

Nazwa opracowania: Wyniki badań podłoża gruntowego Borucino, Kamienica Szlachecka, Stężycza (część nr 1)

Dot. zadania: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Kamienicy Szlacheckiej, Borucinie i Stężycy

oraz

budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Szymbark i Potuły

Zamawiający: Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Spółka z o.o. ul. Jana III Sobieskiego 31, 83—322 Stężycza

Niniejsze opracowanie stanowi załącznik do opisu przedmiotu zamówienia w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego pn.: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Stężycza, Szymbark, Potuły, Kamienica Szlachecka, Borucino, na terenie aglomeracji Stężycza” [Znak sprawy: ZP.271.1.2017]

Stężycza, styczeń 2017

Firma Badawczo-Techniczna
„IZOWIERT” S.C.
Ul. Startowa 25C/4
80-461 Gdańsk

**Opinia geotechniczna z badań podłoża
pod projektowane przepompownie ścieków
w m. Stężycza, Borucino i Kamienica Szlachecka,
gmina Stężycza, woj. pomorskie**

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo ELPROJEKT sp. z o.o.
82-300 Elbląg, ul. Junaków 3

Wykonawca: *Izowiert s.c. Firma Badawczo-Techniczna*
80-461-Gdańsk, ul. Startowa 25C/4

Autor opracowania:

mgr Paweł Szteler
geolog
upr.geol. XI - 074/POM
upr.geol. XII - 040/POM



Paweł Szteler

„IZOWIERT” S.C.
80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25 C/4
tel./fax: 058 556 99 59
REGON 220537043 NIP 5842636767

Gdańsk, luty 2015

Spis treści:

Część tekstowa:

1. Wstęp
2. Zakres prac
3. Warunki geotechniczne podłoża
4. Parametry geotechniczne podłoża
5. Wnioski

Załączniki graficzne:

1. Mapa dokumentacyjna, 1:500
2. Objasnienia do symboli geotechnicznych
3. Karty otworów geotechnicznych

1. Wstęp.

Wiercenia geotechniczne wykonano w miejscowościach Stężycza, Borucino i Kamienica Szlachecka w gminie Stężycza, woj. pomorskie. Celem pracy było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża dla potrzeb projektowania i posadowienia przepompowni ścieków. Dokumentacja sporządzona została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz w oparciu o normy PN - 81/B 03020 i PN - 86/B 02480.

2. Zakres prac

W ramach prac terenowych wykonano 10 odwiertów do głębokości 5,0-8,0 m p.p.t w punktach pokazanych na załączonych mapach dokumentacyjnych. Zakres prac ustalono z Projektantem i Zleceniodawcą.

W miejscowości Kamienica Szlachecka wykonano odwierty nr 1-3 w Borucinie wykonano otwory nr 4-9 oraz w Stężycy otwór nr 10.

Punkty badań wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych, rzędne terenu ustalono na podstawie stałych punktów wysokościowych odczytanych z otrzymanej od Zleceniodawcy mapy do celów projektowych w skali 1:500.

W trakcie głębinienia otworu pobierano próby gruntów, notowano układ warstw, stan zagęszczenia gruntu oraz warunki wodne. Badania laboratoryjne wykonano w oparciu o analizę makroskopową, oznaczono wilgotność naturalną, gęstość objętościową, stopień plastyczności i stopień zagęszczenia. Po przeanalizowaniu wyników badań terenowych i laboratoryjnych, wykonano część tekstową i graficzną niniejszego opracowania w oparciu o normę PN - 81/B 03020 i normę PN - 86/B 02480. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych, sondowań, zależności korelacyjnych, zgodnie z metodą „B” wg. normy PN-81/B-03020.

3. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

Po wykonanej analizie polowej oraz laboratoryjnej stwierdza się, że badane podłoże jest uwarstwione. Uwzględniając charakter budowli oraz rodzaj i miąższości gruntów zalegających w podłożu wydzielono dwie odmienne warstwy geotechniczne oraz ich podwarstwy:

WARSTWA I – grunty piaszczyste:

Ia: Piasek średni, żwir, brązowy i szary, wilgotny, średnio zagęszczony o ustalonym charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$

Ib: Piasek drobny, piasek średni, piasek gruby, żwir, brązowy i szary, nawodniony, średnio zagęszczony o ustalonym charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$

WARSTWA II – grunty spoiste mineralne:

Gлина piaszczysta, piasek gliniasty, brązowe i szare, plastyczne o ustalonym charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L = 0,28$

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę gleby i nasypów niekontrolowanych. Opisane powyżej warstwy pokazano na załączonych profilach geotechnicznych.

4. Wyprowadzone parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw badanego podłoża

Tab.1

WYPROWADZONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE DLA WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH								
Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9 - 1,1$.								
WARSTWA		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY	SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.	MODUŁ EDOM.	STAN GRUNTU	
		$W_n^{(n)}$ [%]	$\gamma^{(n)}$ [kN / m ³]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$M_o^{(n)}$ [MPa]	I L	I D
Ia	Ps, Ż	14,0	18,2	0	33	110	-	0,55
Ib	Pd, Ps, Pr, Ż	20,0	19,5	0	35	95	-	0,50
II	Gp, Pg	17,0	20,6	28,7	16,8	30	0,28	-

5. Wnioski

5.1 Powierzchniową warstwę stanowią gleby i nasypy niekontrolowane, zalegające do głębokości 0,3-1,6 m p.p.t. Warstwę tą należy usunąć przed posadowieniem fundamentu.

5.2 Badane podłoże, pod glebą i nasypami, stanowią grunty pochodzenia polodowcowego, wykształcone jako piaski drobne i średnie, żwiry oraz gliny piaszczyste i piaski gliniaste.

5.3 Warstwami zdolnymi przenieść obciążenia od projektowanych przepompowni są wszystkie wyróżnione warstwy, tj nr I i II. Warstwy te cechują się dobrymi parametrami geotechnicznymi a warunki posadowienia bezpośredniego projektowanego budynku należy uznać za korzystne. O ostatecznym wariancie

posadowienia fundamentu decyduje Projektant/Konstruktor w zależności od przewidywanych obciążeń.

Do obliczeń należy przyjąć parametry podane w tabeli nr 1.

Warstwy nr I i II należy traktować jako nośne.

5.4 Fundament przepompowni powinien być posadowiony na rodzimym podłożu po zdjęciu warstwy gleby i nasypu niekontrolowanego. W przypadku posadowienia fundamentu na gruntach plastycznych lub na nawodnionych piaskach z przewarstwieniami piasku gliniastego (otwór nr 3) zaleca się wykonanie podsypki z pospółki i jej zagęszczenie do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$.

5.5 Woda gruntowa występuje na badanym obszarze nieregularnie w formie zwierciadła swobodnego oraz napiętego. Zanotowano swobodne zwierciadło wody gruntowej w otworach nr 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 i 10 na głębokościach 0,8-5,3 m p.p.t. Szczegółowe poziomy wód gruntowych pokazano na załączonych profilach geotechnicznych oraz w tabeli nr 2.

5.6 W przypadku występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia należy zaprojektować odwodnienie na czas prowadzenia robót zimnych.

5.7 Występujące w podłożu grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste) charakteryzują się dużą wrażliwością na dopływ wody gruntowej lub opadowej oraz przemarzanie. Wraz ze wzrostem wilgotności, bardzo szybko następuje uplastycznienie (a następnie upłynnienie) w/w gruntów spoistych, na co należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu wykopów. W przypadku naruszenia naturalnej struktury lub uplastycznienia gruntów spoistych, grunty takie należy usunąć i zastąpić pospółką z uzyskaniem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98$. Powierzchnię wykopu należy jak najszybciej stabilizować chudym betonem.

5.8 Strefa przemarzania dla tego obszaru Polski wynosi $h_z = 1,0$ m p.p.t.

5.9 Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków

posadawiania obiektów budowlanych kategorię geotechniczną określa Projektant budowli. Omawiana inwestycja kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

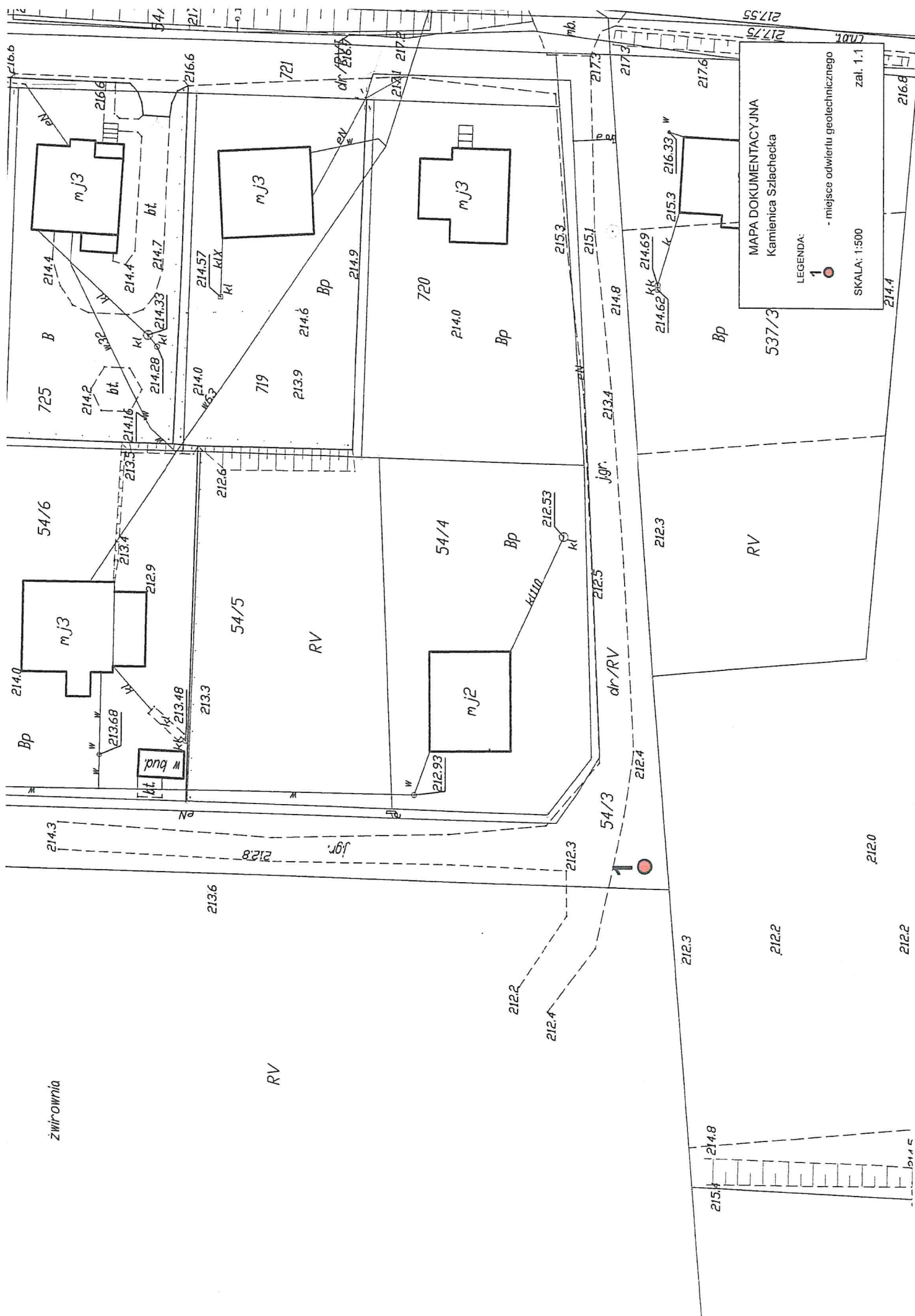
Tab. 2 Poziomy wód gruntowych.

Nr otworu	Miejscowość	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]		Głębokość zw. ustab. [m n.p.m.]
		nawiercone	ustab.	
1	Kamienica Szlach.	-	-	-
2	Kamienica Szlach.	2,2	2,2	207,3
3	Kamienica Szlach.	1,0	1,0	197,2
4	Borucino	0,8	0,8	184,7
5	Borucino	-	-	-
6	Borucino	1,1	1,1	180,9
7	Borucino	5,3	5,3	172,7
8	Borucino	2,0	2,0	179,6
9	Borucino	4,8	4,8	163,7
10	Stężycza	1,7	1,5	163,5

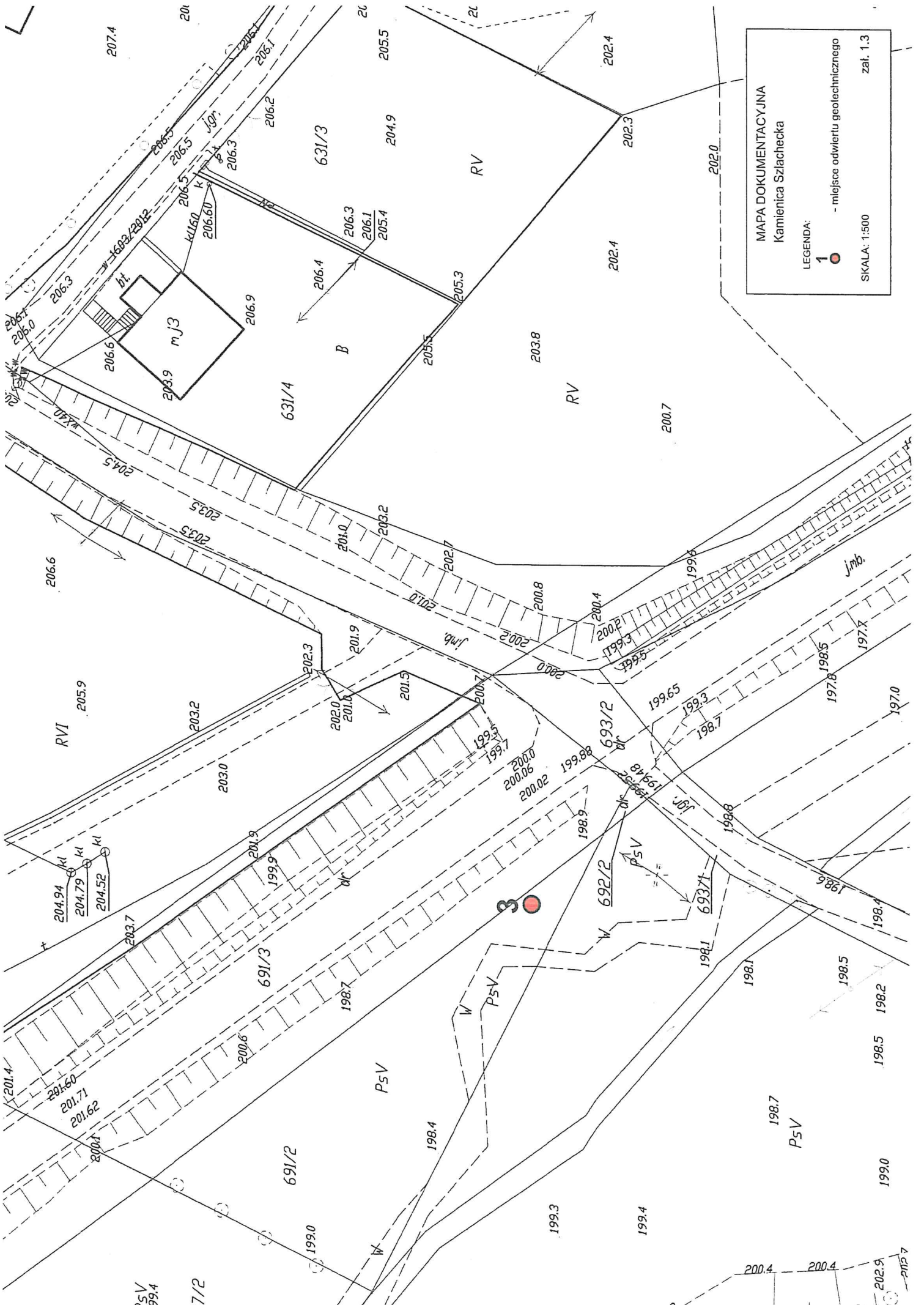
Część graficzna:

1. Mapa dokumentacyjna, skala 1:500
2. Objasnienia do symboli geotechnicznych
3. Karty otworów geotechnicznych

"IZOWIERT" s.c.
80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25 C
tel./fax: 058 553 99 59
REGON 220537043 NIP 5842606787



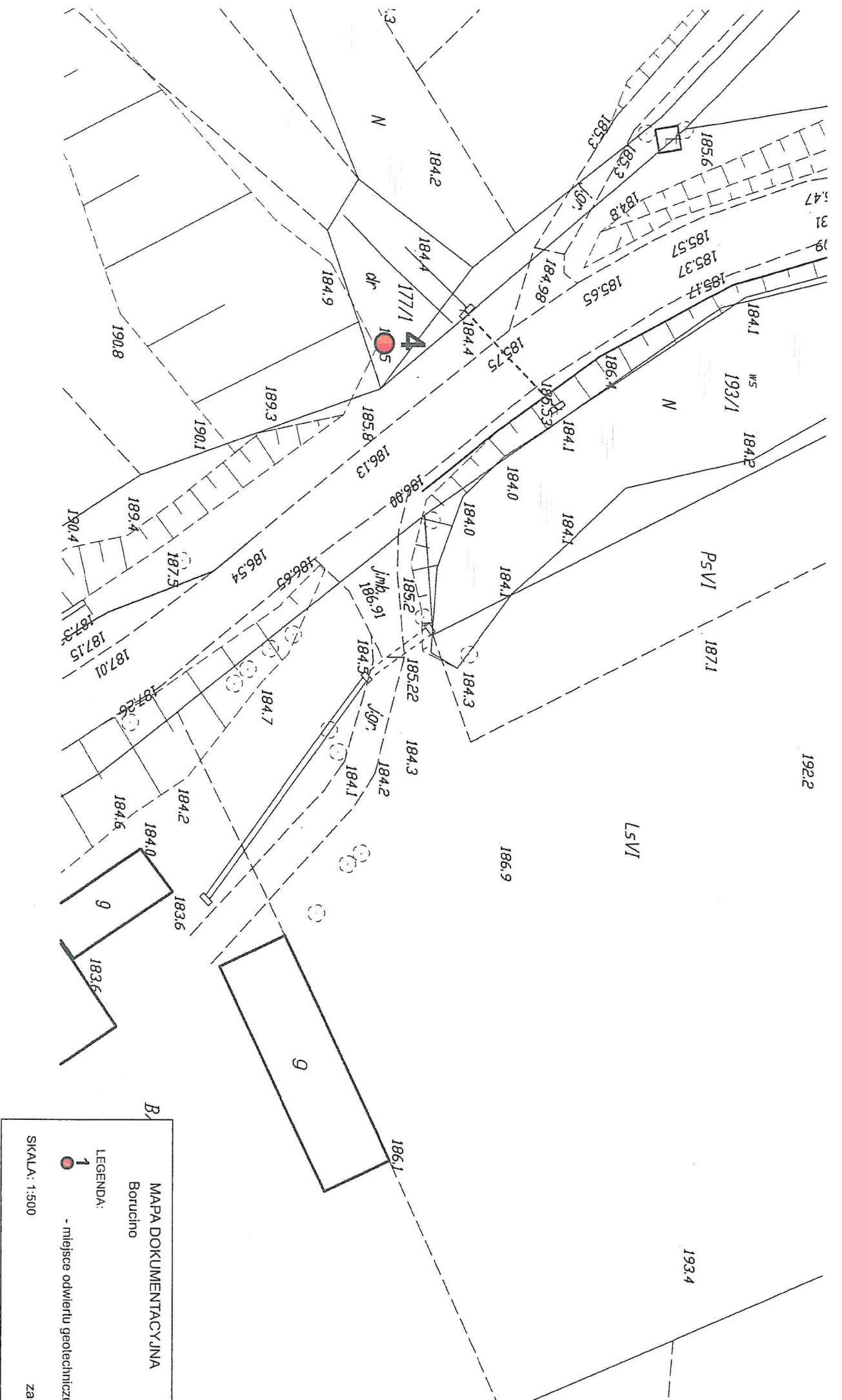


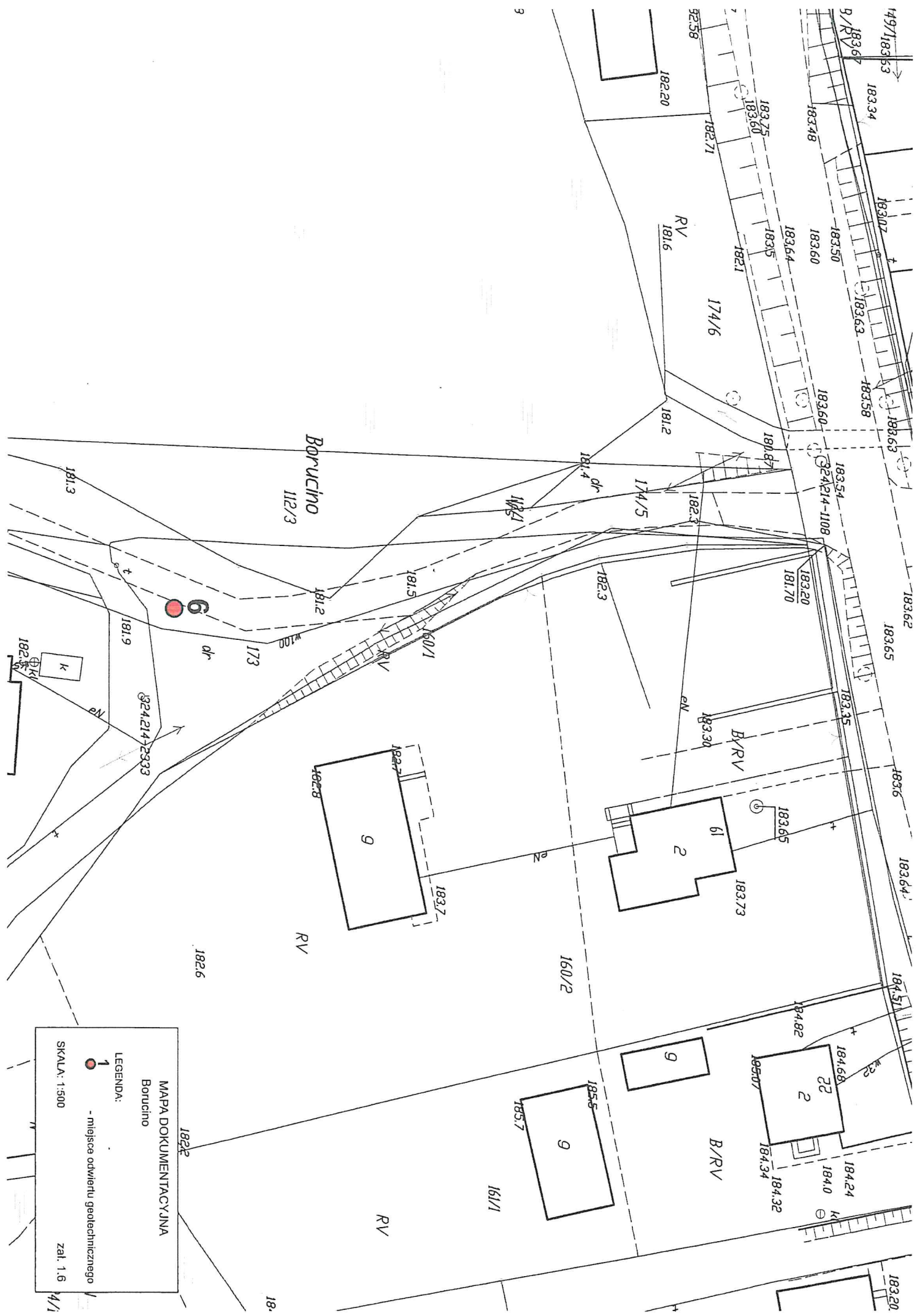


MAPA DOKUMENTACYJNA
Kamienica Szlachecka

LEGENDA:
1 - miejsce odwiertu geotechnicznego
zbiornik

SKALA: 1:500





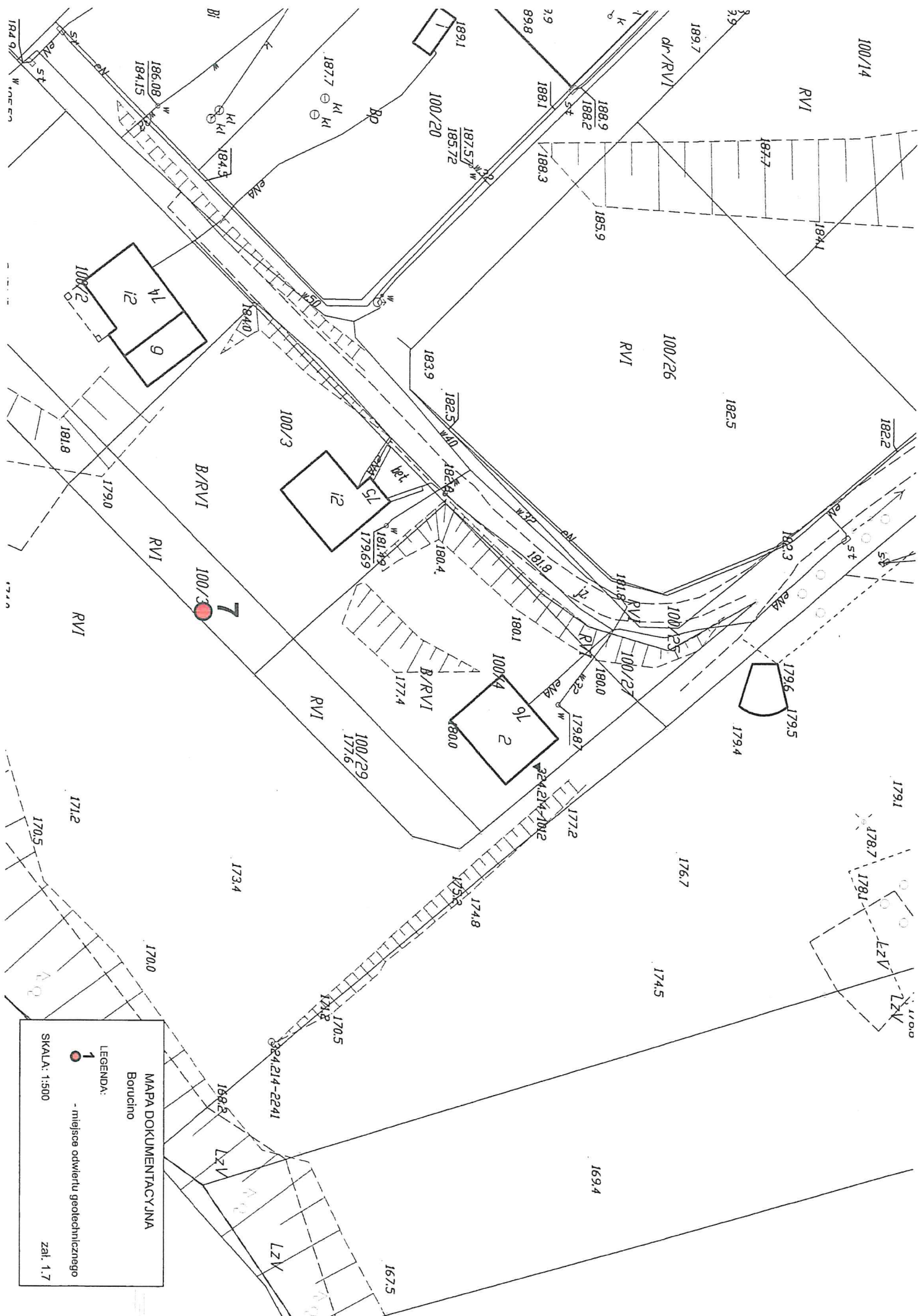
MAPA DOKUMENTACYJNA
Borucino

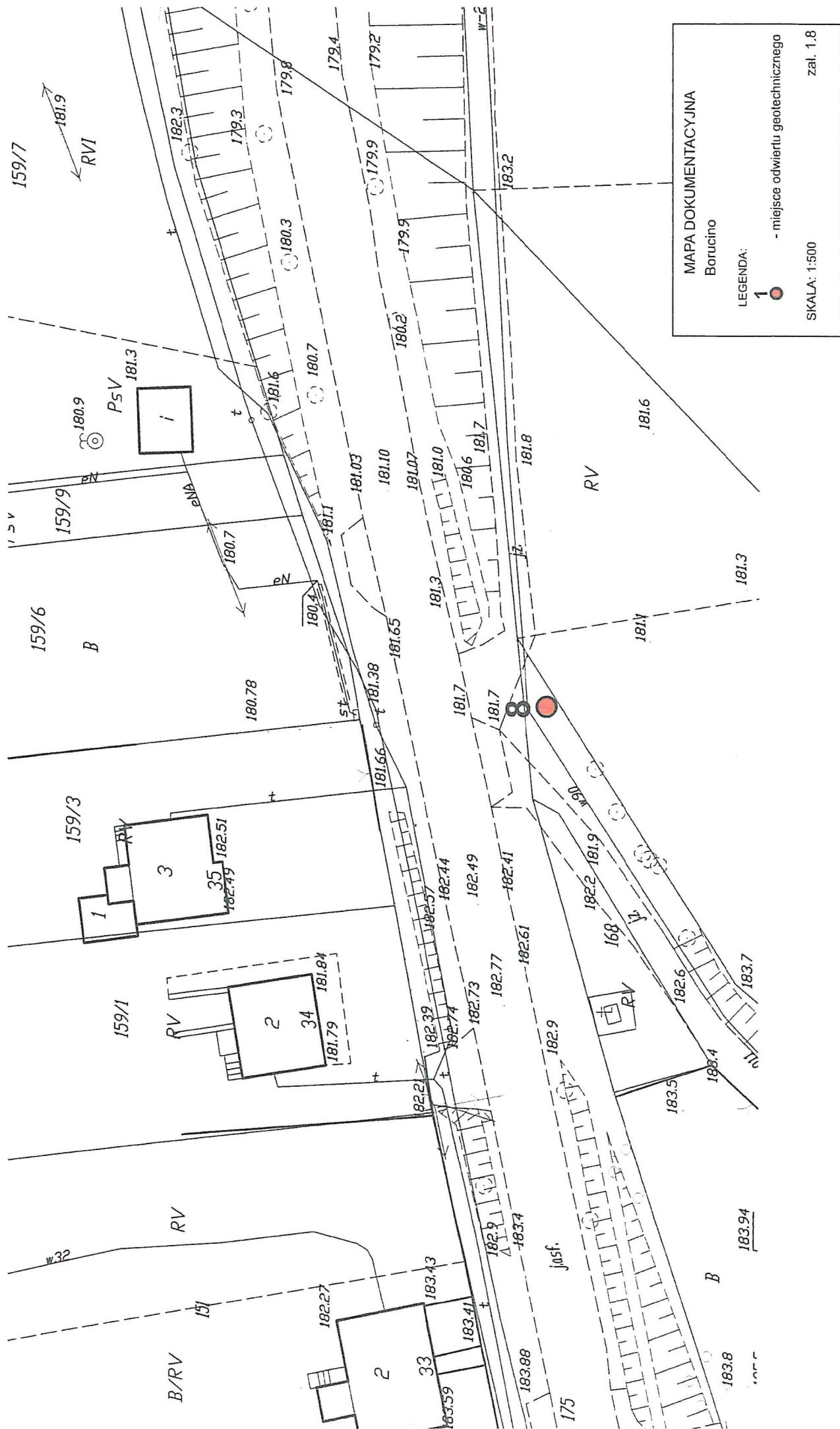
LEGENDA:

- 1 - miejsce odwiertu geotechnicznego

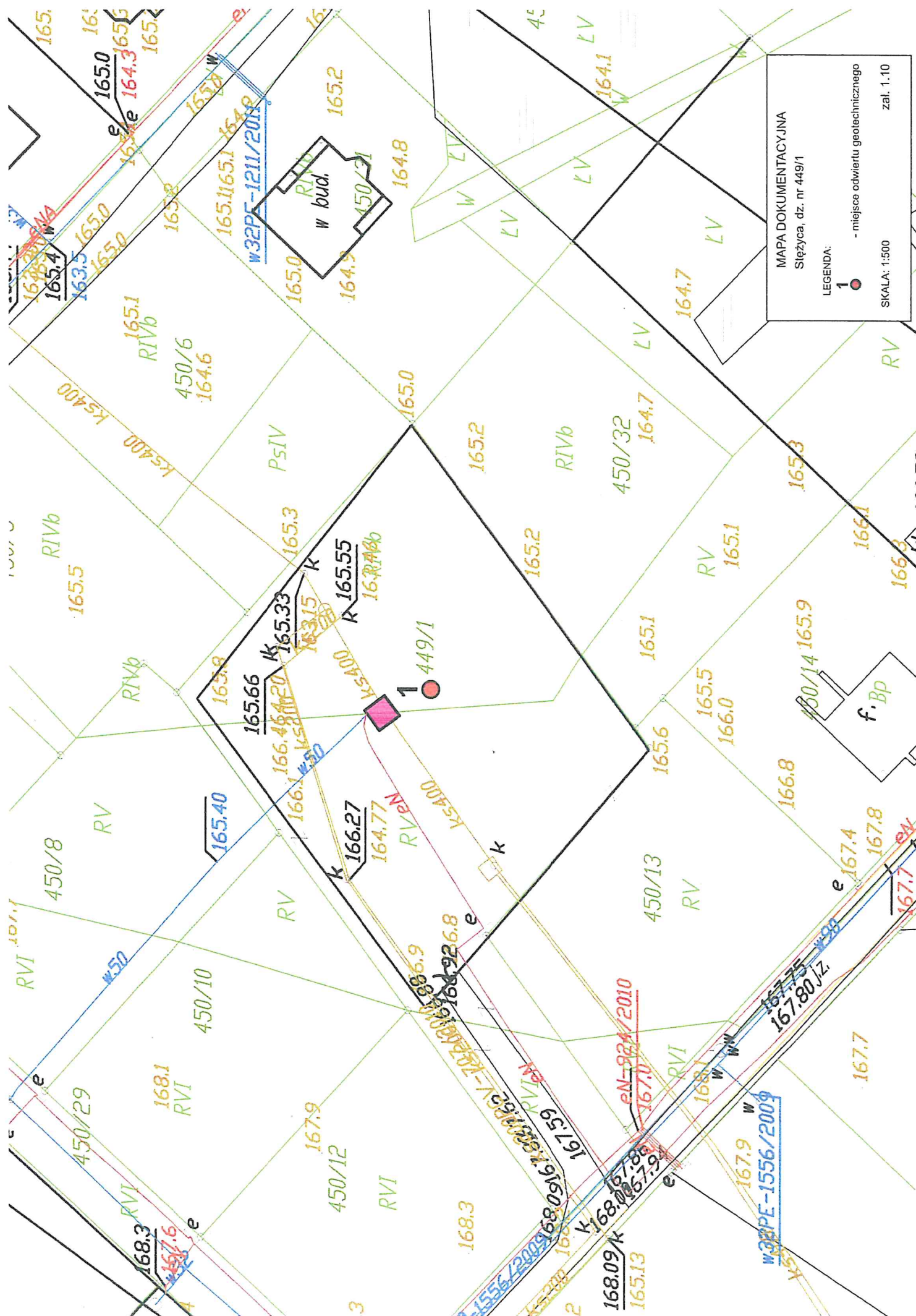
SKALA: 1:500

zal. 1.6



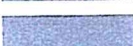
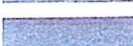
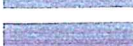
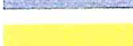
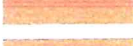


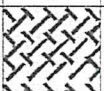
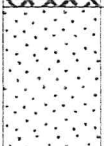
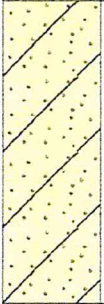


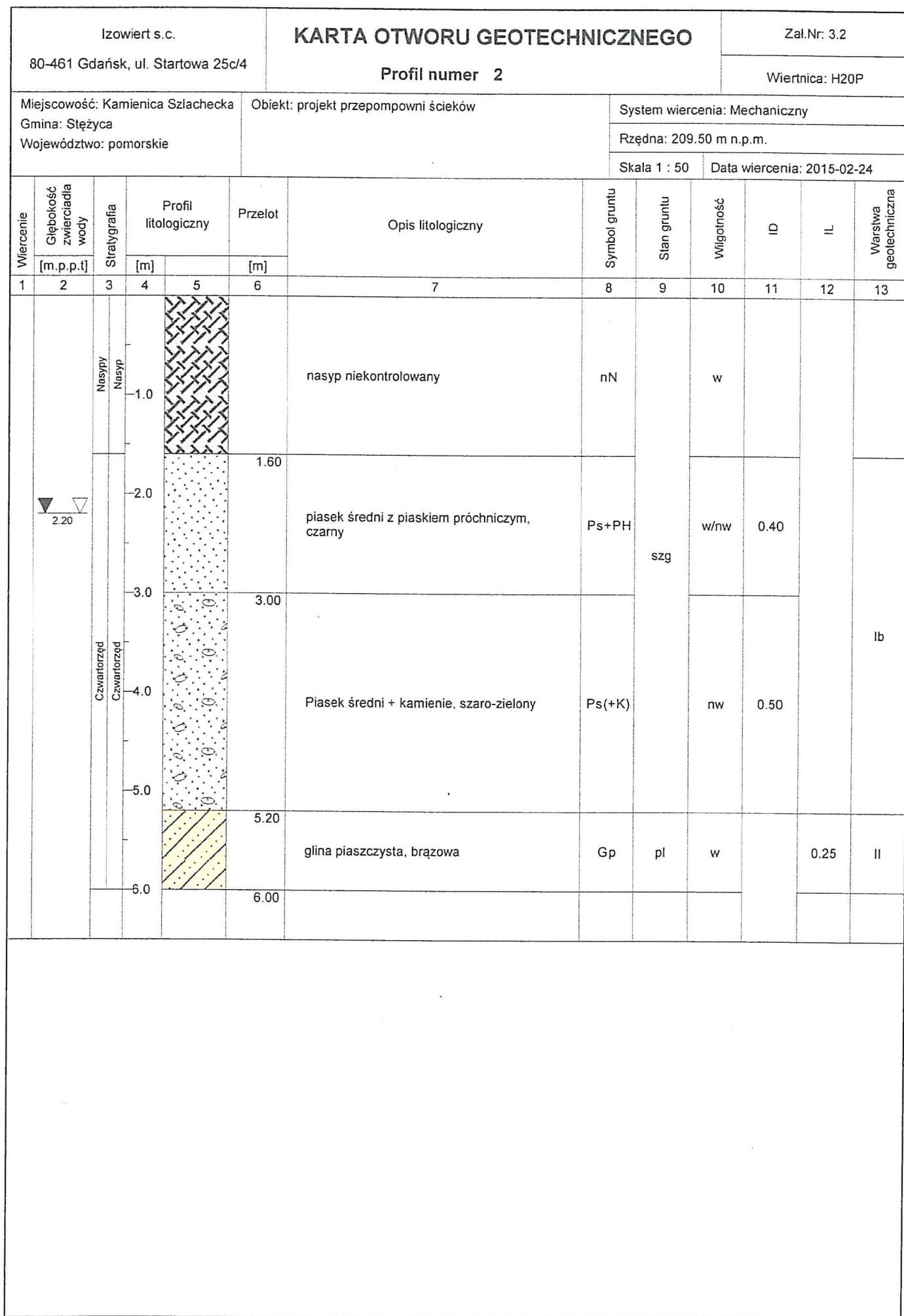


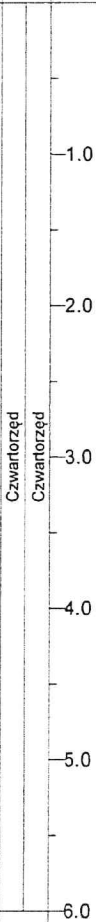
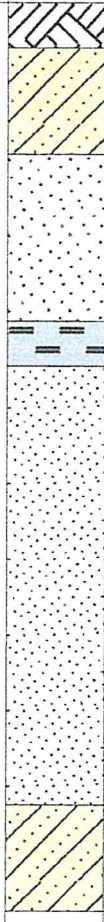
OBJAŚNIENIA

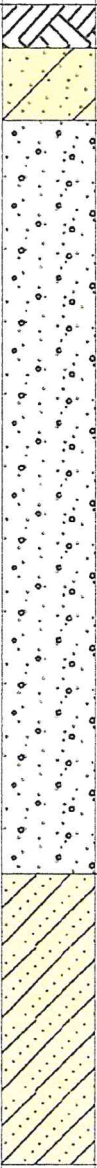
do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

OPIS TECHNICZNY		OBJAŚNIENIA ZNAKÓW	
	nB - nasyp budowlany	(+) - domieszki	
	nN - nasyp mineralno-organiczny	(//) - przewarstwienia	
	Gb - gleba		
	T - torf		STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH
	Nmp - namuł piaszczysty	In - luźny	
	Nmπ - namuł pylasty	szg - średniozagęszczony	
	Nm - namuł	zg - zagęszczony	
	Kr - kreda	bzg - bardzo zagęszczony	
	PH - piasek próchniczy		
	GH - glina próchnicza		STANY GRUNTÓW SPOISTYCH
	K - kamienie	pł - płynny	
	Ż - żwir	mpl - miękkoplastyczny	
	Po - pospółka	pl - plastyczny	
	Żg - żwir zagliniony	tpl - twardoplastyczny	
	Pog - pospółka zagliniona	pzw - półzwały	
	Pr - piasek gruby	zw - zwarty	
	Ps - piasek średni		
	Pd - piasek drobny	<u>o</u> - próbka gruntu	
	Pπ - piasek pylasty	<u>x</u> - próbka wody	
	Pg - piasek gliniasty	$\frac{1}{20,17}$ - $\frac{\text{numer otworu wiertniczego}}{\text{rzędna wylotu otworu}}$	
	Πp - pył piaszczysty		
	Π - pył	 1,1 - głębokość sączenia wody gruntowej	
	Gp - glina piaszczysta		
	G - glina		
	Gπ - glina pylasta	$\nabla \nabla$ 3,2 - głębokość swobodnego zwierciadła wody gruntowej	
	Gpz - glina piaszczysta zwięzła		
	Gz - glina zwięzła		
	Gπz - glina pylasta zwięzła	∇ 6,0 - głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej	
	Jp - ił piaszczysty		
	J - ił		
	Jπ - ił pylasty	∇ 7,1 - głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej	

Izowiert s.c. 80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25c/4			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: H20P			
Miejscowość: Kamienica Szlachecka Gmina: Stężyca Województwo: pomorskie			Obiekt: projekt przepompowni ścieków						System wiercenia: Mechaniczny			
									Rzędna: 212.40 m n.p.m.			
									Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2015-02-24			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN					
					0.60	piasek średni, brązowy	Ps	szg		0.50		Ia
			1.0									
					1.60	glina piaszczysta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem zaglinionym	Gp Pg		w			
			2.0									
					3.00	piasek gliniasty, brązowy	Pg	pl			0.28	II
			3.0									
			4.0									
			5.0									
					5.00							



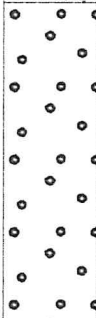
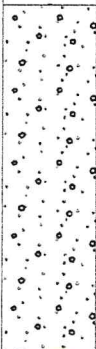
Izowiert s.c. 80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25c/4			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 3.3				
			Profil numer 3						Wiertnica: H20P				
Miejscowość: Kamienica Szlachecka Gmina: Stężycza Województwo: pomorskie			Obiekt: projekt przepompowni ścieków				System wiercenia: Mechaniczny						
							Rzędna: 198.20 m n.p.m.						
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-02-24				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
						gleba	Gb						
				0.30		głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	pl	w		0.28	II	
				1.00		piasek średni, szary przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps Pg	szg	nw	0.40		Ib	
				2.10		torf, czarny	T	pl	w		0.50	II	
				2.40		piasek drobny, brązowy z domieszką piasku średniego przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd+Ps//Pg	szg	nw	0.50		Ib	
				5.30		głina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp Pg	pl	w		0.26	II	
				6.00									

Izowiert s.c. 80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25c/4			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4					Zal.Nr: 3.4 Wiertnica: H20P					
Miejscowość: Borucino Gmina: Stężycza Województwo: pomorskie			Obiekt: projekt przepompowni ścieków					System wiercenia: Mechaniczny					
								Rzędna: 185.50 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-02-24			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Włgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
1	[m.p.p.t]	3	[m]	[m]	6								7
 0.80	 0.80	 Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba	Gb						
					0.30	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony gliną	Pg G	pl	w		0.28	II	
					0.80	Piasek średni + żwir, szary	Ps(+Ż)	szg	nw	0.50		Ib	
					6.00	głina piaszczysta, szara	Gp	pl	w		0.25	II	
					8.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

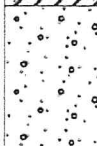
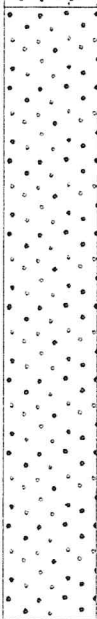
Izowiert s.c. 80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25c/4			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zal.Nr: 3.5				
Miejscowość: Borucino Gmina: Stężycza Województwo: pomorskie			Obiekt: projekt przepompowni ścieków			System wiercenia: Mechaniczny						
						Rzędna: 192.20 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2015-02-24					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.30	gleba	Gb					
						Piasek średni + żwir, szary	Ps(+Ż)	szg	w	0.60		la
					6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Izowiert s.c. 80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25c/4			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6					Zal.Nr: 3.6									
Miejscowość: Borucino Gmina: Stężyca Województwo: pomorskie			Obiekt: projekt przepompowni ścieków					System wiercenia: Mechaniczny									
								Rzędna: 182.00 m n.p.m.									
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-02-24							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna					
1	2	3	[m]	5	[m]								6	7	8	9	10
		Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN										
		Nasyp			0.70	Piasek średni, brązowy	Ps			0.50							
					1.00	żwir, szary	Ż	szg	nw	0.60		lb					
					3.20												
													Piasek średni + żwir, szary	Ps(+Z)			
						5.60	glina piaszczysta, szara	Gp	pl	w		0.25	II				
																	
					8.00												

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Izowiert s.c. 80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25c/4			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7					Zal.Nr: 3.7 Wiertnica: H20P				
Miejscowość: Borucino Gmina: Stężyca Województwo: pomorskie			Obiekt: projekt przepompowni ścieków					System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 178.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2015-02-24				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	6 [m]	7	8	9	10	11	12	13	
				0.40	gleba	Gb						
					żwir, brązowy	Ż		w				
				2.50	Piasek średni z kamieniami, zagliniony, szary	Ps(+K)	szg		0.60		Ia	
								nw				
				5.40	głina piaszczysta, brązowa	Gp	pl	w		0.25	II	
				6.00								

Izowiert s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zal.Nr: 3.8				
80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25c/4			Profil numer 8					Wiertnica: H20P				
Miejscowość: Borucino Gmina: Stężycza Województwo: pomorskie			Obiekt: projekt przepompowni ścieków					System wiercenia: Mechaniczny				
								Rzędna: 181.60 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-02-24		
Wiercenie	Głębokość zwięziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN	szg	w	0.50		la
			1.0		0.80	Piasek średni brązowy	Ps					
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.80	piasek gruby, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pr Ps		w/nw	0.60		
			3.0									
			4.0									
			5.0									
			6.0		6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Izowiert s.c. 80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25c/4			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9					Zał.Nr: 3.9 Wiertnica: H20P	
Miejscowość: Borucino Gmina: Stężyca Województwo: pomorskie			Obiekt: projekt przepompowni ścieków			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 168.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2015-02-24			

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Włgtość	ID	IL	Warswa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb					
					0.40	żwir, brązowy	Ż	szg	w	0.60		la
					5.00							

Izowiert s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3.10		
80-461 Gdańsk, ul. Startowa 25c/4			Profil numer 10							Wiertnica: H20P		
Miejscowość: Stężycza			Obiekt: Dz. nr 449/1				System wiercenia: Mechaniczny					
Gmina: Stężycza							Rzędna: 165.00 m n.p.m.					
Województwo: pomorskie							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2014-08-01			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyty Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN					
				0.40		Piasek średni + kamienie, brązowy	Ps(+K)	szg		0.55		Ia
				1.00		głina pylasta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem grubym	GI Pr	pl	w		0.28	II
				1.70								
				2.0								
				3.0		Piasek gruby + żwir, brązowy	Pr(+Ż)			0.50		
				3.60				szg	m			Ib
				4.0								
				5.0		Piasek średni + żwir, brązowy+kamienie	Ps(+Ż)+K			0.60		
				6.00								
				6.0		głina piaszczysta, brązowa	Gp	pl	w		0.26	II
				7.00								
				7.0								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"