



PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE EKO - GEO SUWAŁKI sc

ul. Kościuszki 110 16-400 Suwałki

KLASYFIKACJA GRUNTÓW ELK

ul. Grajewska 17A 19-300 Elk e-mail m.podgorski@vp.pl tel. 604184561

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań gruntowo-wodnych w związku z planowanym remontem drogi powiatowej
1872N na odcinku Elk - Kałęczyny.
woj. warmińsko-mazurskie

Autor dokumentacji:

Mirosław Podgórski

mgr inż. Jan Harat

upr. geol. MOŚZNiL nr 071057

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne
2. Zakres i metodyka badań
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Wnioski geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa lokalizacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty otworów geotechnicznych

1. DANE OGÓLNE

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie autora projektu działającego w porozumieniu z inwestorem. Celem badania było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w stopniu umożliwiającym przyjęcie odpowiednich rozwiązań projektowych w związku z planowanym remontem drogi powiatowej 1872N na odcinku od miejscowości Elk do miejscowości Kałęczyny.

Lokalizację omawianego terenu przedstawiono na załączonej mapie dokumentacyjnej i mapie lokalizacyjnej. (zał. nr 1 i 2)

2. ZAKRES I METODYKA BADAŃ

Otwory geotechniczne wytyczono w terenie metodą ortogonalną opierając się na mapie sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Jako podstawę geodezyjną do tyczenia otworów przyjęto prostoliniowe bazy pomiarowe oparte na elementach sytuacyjnych. Rzędne wysokościowe otworów określono w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową. Prace terenowe wykonano w listopadzie 2022 roku zgodnie

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U., poz. 463)
- PN-B – 02481 Geotechnika (terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.) – 1998
- PN-B-02479- Geotechnika (Dokumentacje geotechniczne. Zasady ogólne) -1998.
- PN-B-06050- Geotechnika (Roboty ziemne. Wymagania ogólne) – 1999.
- PN-B-04452- Geotechnika (Badania polowe.)- 2002.

Ilość i głębokość otworów geotechnicznych dostosowano do potrzeb.

W ramach prac terenowych wykonano:

☞ 18 otworów geotechnicznych w zakresie głębokości do 6,5 m.

☞ Łączny metraż wierceń wynosi 60,5,0 m.

W ramach prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów na podstawie, których ustalono rodzaj gruntu, stan, wilgotność, barwę oraz obecność części organicznych w gruncie. Otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na zał. nr 2 niniejszej dokumentacji.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Budowę geologiczną omawianego terenu rozpoznano wykonanymi otworami geotechnicznymi maksymalnie do głębokości 6,5 m. Analiza wyników badań terenowych pozwala stwierdzić, że w budowie geologicznej dokumentowanego terenu udział biorą utwory czwartorzędowe: holoceni i plejstoceni.

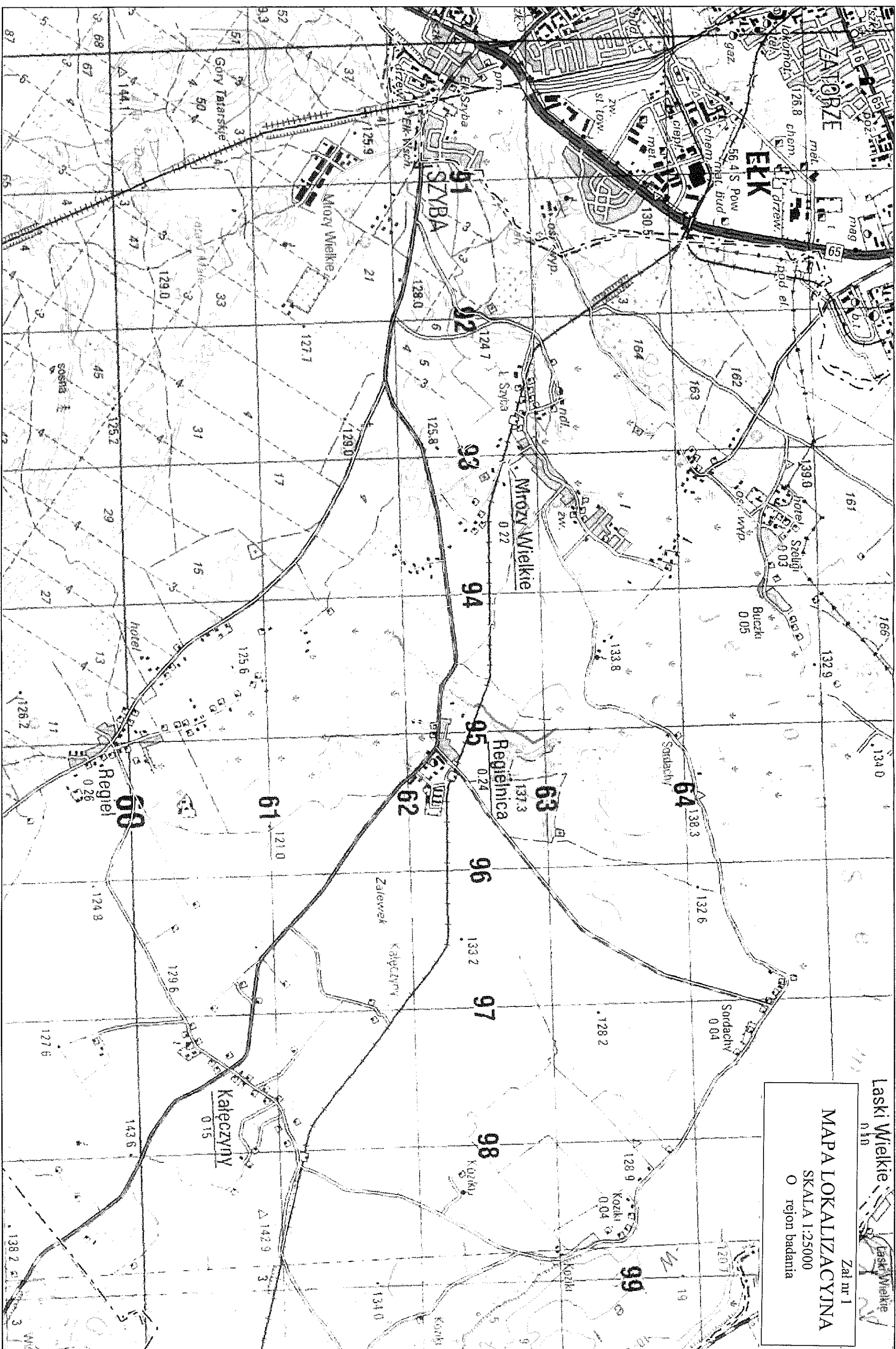
Holocen jest reprezentowany przez warstwę nasypów zbudowanych w warstwie bezpośrednio pod nawierzchnią z gruntów sypkich z domieszkami gleby poniżej z glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym oraz grunty organiczne występujące jako utwory glebowe, torfy i namuły.

Plejstocen jest reprezentowany generalnie przez grunty sypkie na odcinku do Elku do początku miejscowości Regielnica i grunty średniospoiste występujące jako gliny piaszczyste barwy brązowej i lokalnie szarej w stanie twardoplastycznym w kierunku Kałęczyn. Sporadycznie w profilach występują grunty sypkie w postaci piasków średnich. Wodę gruntową nawiercono w otworach nr: 9, 10.

Budowę geologiczną badanego terenu zobrazowano na kartach otworów badawczych oraz przekrojach (zał. nr 3).

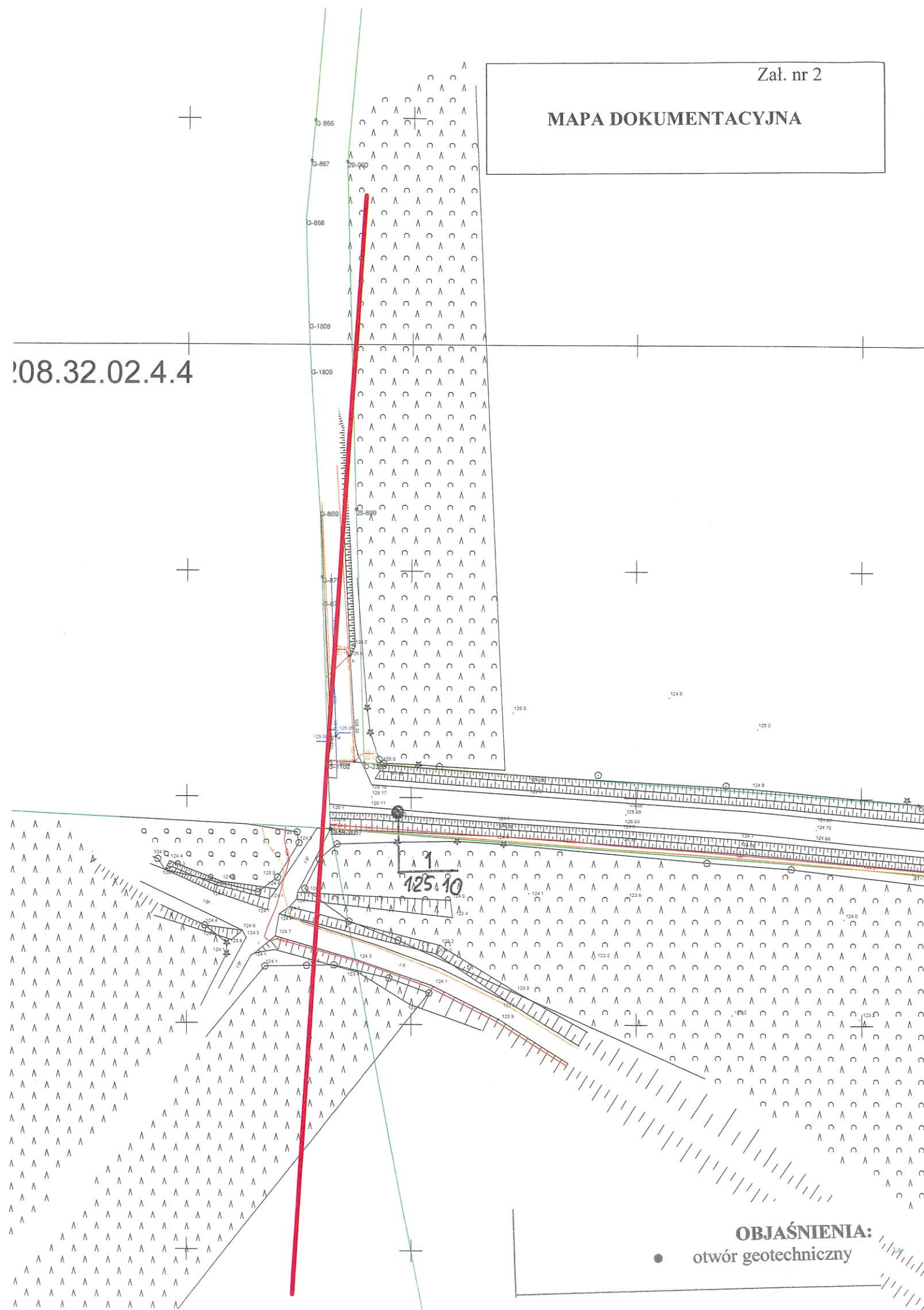
5. WNIOSKI

- W oparciu o wyniki badań przeprowadzonych w ramach niniejszej dokumentacji można stwierdzić, że na badanym terenie występują **proste** warunki gruntowe.
- Od powierzchni badanego terenu kolejno zalegają:
- nasypy zbudowane generalnie z gruntów sypkich na odcinku do początku Regielnicy i gruntów spoistych w kierunku Kałęczyn,
- grunty sypkie (piaski średnie i drobne) w stanie średniozagęszczonym stanowiące nośne podłoże budowlane,
- grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie twardoplastycznym stanowiące grunt budowlany.
- grupy nośności podłoża dla warunków wodnych podano na kartach otworów badawczych, dominuje grupa G1 i G2.
- Strefa przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,4 m ppt.

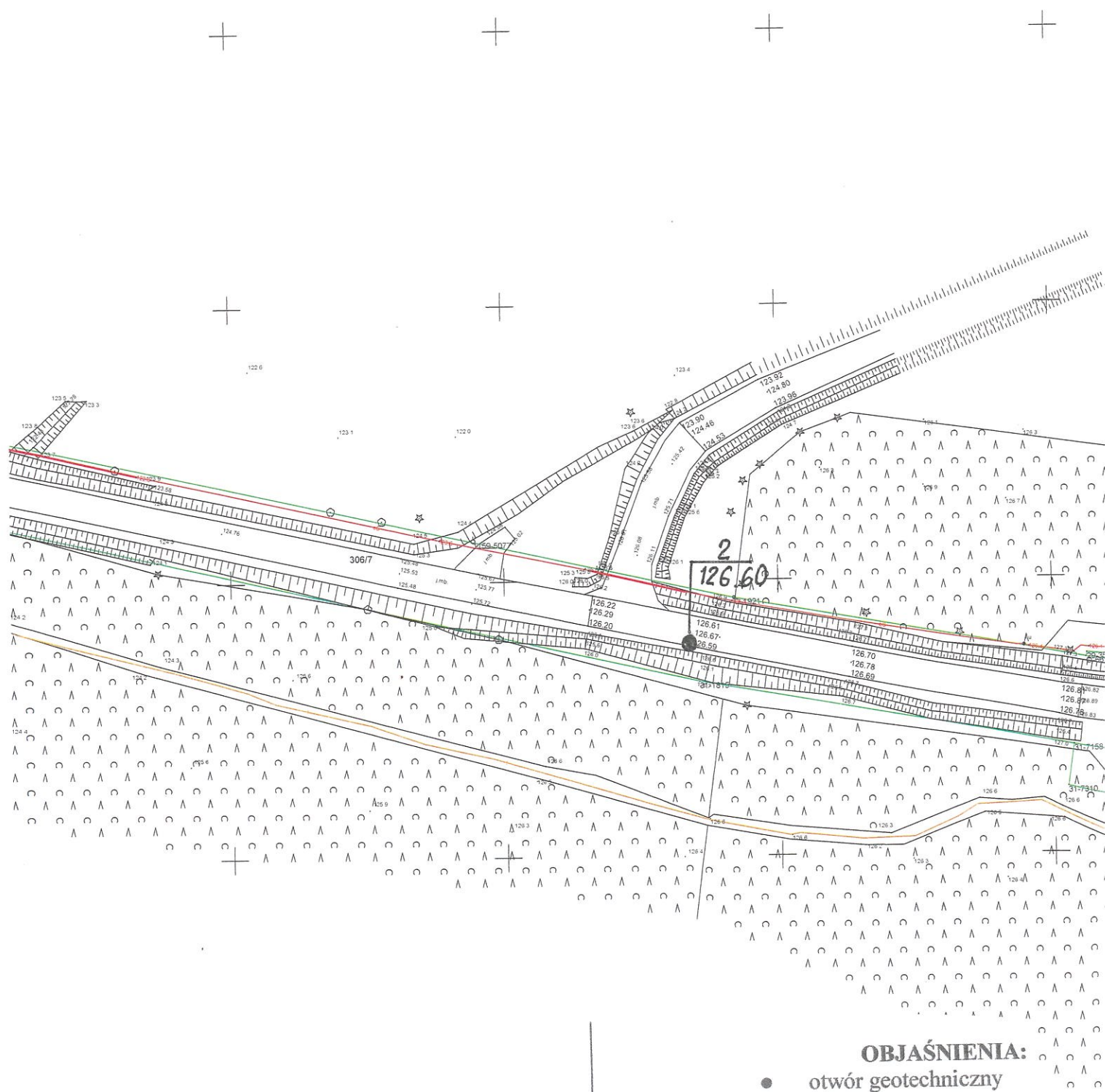


MAPA DOKUMENTACYJNA

08.32.02.4.4



208.32.03.3.3



Zał. nr 2

MAPA DOKUMENTACYJNA

208.32.08.2.1

343

3
127.8

OBJAŚNIENIA:

● otwór geotechniczny

Zał. nr 2

MAPA DOKUMENTACYJNA

7.208.32.04.3.4

5
125,60

Rajgródzka

OBJAŚNIENIA:
● otwór geotechniczny

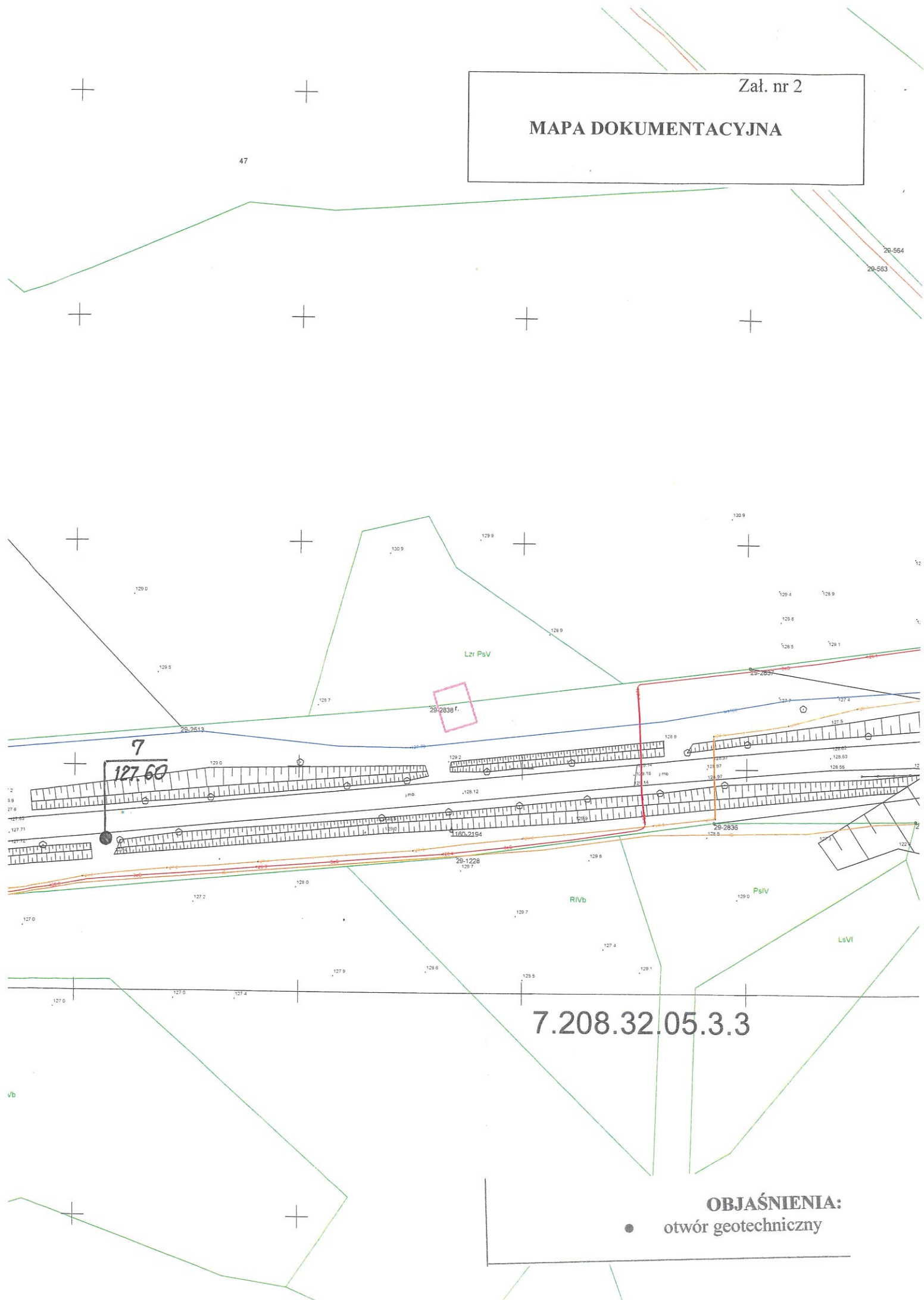
MAPA DOKUMENTACYJNA

OBJAŚNIENIA:
 or geotechniczny

Zał. nr 2

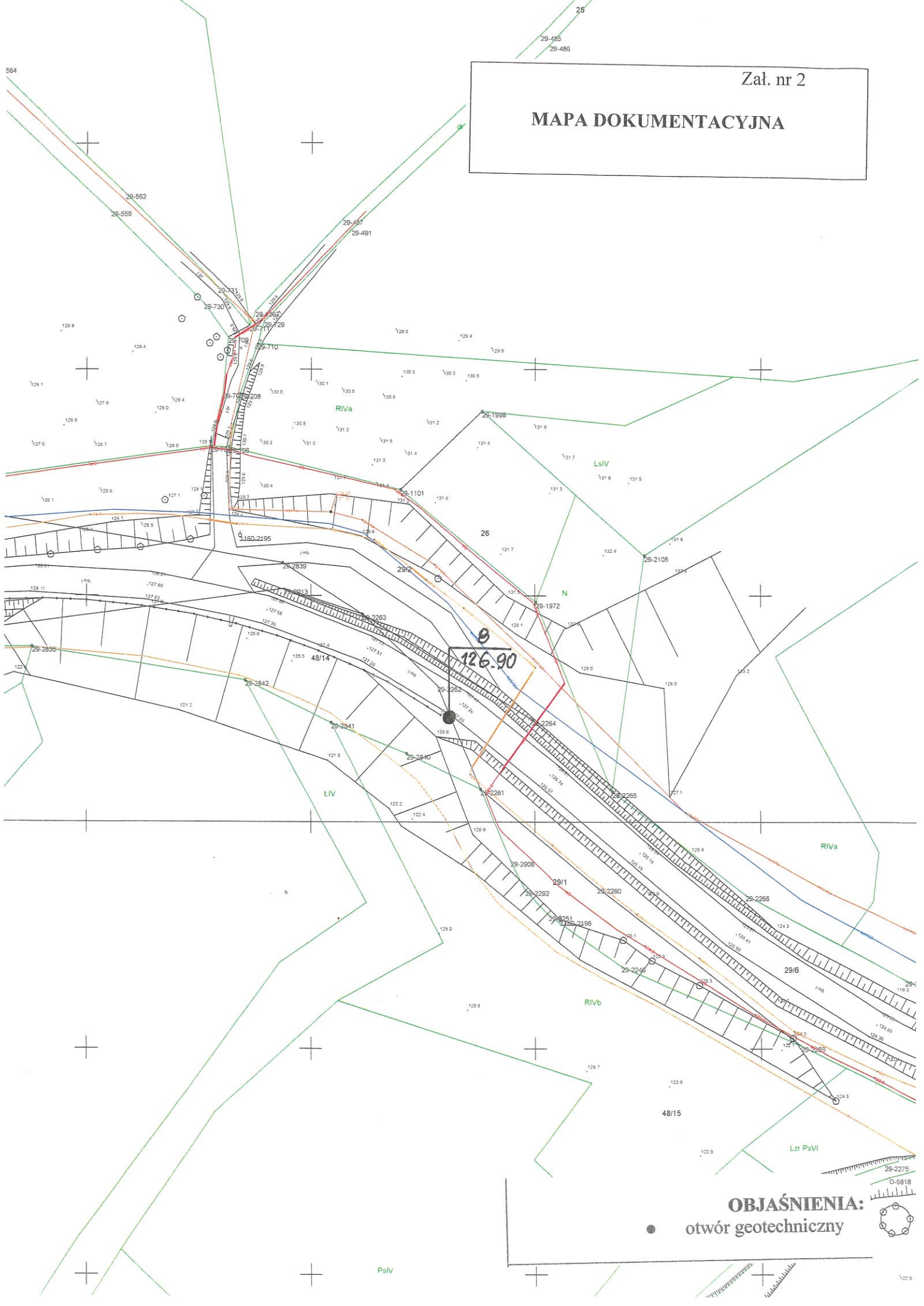
MAPA DOKUMENTACYJNA

47



Zał. nr 2

MAPA DOKUMENTACYJNA

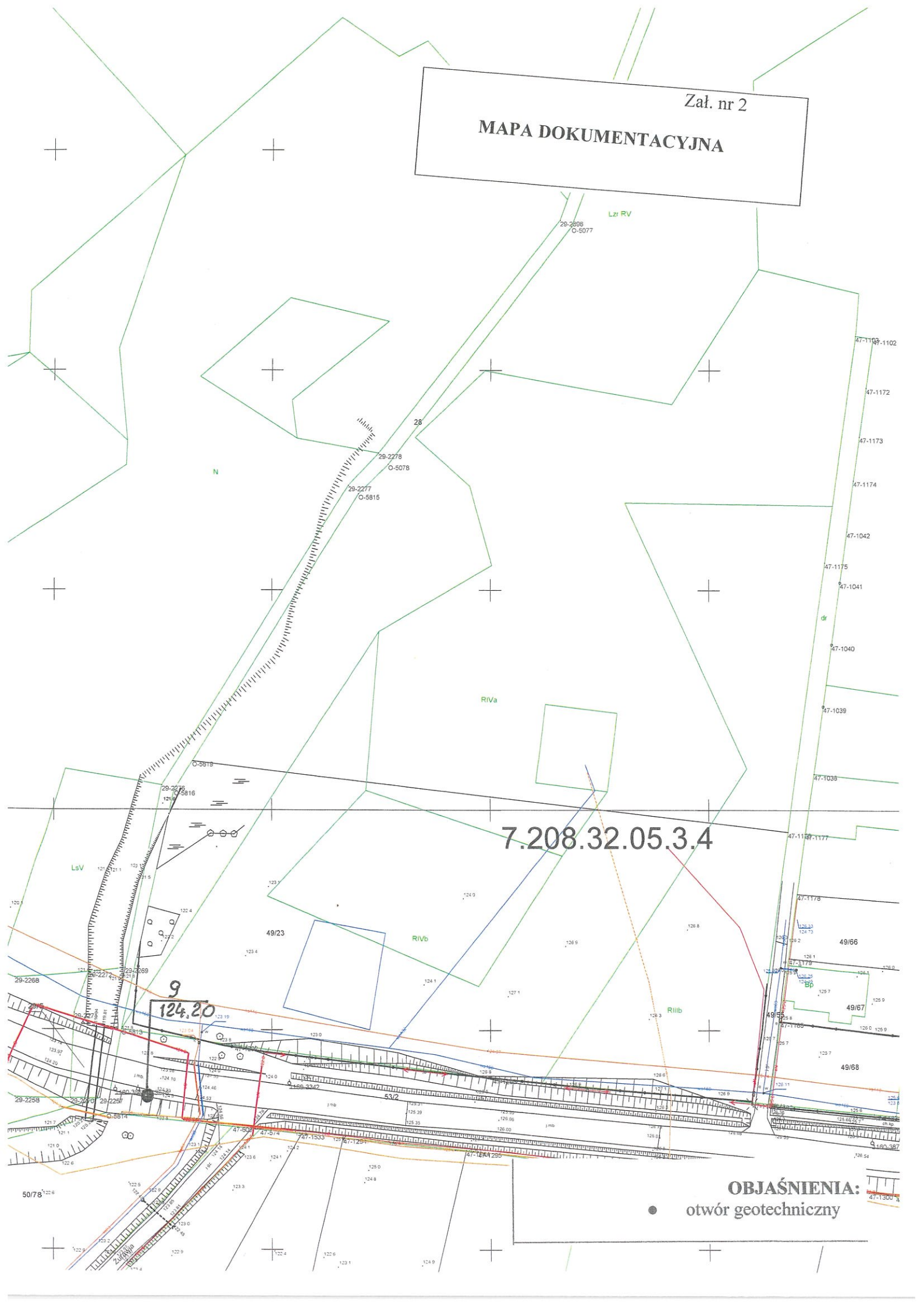


OBJAŚNIENIA:

● otwór geotechniczny



Zał. nr 2
MAPA DOKUMENTACYJNA



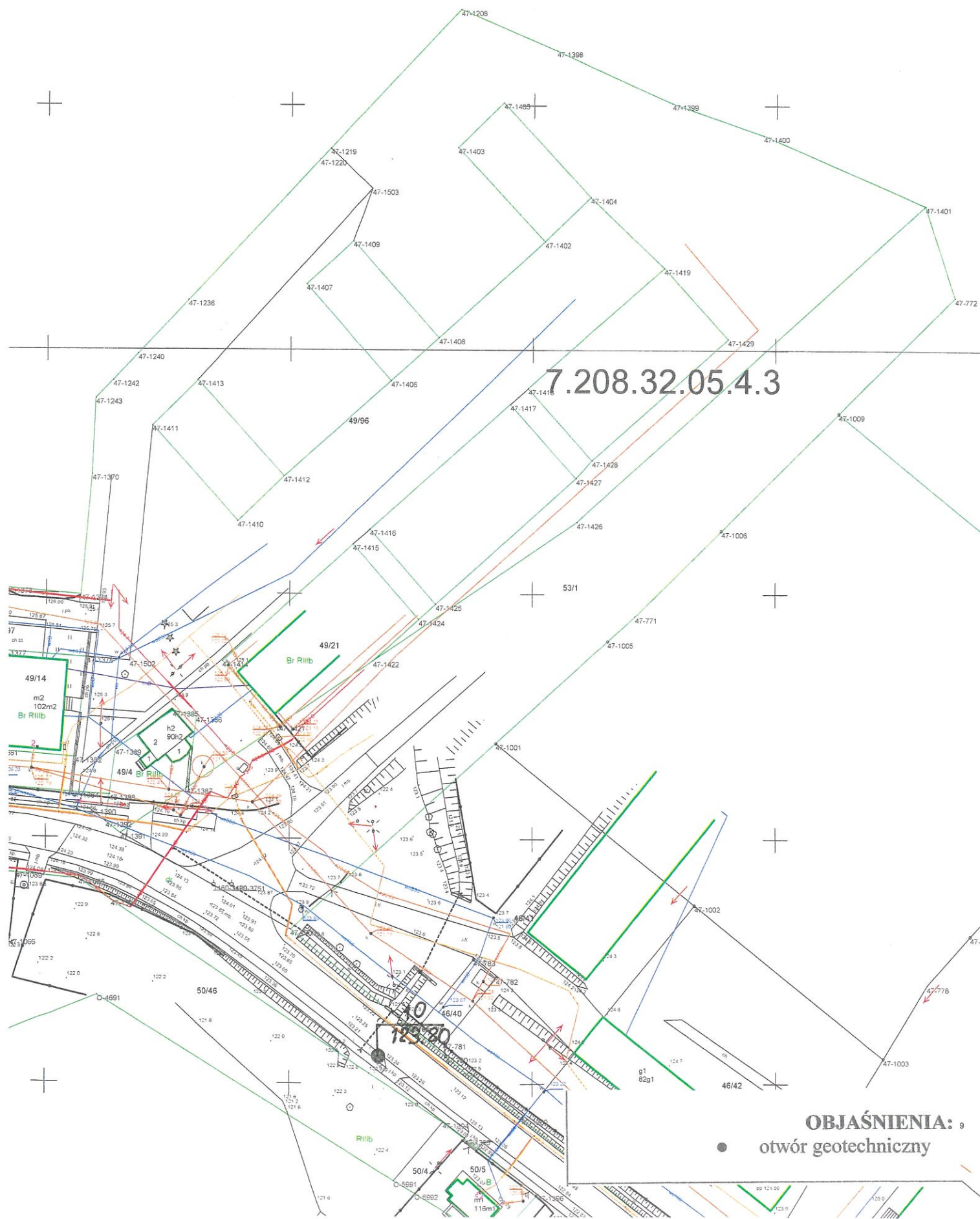
7.208.32.05.3.4

9
124.20

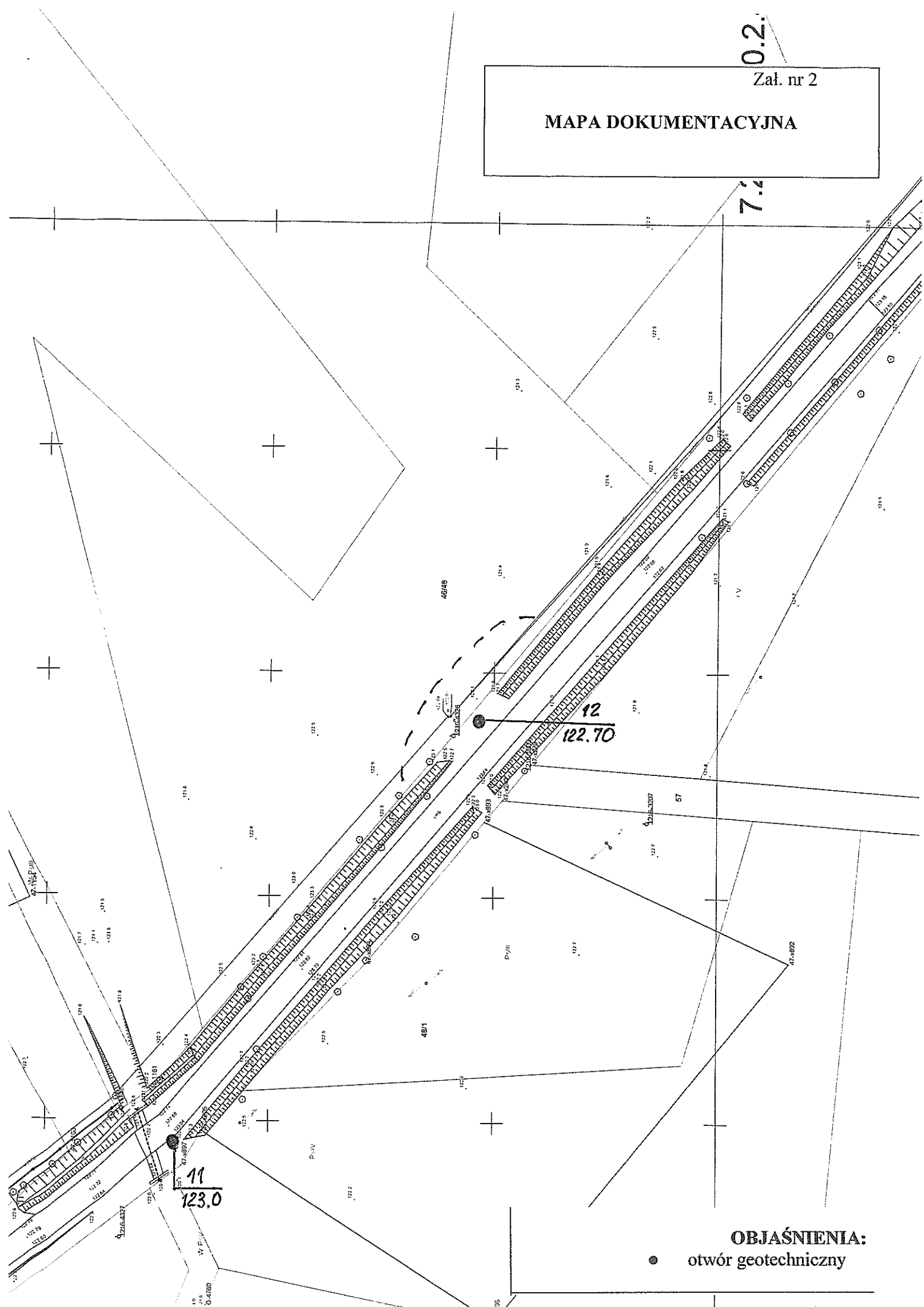
OBJAŚNIENIA:

● otwór geotechniczny



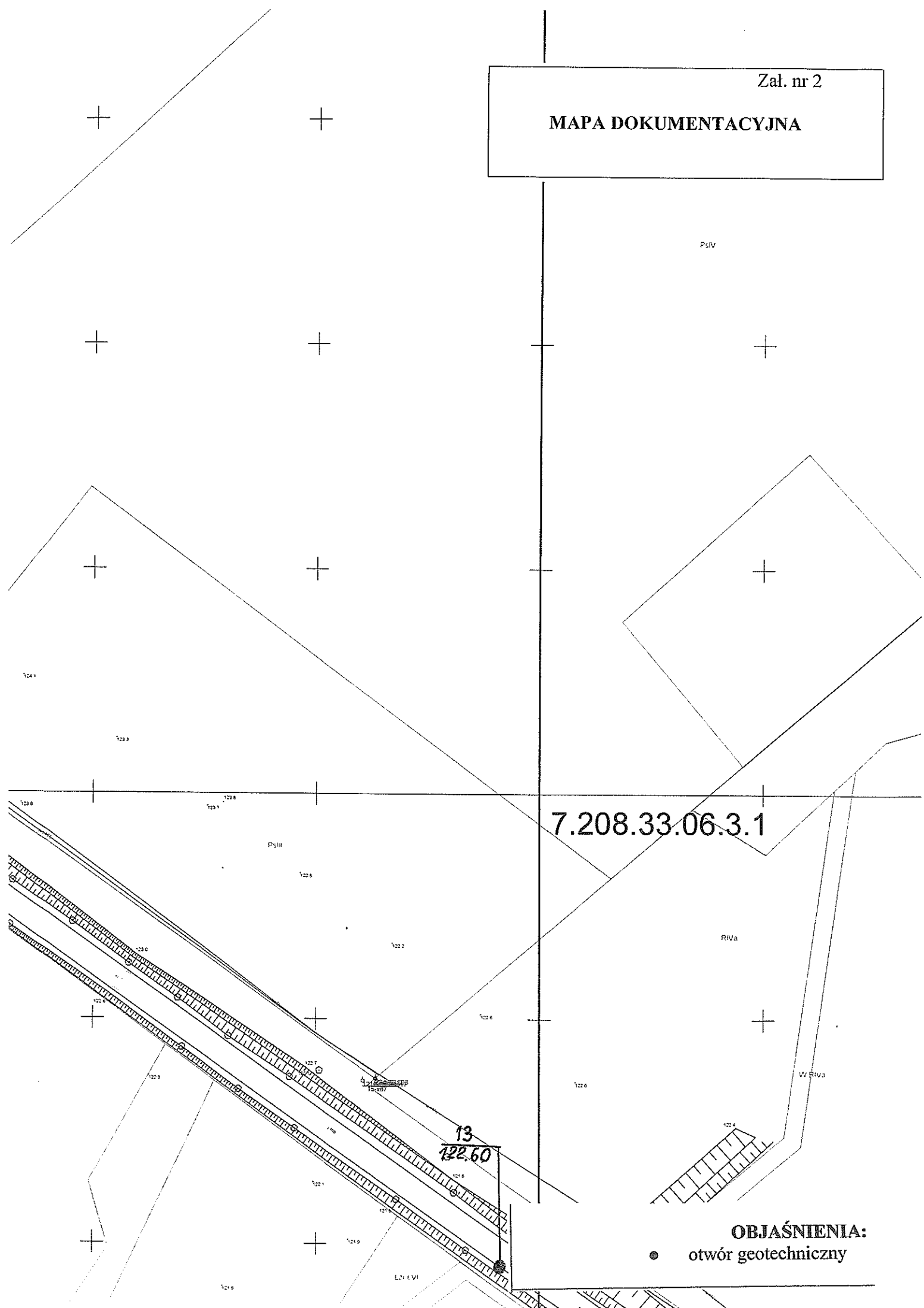


MAPA DOKUMENTACYJNA



Zał. nr 2

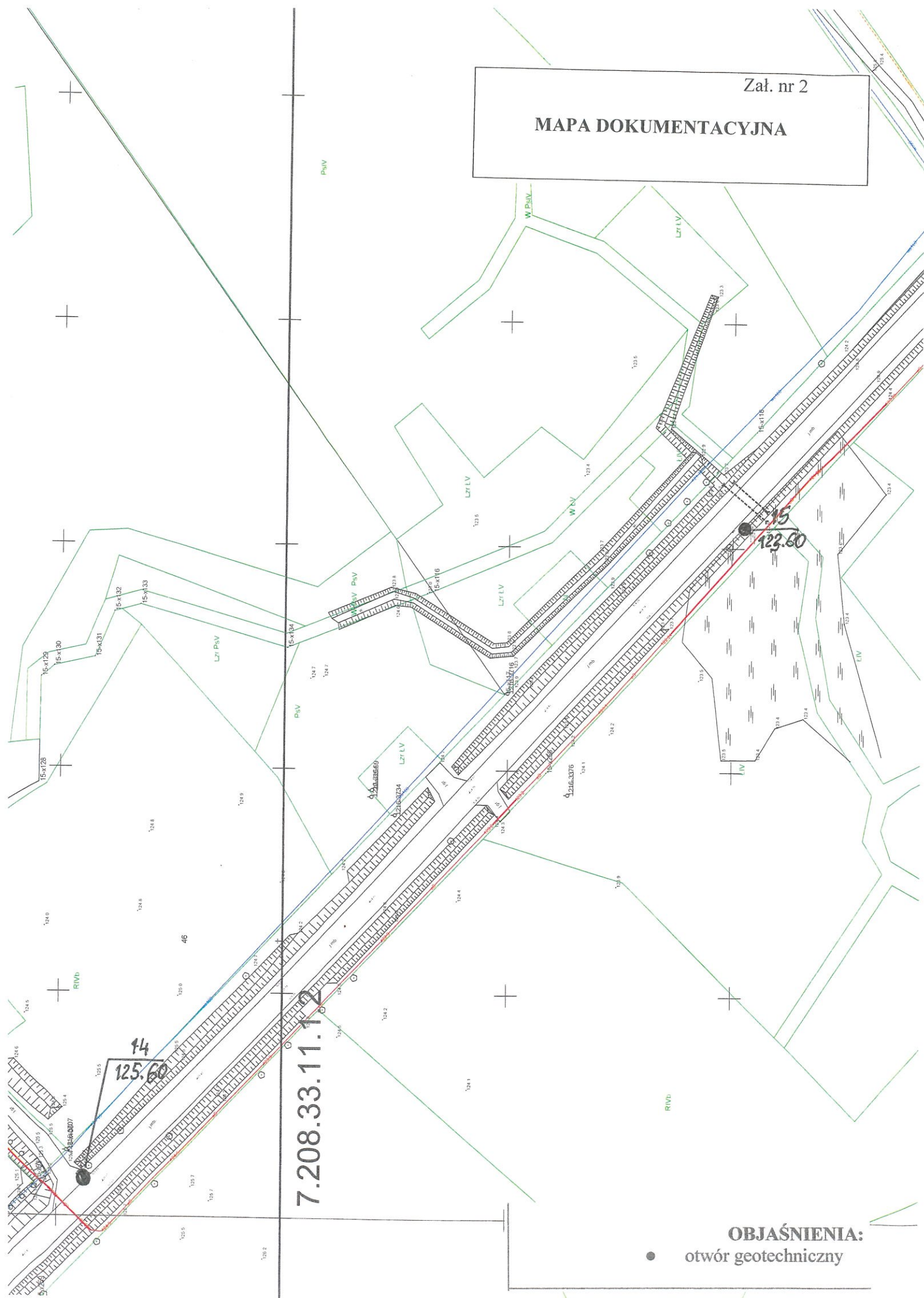
MAPA DOKUMENTACYJNA



OBJAŚNIENIA:

● otwór geotechniczny

MAPA DOKUMENTACYJNA



otwór geotechniczny

28/8

Zał. nr 2

MAPA DOKUMENTACYJNA

28/9

RiVa

WPsIV

PsIV

16

127.70

17

126.90

PsV

Lzr PsV

RiVa

OBJAŚNIENIA:

- otwór geotechniczny

Zał. nr 2

MAPA DOKUMENTACYJNA

7.208.33.11.2.4

OBJAŚNIENIA:

● otwór geotechniczny

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 3,1 Wiertnica: WH - 020Os				
Miejscowość: Elk - Kałęczyny Gmina: Elk Powiat: elcki Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: modernizacja drogi Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 125.10 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 07-11-2022						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałeczokowań	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyt Nasyp				nasyp, czarny (Gl, H, Pg)		nN				
				0.80		Piasek gruby, rdzawy G2		Pr				
		Czwartorzęd Plejstocen		1.20		Piasek drobny, brązowy G1						
				2.0			mw	Pd	szg			
				3.0								
				3.00								

Profil numer 2 126.60 m n.p.m												
		Nasyt Nasyp		0.04		asfalt nasyp, Piasek gruby + żwir, jasny brązowy		Pr+Ż				
				0.50		nasyp, Piasek średni, ciemny brązowy G1						
		Czwartorzęd Plejstocen		1.00		Piasek średni, ciemny żółty G1						
				2.0			mw	Ps	szg			
				3.0								
				3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Kartę opracował: M. Podgórski

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał.nr: 3,2 Wiertnica: WH - 020Os			
Miejscowość: Elk - Kałęczyny Gmina: Elk Powiat: elcki Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: modernizacja drogi Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 127.80 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 07-11-2022						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasypany		0.04	asfalt nasyp, Piasek gruby + KO, ciemny brązowy		Pr					
				0.50	Piasek gruby + Ps, rdzawy G1							
			1.0	0.80	Piasek średni, jasny brązowy G1		Ps					
		Czwartorzęd Plejstocen		1.50	Piasek średni + żwir, ciemny żółty G1	mw		szg				
			2.0				Ps+Ż					
			3.0	3.00								
Profil numer 4 129.10 m npm												
		Nasypany		0.10	asfalt nasyp, Piasek gruby, ciemny brązowy		Pr					
				0.70	Piasek średni, ciemny żółty G1							
			1.0				Ps					
		Czwartorzęd Plejstocen		2.30	Piasek drobny, żółty G1	mw		szg				
			2.0				Pd					
			3.0	3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Kartę opracował: M. Podgórski

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.nr: 3,3 Wiertnica: WH - 020Os				
Miejscowość: Elk - Kałęczyny Gmina: Elk Powiat: etcki Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: modernizacja drogi Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 125.60 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 07-11-2022						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyty		0.10	asfalt		Pr					
		Nasyty		0.20	nasyp, Piasek gruby + KO		Ps					
				0.50	nasyp, Piasek średni, jasny brązowy		Pr					
			1.0	0.90	nasyp, Piasek gruby lekko zagliniony, ciemny brązowy Piasek drobny + Ppi, jasny brązowy G2							
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0			mw	Pd	szg				
				2.20	Piasek gruby, brązowy G1		Pr					
			3.0	3.00								

Profil numer 6 124.80 m n.p.m											
				0.10	asfalt		Pr				
				0.20	nasyp, Piasek gruby + KO		Gb				
				0.30	humus, czarny						
				0.60	Piasek średni, ciemny brązowy G1						
			1.0		Piasek średni, żółty G1		Ps	szg			
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0	2.00	glina, brązowa G2	mw	G	tpl			
			3.0	3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Kartę opracował: M. Podgórski

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7						Zał.nr: 3,4 Wiertnica: WH - 020Os			
Miejscowość: Elk - Kałęczyny Gmina: Elk Powiat: elcki Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: modernizacja drogi Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 127.60 m n.p.m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 07-11-2022						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasypany		0.15	0.15	płyta bet. nasyp, (Pp czarny, Pr, Nm)		nN				
		Czwartorzęd		1.00	1.00	glina piaszczysta, ciemna brązowa G2	mw	Gp	tpl			
		Pięścien		2.00								
				3.00	3.00							

Profil numer 8 126.90 m n.p.m												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasypany		0.15	0.15	nasyp, gleba, czarny		Gb				
		Nasypany		1.00	1.00	nasyp, pospółka gliniasta, brązowa nasyp, Piasek średni, jasny brązowy		Pog				
		Czwartorzęd		2.30	2.30	nasyp, glina, brunatna		Ps				
		Pięścien		3.00	3.00	piasek gliniasty + Gp, brązowy G2		G				
				4.00			mw	Pg	tpl			
				5.50	5.50	glina piaszczysta, jasna brązowa G3		Gp	pl			
				6.50	6.50							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Kartę opracował: M. Podgórski

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9						Zał.nr: 3,5 Wiertnica: WH - 0200s	
Miejscowość: Elk - Kałęczyny Gmina: Elk Powiat: elcki Województwo: warmińsko - mazurskie		Obiekt: modernizacja drogi Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski				System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 124.20 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 07-11-2022			

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość walczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 4.0		Nasypy		1.0	1.00	nasyp, Piasek gruby + żwir, brązowy		Pr+Ż				
		Nasyp				nasyp, Piasek gruby, brunatny		Pr				
		Czwartorzęd		2.0	1.50	głina piaszczysta, brązowa G2						
		Pleistocen		3.0			mw	Gp	tpl			
				4.0								
					4.50							

Profil numer 10
 123.20 m n.p.m

 1.9		Nasypy		1.0		nasyp, (humus czarny)		nN				
		Nasyp			1.00	nasyp, głina piaszczysta, brunatna		Gp				
				1.20	nasyp, głina piaszczysta, brązowa		Nm					
		Czwartorzęd		1.50	namul piaszczysty, czarny							
		Pleistocen		2.0	1.90	Piasek gruby, rdzawy G1		Pr				
				2.30	Piasek drobny, jasny brązowy G1	m	Pd	szg				
				3.00								

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 11					Zał.nr: 3,6 Wiertnica: WH - 0200s				
Miejscowość: Elk - Kałęczyny Gmina: Elk Powiat: elcki Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: modernizacja drogi Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 123.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 07-11-2022						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				nasyp, (humus czarny)		nN				
			1.0		1.00	nasyp, G1 Piasek gruby + żwir, jasny brązowy		Pr+Ż				
		Czwartorzęd Plejstocen			1.30	głina piaszczysta, brązowa G2						
			2.0		1.70	głina piaszczysta, szara G2	mw	Gp	tpl			
			3.0		3.00							

Profil numer 12 122.70 m npm												
		Nasypy Nasyp			0.20	nasyp, humus, czarny nasyp, Piasek gruby, brunatny		Gb				
			1.0		1.00	nasyp, głina piaszczysta, brązowo-szara		Pr				
			1.20		1.20	torf + Nm, czarny		Gp				
		Czwartorzęd Holocen			2.0			T				
			3.0		3.00	głina piaszczysta, niebiesko-szara G2						
		Czwartorzęd Plejstocen			4.0		mw	Gp	tpl			
			4.50									

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Kartę opracował: M. Podgórski

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 13					Zał.nr: 3,7 Wiertnica: WH - 0200s				
Miejscowość: Elk - Kałęczyny Gmina: Elk Powiat: elcki Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: modernizacja drogi Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 122.60 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 07-11-2022						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp Nasyp			0.20	nasyp, humus, czarny		Gb				
			1.0		1.00	nasyp, G2 głina piaszczysta, brązowa						
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0			głina piaszczysta, szara G2	mw	Gp	tpl			
			3.0		3.00							

Profil numer 14 125.60 m npm												
		Nasyp Nasyp			0.04	asfalt		Pr				
					0.20	nasyp, Piasek gruby, brunatny						
			1.0		0.40	nasyp, Piasek gruby, ciemny brązowy głina piaszczysta, brązowa niżej szaro-brązowa G2						
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0				mw	Gp	tpl			
			3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Kartę opracował: M. Podgórski

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 15					Zał.nr: 3,8 Wiertnica: WH - 0200s			
Miejscowość: Elk - Kałęczyny Gmina: Elk Powiat: elcki Województwo: warmińsko - mazurskie			Objekt: modernizacja drogi Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 123.60 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 07-11-2022					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp		0.20	nasyp, humus + KO, brunatny		Gb				
		Nasyp			nasyp, Piasek średni + kamienie, jasny brązowy		Pr+K				
				1.20	torf suchy, czarny R3		T				
		Czwartorzęd Pleistocen		1.50	glina piaszczysta, zielono - szara G2						
						mw	Gp	tpl			
				3.00							
Profil numer 16 123.70 m npm											
				0.30	nasyp, humus + KO, czarny		Gb				
		Czwartorzęd Pleistocen			glina piaszczysta, ciemna brązowa G2						
						mw	Gp	tpl			
				3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Kartę opracował: M. Podgórski

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 17						Zał.nr: 3,9 Wiertnica: WH - 020Os			
Miejscowość: Elk - Kałęczyny Gmina: Elk Powiat: elcki Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: modernizacja drogi Inwestor: Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski			System wiercenia: mech. okrężny Rzędna: 126.90 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 07-11-2022						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyp Nasyp				nasyp, Piasek średni, szary		Ps				
				0.50		nasyp, G2 głina piaszczysta, brązowa						
				1.10		głina piaszczysta, jasna brązowa G2						
		Czwartorzęd Piełstocen					mw	Gp	tpl			
				3.00								
Profil numer 18 126.70 m npm												
				0.20		humus głina piaszczysta, brązowo-szara G2		Gb				
				1.0								
				2.0								
		Czwartorzęd Piełstocen					mw	Gp	tpl			
				3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Kartę opracował: M. Podgórski