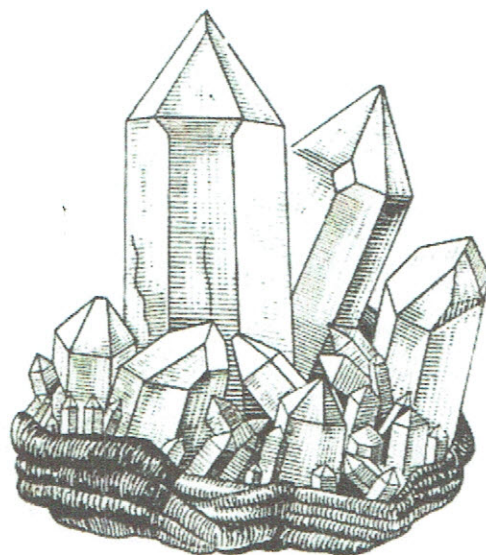
LABTECHNE

www.labtechne.eu

Certyfikowane Laboratorium Badawcze

PC - 007 - LB

**Dokumentacja hydrogeologiczna i geotechniczna
pod kanalizację sanitarną i sieć wodociągową w Świeradowie**



Opracowanie:

dr Andrzej Krainński
upr. geol. 070683, 050779

mgr Paulina Kozik

Kozik

Zielona Góra, maj 2016

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty otworów geotechnicznych
3. Zestawienie parametrów geotechnicznych
4. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z planowaną budową sieci kanalizacyjnej zachodzi potrzeba oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 12 otworów badawczych (sonda z próbnikiem przelotowym DN 36 – 50 mm) do głębokości 1,1 – 3,2 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- rzędne terenu przyjęto wg mapy w skali 1: 500,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapach w skali 1:1500 (zał.1.1 – 1.7),
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami,
- zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Inwestorem i Projektantem.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami), Dz. U. Nr 89, poz. 414 oraz z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano, oprócz wykazu na stronie 4 tekstu, również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno - inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne,
- roczniki hydrologiczne stanów wody podziemnej.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geologiczne i górnicze, Dz. U. 2015, poz. 196.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012, poz. 463.
- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- 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.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. – 2011 – projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, ITB Warszawa.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projektowanym obiektem jest sieć kanalizacyjna.

Warunki podłoża należy zaliczyć do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- występowania wody podziemnej.

W oparciu o powyższe przesłanki proponuje się zaliczenie projektowanego obiektu do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

3. Środowisko geograficzne

Teren badań obejmuje wschodnią część Świeradowa - Zdroju.

Pod względem morfologicznym teren badań położony jest w obrębie Gór Izerskich (nr 332.34 w podziale J. Kondrackiego) przy granicy z Pogórzem Izerskim (nr 332.26 w podziale J. Kondrackiego).

Powierzchnia terenu położona na rzędnych około 449 - 535 m n.p.m.

W aspekcie hydrograficznym jest to zlewnia Kwisy, lewego dopływu Bobru. Rzeka Kwisa przepływa bezpośrednio przez teren badań.

4. Opis budowy geologicznej

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 1,1 – 3,2 m p.p.t. Stwierdzono występowanie (pod nasypami) warstwy zwiaterziny (KR) czasem gliniastej (KRg). Jedynie

lokalnie są to piaski, bądź żwiry. Poniżej znajduje się prawdopodobnie skała twarda. Za skałę twardą (ST) przyjęto brak możliwości sondowania, mogą to być również głazy.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa nasypów niebudowlanych i gleby o miąższości ok. 0,2 – 1,5 m. W miejscach nieobjętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych kartach otworów geotechnicznych (zał. 2).

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Wodę gruntową stwierdzono jedynie w rejonie otworu nr 7 w piaskach. Poziom wody jest ściśle związany ze stanem wody w rzece Kwisie (która przepływa przez teren badań) – w jej dolinie i w bezpośrednim sąsiedztwie. W pozostałej części terenu badań w stropie skał będą występowały sączenia wody i poziomy zawieszone - w okresach mokrych (opady, roztopy).

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I – reprezentowana jest przez nasypy niebudowlane, na ogół zbliżone do rumoszu z domieszką gleby lub gruzu;
- WARSTWA II – zaliczono do niej rumosze, lokalnie również zagliniony oraz podrzędnie jedynie piaski i żwiry; określenie parametrów przyjęto jak dla żwirów o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,6$;
- WARSTWA III – jest to skała twarda, na ogół granity; wytrzymałość na ściskanie $R_C > 5$ MPa.

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano na zał. 3. Wynikające z korelacji podanych w normach i literaturze.

7. Wnioski

7.1. W analizowanym podłożu występują w trzech warstwach geotechnicznych następujące grunty:

- WARSTWA I – nasypy niebudowlane, na ogół zbliżone do rumoszu z domieszką gleby lub gruzu;

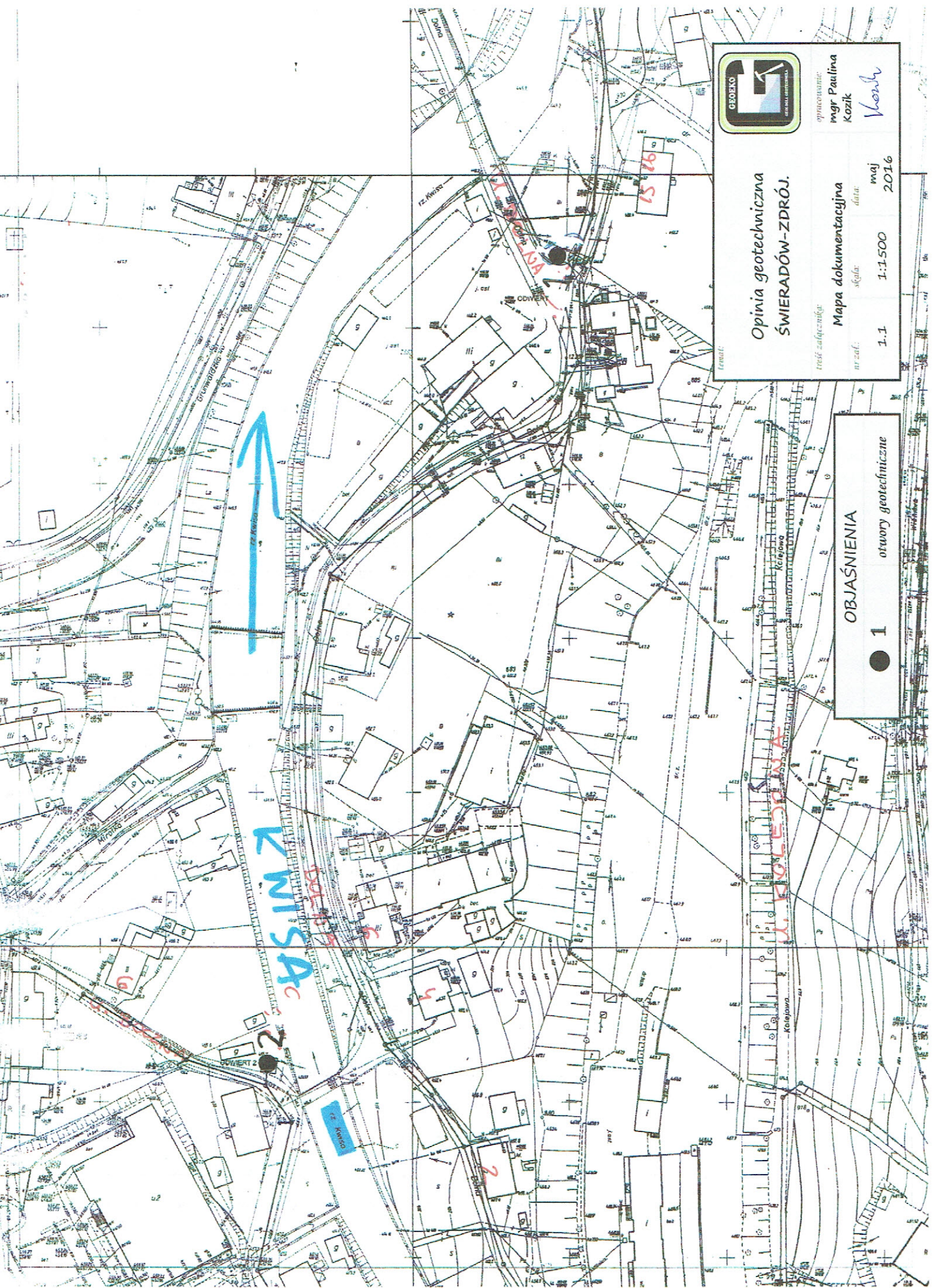
- WARSTWA II – rumosz, lokalnie również zagliniony oraz podrzędnie jedynie piaski i żwiry; określenie parametrów przyjęto jak dla żwirów o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,6$;
- WARSTWA III – skała twarda, na ogół granity; wytrzymałość na ściskanie $R_C > 5 \text{ MPa}$.

7.2. Woda gruntowa:

- wodę gruntową stwierdzono jedynie w rejonie otworu nr 7 w piaskach;
- poziom wody jest ściśle związany ze stanem wody w rzece Kwisie (która przepływa przez teren badań) – w jej dolinie i w bezpośrednim sąsiedztwie;
- w pozostałej części terenu badań w stropie skał będą występowały sączenia wody i poziomy zawieszone - w okresach mokrych (opady, roztopy).

7.3. Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych.

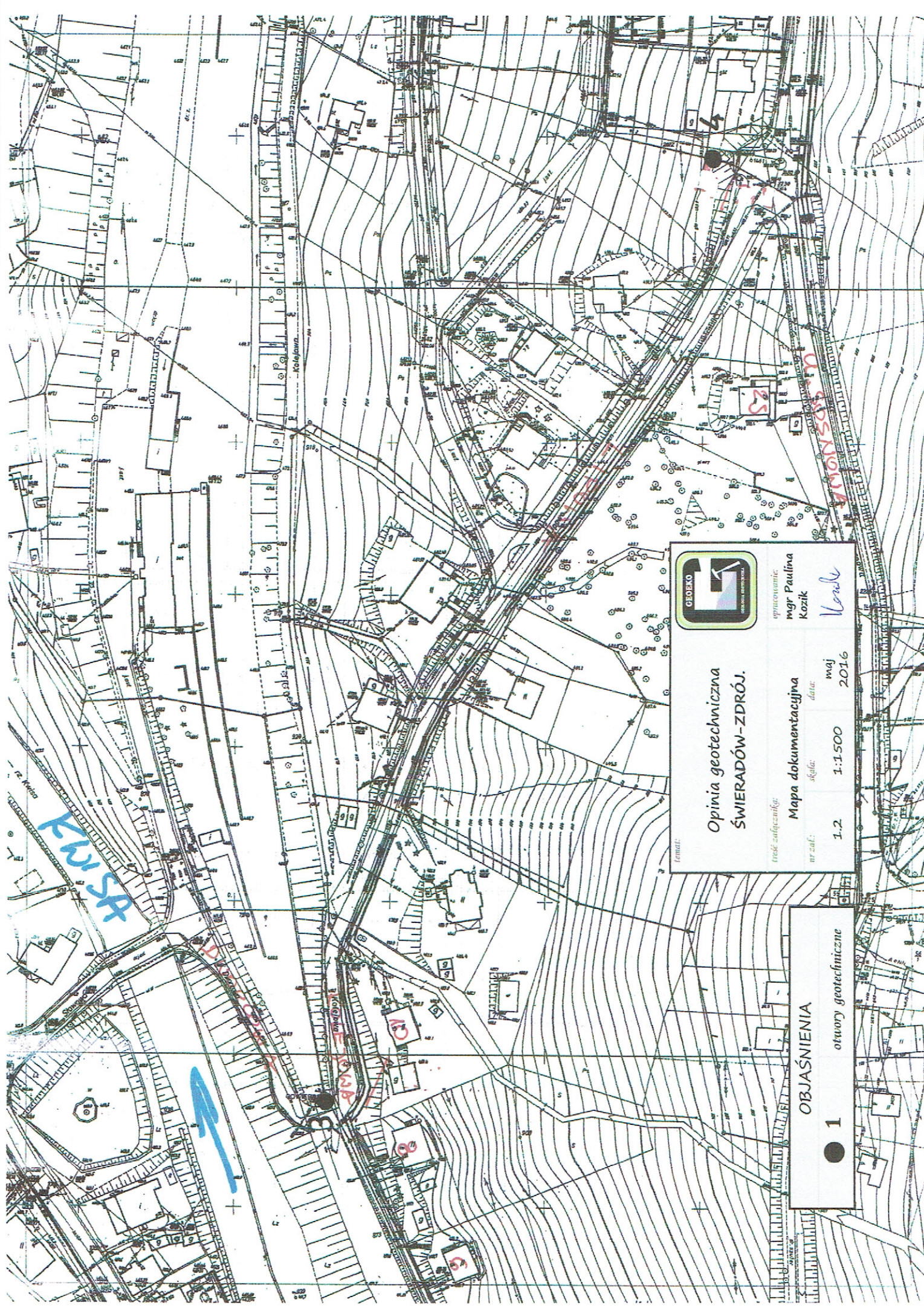
7.4. Podane warunki geotechniczne są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą.



Opinia geotechniczna
ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

opracowanie: mgr Paulina Kozik		data: maj 2016	
treść załącznika		skala:	
nr zał.	1.1	1:1500	

OBJAŚNIENIA
● 1 otwory geotechniczne



Opinia geotechniczna
ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

opracowanie:
mgr Paulina
Kozik

Werde

temat:
Mapa dokumentacyjna

nr zad.: 1.2

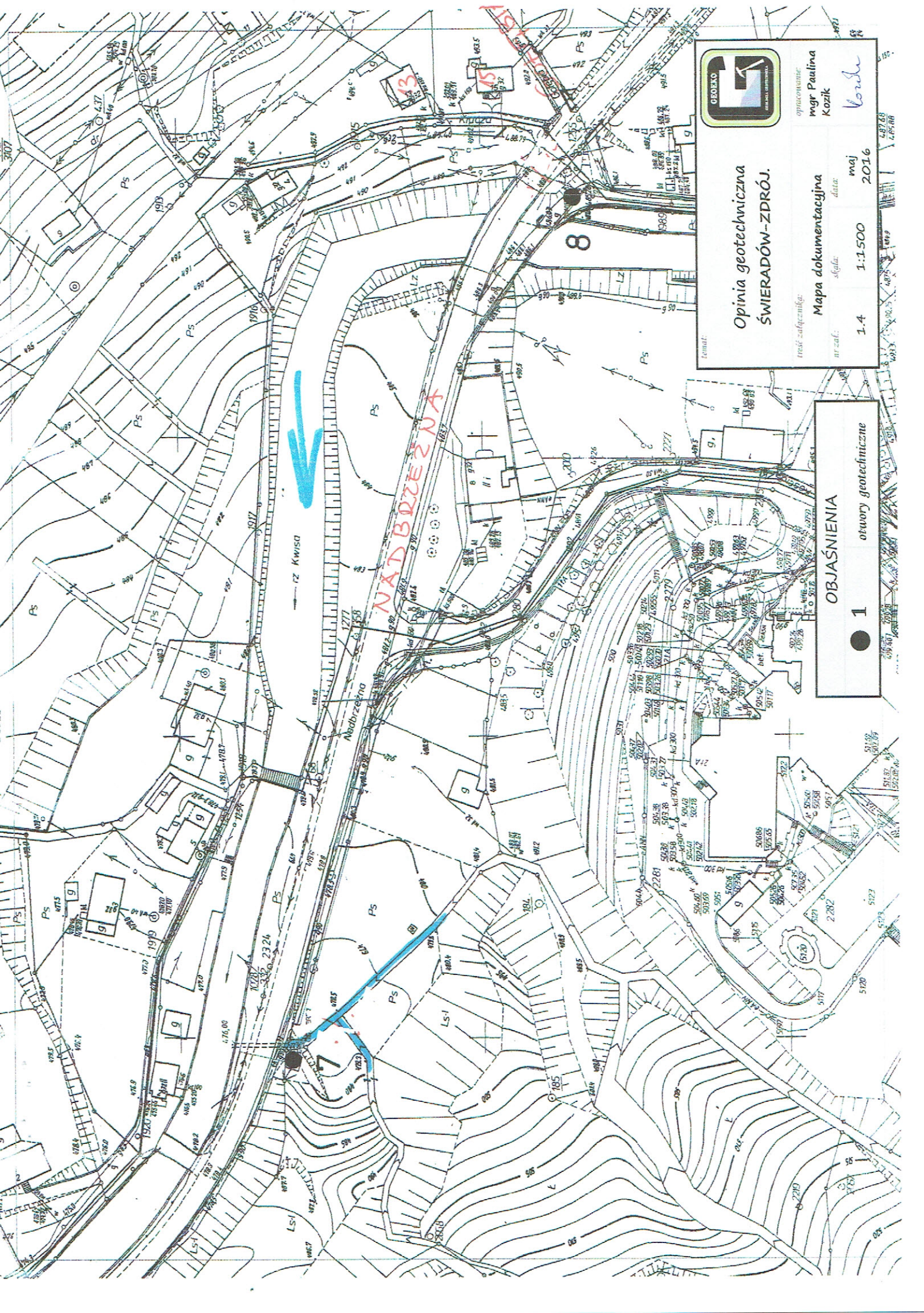
skala: 1:1500

data: maj 2016

OBJAŚNIENIA

● 1

otwory geotechniczne

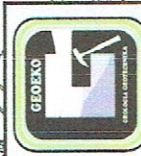
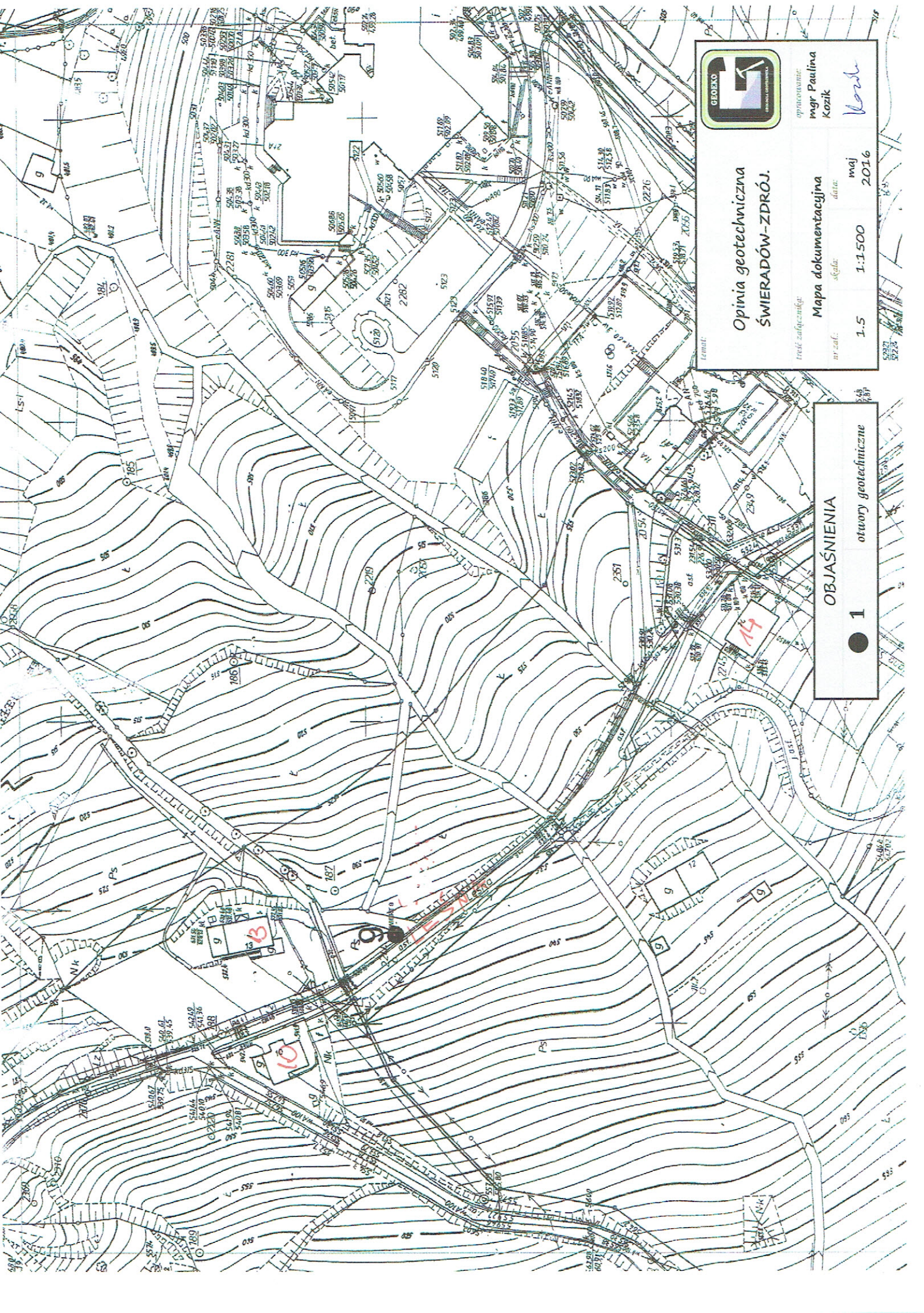


opracowanie:
mgr Paulina
Kozik

Opinia geotechniczna ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

Mapa dokumentacyjna
skala: 1:1500
nr zał.: 1.4
data: maj 2016

OBJAŚNIENIA
● 1 otwory geotechniczne



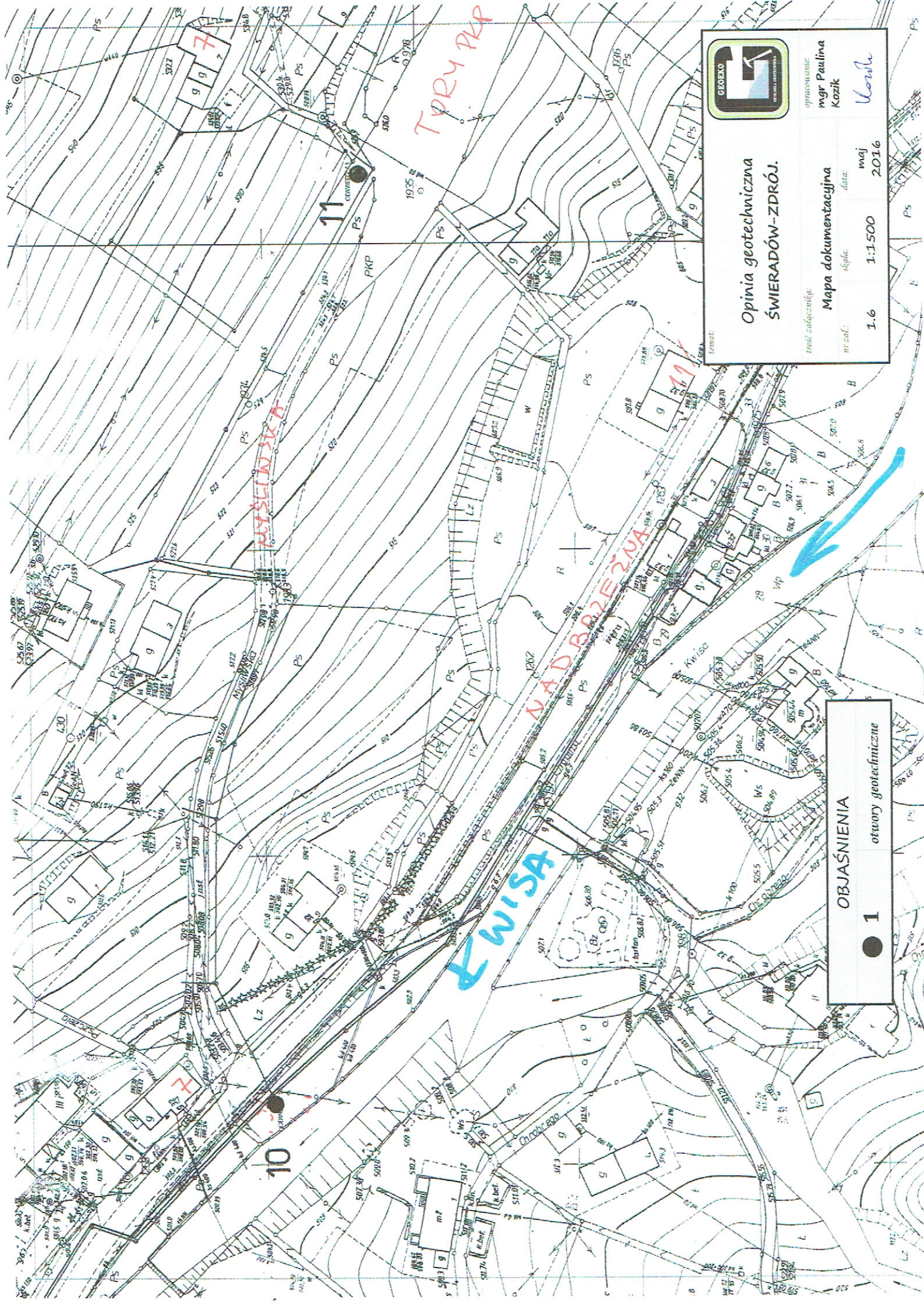
Opinia geotechniczna
ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

opracowanie:	mgr Paulina Kozik
tytuł zadania:	Mapa dokumentacyjna
skala:	1:1500
data:	maj 2016
nr zad.	1.5

OBJAŚNIENIA

● 1

otwory geotechniczne



Opinia geotechniczna
ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

opracowanie:	mgr Paulina Kozik
Mapa dokumentacyjna	
skala:	1:1500
data:	maj 2016
nr zaf:	1.6

treść załącznika

OBJAŚNIENIA

● 1 otwory geotechniczne



opracowanie:
mgr Paulina
Kozik

Opinia geotechniczna ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

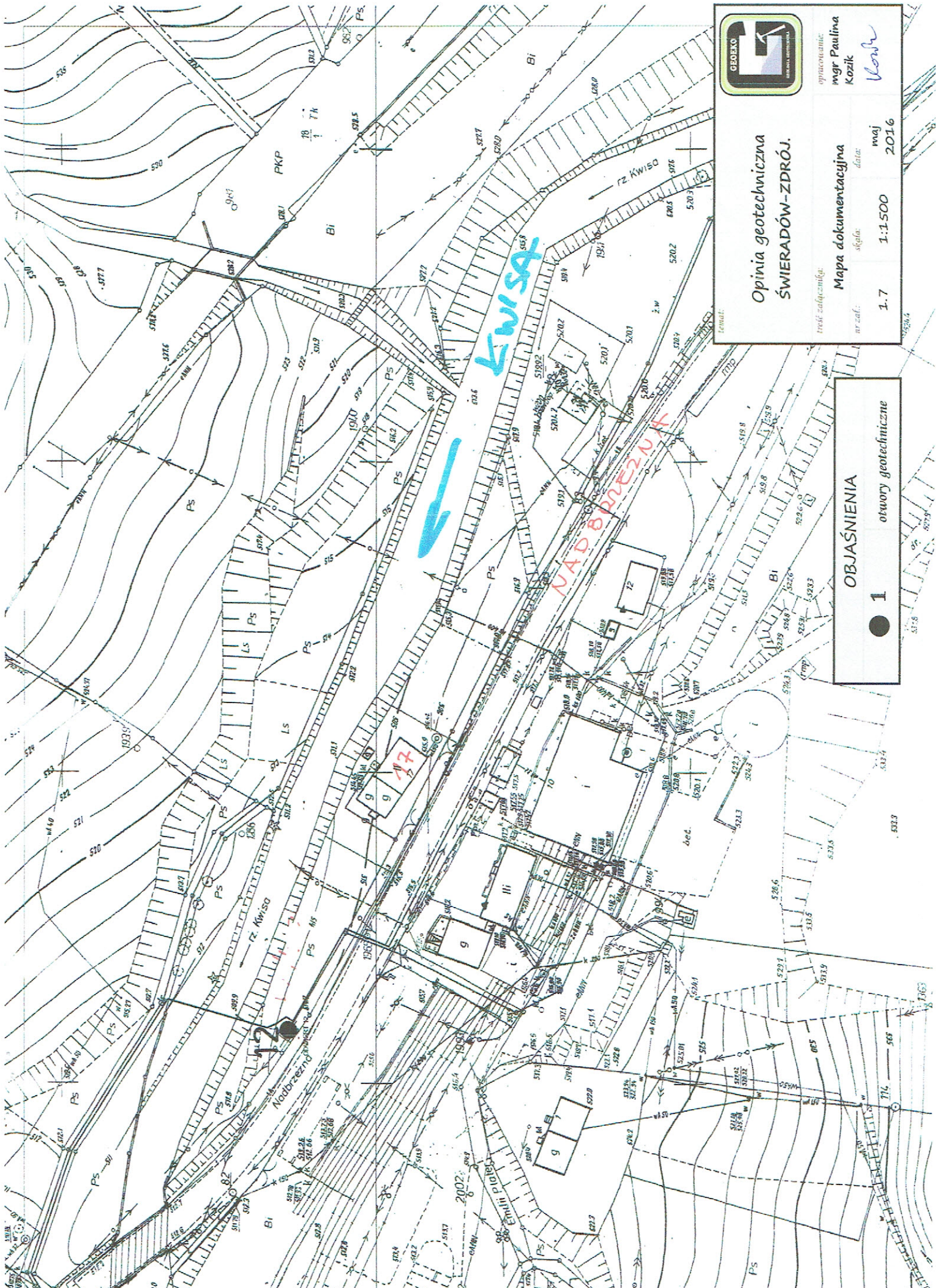
treść zadaniowa:
Mapa dokumentacyjna

ar. zad.: 1.7
skala: 1:1.500
data: maj 2016

OBJAŚNIENIA

otwory geotechniczne

1



ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Nasyp niebudowlany,	w				
		0,9			Rumosz,	w				
		0,1			Skala twarda,					
Głębokość: 1,4										

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niebudowlany,	w				
		1 1,0			Rumosz gliniasty,	w				
		0,1			Skala twarda,					
Głębokość: 1,6										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2016-05-20

Temat: ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

Rzędna: 470,30 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Paulina Kozik

Sprawdził(a):

Uonich

Adres:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niebudowlany,	w				
		0,5			Piasek gruboziarnisty zagliniony,	w				
		0,5			Rumosz gliniasty,	w				
		0,1			Skala twarda,					

Głębokość: 1,6

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotnořć	Wależski	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niebudowlany,	w				
		1,1			Rumosz gliniasty,	w				
		0,1			Skala twarda,					

Głębokość: 1.7

Głębokość: 1,7

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Data wykonania: 2016-05-20

Rzędna: 469,10 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Paulina Kozik

Sprawdził(a):

Adres:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,0			Nasyp niebudowlany,	w				
		2,1			Rumosz gliniasty,	w				
		0,1			Skala twarda,					

Głębokość: 3,2



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 6

Data wykonania: 2016-05-20

Temat: ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

Rzędna: 469,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kozik

Sprawdził(a):

Konsh

Adres:

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,5			Nasyp niebudowlany,	w				
		0,4			Rumosz,	w				
		0,1			Skala twarda,					

Głębokość: 2,0



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 7

Data wykonania: 2016-05-20

Temat: ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

Rzędna: 478,10 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Paulina Kozik
Sprawdził(a):

Adres:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niebudowlany,	w				
		1				w				
	1,30 ▽▽	1,5			Piasek gruboziarnisty z domieszką Żwiru,	m				
		2								
		0,1			Skala twarda,					

Głębokość: 2,1



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 8

Data wykonania: 2016-05-20

Temat: ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

Rzędna: 486,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kozik

Sprawdził(a):

Paulina Kozik

Adres:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,0			Nasyp niebudowlany,	w				
		1	0,1		Skala twarda,					

Głębokość: 1,1



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 9

Data wykonania: 2016-05-20

Temat: ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

Rzędna: 535,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kozik

Sprawdził(a):

Uonik

Adres:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Gleba,	w				
		1	1,6		Żwir gliniasty,	w				
		2	0,2		Rumosz,	w				
			0,1		Skala twarda					

Głębokość: 2,1



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 10

Data wykonania: 2016-05-20

Temat: ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

Rzędna: 502,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kozik

Sprawdził(a):

Kozik

Adres:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,5		Nasyp niebudowlany,	w				
			0,5		Żwir gliniasty,	w				
		1	0,1		Skala twarda,					

Głębokość: 1,1

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(m) gr.spoiste	ID(m) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Nasyp niebudowlany,	w				
		0,4			Żwir gliniasty,	w				
		0,2			Rumosz,	w				
		0,1			Skala twarda,					
Głębokość: 1.1										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 12

Data wykonania: 2016-05-20

Temat: ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.

Rzędna: 514,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kozik

Sprawdził(a):

Konik

Adres:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		0,7			Rumosz,	w				
		1			Skala twarda,					
		0,1								

Głębokość: 1,1

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH																									
Temat: ŚWIERADÓW-ZDRÓJ.																									
PARAMETRY GEOTECHNICZNE																									
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy γ_M															Wytrzymałość na ściskanie $R_C > 5 \text{ MPa}$								
		Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol dla gruntu spójnego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia										Wytrzymałość na ściskanie
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					w_n [%]	ρ [t/m ³]	c_u [kPa]	Φ_u [°]									
CZWARTORZĘD		holocen	nasypy niebudowlane, gleba	I	NN, H	-																			
		plejstocen	rumosz (piaski, żwiry)	II	KR (Pr, Pr+Ż, Żg)	-	0,6	-	18	2,05	-	39,3	174	174	156	156	-	-							
		skała twarda (granit)	III	ST	-	0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-	-							

Opracowano: mgr Paulina Kozik

Kozik

