



MA.C.RO INŻYNIERIA
PRACOWNIA INŻYNIERSKA

NIP 734-123-64-11
REGON 122880297
www.macroinzynieria.pl

SIEDZIBA:
ul. Pułaskiego 92
33-380 Krynica-Zdrój

BIURO:
Os. Murownia 115
32-089 Bębło

email: macroinzynieria@onet.pl
tel.: +48 501 314 408

PROJEKTOWANIE - KOSZTORYSOWANIE - NADZÓR

Faza: **Projekt budowlany**

Branża: **Geologia**

Tom: **Tom III – Geotechniczne warunki posadawiania.
Dokumentacja badań podłoża gruntowego i projektu
geotechnicznego.**

Nazwa i adres inwestycji: **„Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Grodzisko,
Graboszyce, Laskowa gm. Zator”.**

Inwestor: **Gmina Zator
Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 1
32-640 Zator**

Opracował: **Zbigniew Jaskólski**
upr. nr 070965

Data: **wrzesień 2018r.**

Egzemplarz:

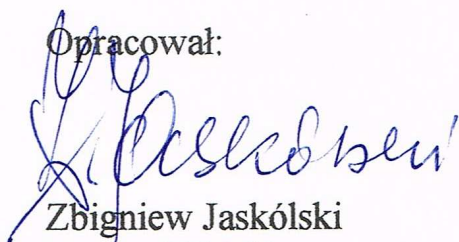
01/04

Zbigniew Jaskólski
31 – 223 Kraków
ul. Pachonńskiego 18/91

**DOKUMENTACJA
GEOTECHNICZNA POD BUDOWĘ PROJEKTOWANEJ
KANALIZACJI W GRODZISKU**

Miejscowość: Grodzisko
Gmina: Zator
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Opracował:



Zbigniew Jaskólski
nr upr. 070965

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Położenie geograficzne
 - 2.1. Lokalizacja
 - 2.2. Morfologia
3. Opis wykonanych prac
4. Opis budowy geologicznej
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Opis właściwości fizyczno – mechanicznych przewierconych gruntów
7. Wnioski i zalecenia
8. Spis literatury i materiałów archiwalnych

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna
2. Mapy sytuacyjno – wysokościowe
3. Profile geotechniczne otworów

1. WSTĘP

Celem zleconych prac było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych pod projektowaną kanalizację sanitarną dla miejscowości Grodzisko.

Dla projektowanego odcinka długości około 6 000 mb zaprojektowano wykonanie 33 otworów badawczych do głębokości 2,5 do 3,5 m ppt. Otwory zlokalizowano w odległości od 20,0 m w miejscach przejść przez drogi, tory, cieki do około 250 m na pozostałych odcinkach.

Wyniki z wykonanych prac przedstawiono w niniejszej dokumentacji.

2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

2.1. Lokalizacja

Teren badań leży na obszarze gminy Zator, wsi Grodzisko. Jest to wieś o rozproszonej zabudowie. Zasadniczy ciąg projektowanej kanalizacji przebiega w sąsiedztwie linii kolejowej Wadowice – Trzebinia.

Ogólną lokalizację przedmiotowego terenu (ciagu kanalizacji) przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1 : 25 000 (zał. 1), a szczegółową na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1 : 1 000 (zał. 2.1. – 2.5.).

2.2. Morfologia

Przedmiotowy teren leży w obrębie Kotliny Oświęcimskiej. Pod względem morfologicznym powierzchnia terenu jest urozmaicona.

W obrębie linii kolejowej Wadowice – Trzebinia jest to rozległa równina, której powierzchnia kształtuje się na rzędnych od około 232,00 (otw. 2) do około 238,00 m npm (otw. 31).

Oddalając się o około 100 – 300 m od w/w linii w kierunku zachodnim w morfologii terenu dominują wzniesienia i pagórki, a rzędne powierzchni sięgają od 247,00 (otw. 1A) do około 272,00 m npm (otw. 11).

W ciągu projektowanej sieci kanalizacji nie stwierdzono form osuwiskowych pomimo znacznych różnic wysokości i nachylenia terenu.

3. OPIS WYKONANYCH PRAC

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych pod projektowaną sieć kanalizacji wykonano 33 otwory badawcze. Otwory oznaczono nr: 1A, 1 – 32. Odwiercono je do głębokości od 2,5 do 3,5 m ppt, co łącznie dało 96,8 mb.

Odległość między otworami wynosiła od około 20,0 m (w rejonach przejść przez drogi, cieki, tory PKP) do około 250 m na pozostałych odcinkach.

Lokalizację otworów przedstawiono na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1 : 1 000 (zał. 2.1. – 2.5.).

Wiercenie otworów wykonano świdrem ręcznym małośrednicowym (penetrometrem) o średnicy \varnothing 89 mm.

W trakcie wierceń wykonywano szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów oraz prowadzono obserwacje hydrogeologiczne dotyczące głębokości nawiercenia i ustabilizowania poziomu wody gruntowej.

Głębiąc otwory stwierdzono, że w strefie podwyższonej wilgotności gruntów, występowania wysięków wody następowało zaciskanie ścian otworów.

Po odwierceniu otwory zlikwidowano wydobyтым urobkiem starając się odtworzyć pierwotny profil w miejscu jego wiercenia.

Opisane prace zostały wykonane pod nadzorem geologicznym autora przedmiotowej dokumentacji.

4. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

W oparciu o wizję terenu oraz aktualnie wykonane prace stwierdza się, że w budowie geologicznej dokumentowanego terenu udział biorą utwory czwartorzędu.

Wykonanymi otworami do głębokości 2,5 do 3,5 m ppt rozpoznano wyłącznie ich przypowierzchniową partię. Zarówno w wykształceniu gruntów jak i ich rozprzestrzenieniu obserwuje się zmienność.

W części niższej (płaskiej), w obrębie linii kolejowej Wadowice – Trzebinia wierzchnią warstwę, tj. do głębokości rzędu 1,5 – 3,0 m ppt, budują gliny pylaste, gliny piaszczyste, sporadycznie piaski gliniaste lokalnie ze znaczną domieszką piasku, żwiru i otoczków (około 40 %), których procentowa zawartość wzrasta w miarę głębokości, a gliny stanowią jedynie wypełniacz. Lokalnie w dolinach cieków stwierdzono wśród glin domieszki części organicznych. Gliny charakteryzują się zmiennym stanem od półzwartych do miękkoplastycznych. Pochodzenie w/w gruntów wiąże się przede wszystkim z działalnością akumulacyjną rzeki Skawy i jej dopływów.

W części wyższej pagórkowatej, dominują grunty spoiste pochodzenia eolicznego. W przeważającej mierze są one wykształcone jako gliny pylaste, rzadziej gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe lokalnie z domieszką części organicznych. Charakteryzują się w przeważającej mierze stanem twardoplastycznym, rzadziej plastycznym i miękkoplastycznym. Sporadycznie wśród glin stwierdzono przewarstwienia piasków drobnych o niewielkim zasięgu zarówno w profilu pionowym jak i poziomym.

Z uzyskanych informacji wynika, że w/w utwory czwartorzędu zalegają do głębokości od 5,0 do 8,0 m ppt.

Starsze podłoże stanowią utwory trzeciorzędu reprezentowane przez ciemno-szare iły miocenijskie.

5. OPIS WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH

Wody gruntowej jako poziomu ciągłego nie nawiercono. Stwierdzono ją lokalnie na odcinkach w rejonie otw. 3, 16 – 20, 27, 28, 32 wśród piasków, glin z domieszką żwiru. Poziom jej nawiercono na głębokości 1,5 – 3,0 m ppt. Zwierciadło tego poziomu miało na ogół charakter swobodny. Ponadto występowanie wody gruntowej stwierdzono w formie wysięków (sąceń) wśród glin na różnych głębokościach 1,2 do 1,5 m ppt.

Zasadniczy poziom wód gruntowych występuje w gruntach piaszczysto – żwirowych w granicach 3,5 – 4,0 m ppt. Poziom ten (wg informacji) występuje głównie na obszarze w obrębie linii kolejowej Wadowice – Trzebinia. Jest on związany głównie z infiltracją wód opadowych oraz poziomem wód w rzece Skawie. A zatem w okresach wzmożonych i długotrwałych opadów atmosferycznych oraz w okresach wezbrań, podpiętrzeń wód rzeki Skawy należy spodziewać się, że poziom wód gruntowych może się podnieść, a wysięki mogą liczniej występować i być bardziej wydajne.

Z uzyskanych informacji wynika, że poziom wód gruntowych w obrębie dokumentowanego terenu ulega wahaniom rzędu 1,5 m.

6. OPIS WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNO – MECHANICZNYCH PRZEWIERCONYCH GRUNTÓW

Rozpoznane grunty przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (zał. 3).

Pod cienką 0,3 – 1,0 m warstwą gleby bądź nasypu w części niższej, tj. w obrębie linii kolejowej Wadowice – Trzebinia, w partii przypowierzchniowej, tj. do głębokości rzędu 1,5 – 3,0 m ppt zalegają gliny pylaste, gliny piaszczyste, sporadycznie piaski gliniaste lokalnie ze znaczną domieszką piasku, żwiru, a także otoczków (około 40 %). W miarę głębokości procentowa zawartość gruntów piaszczysto – żwirowych wzrasta, a gliny stanowią jedynie domieszki bądź wypełniacz.

Lokalnie, głównie w dolinach cieków stwierdzono wśród glin domieszki części organicznych.

W części wyższej, pagórkowatej dominują gliny pylaste, rzadziej gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe.

Rozpoznane grunty spoiste (gliny) charakteryzują się stanem półzwardym, twardoplastycznym, rzadziej plastycznym i miękkoplastycznym. Lokalnie wśród glin nawiercono przewarstwienia piasków drobnych o niewielkim rozprzestrzenieniu zarówno w profilu pionowym jak i poziomym.

Charakterystyczne parametry fizyko – mechaniczne rozpoznanych gruntów przedstawiono poniżej:

Gliny pylaste, gliny piaszczyste ze żwirem, rzadziej piaski gliniaste, gliny, gliny pylaste zwięzłe o stanie twardoplastycznym charakteryzują się:

- stopniem plastyczności	$I_L = 0,10$
- gęstością objętościową	$\rho = 2,05 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$
- kątem tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 15^\circ$
- kohezją	$c_u = 18 \text{ kPa}$
- edometrycznym modułem odkształcenia pierwotnego	$M_0 = 32\,000 \text{ kPa}$

Gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste o stanie plastycznym, sporadycznie miękkoplastycznym charakteryzują się:

- stopniem plastyczności	$I_L = 0,40$
--------------------------	--------------

- gęstością objętościową	$\rho = 2,00 \text{ t}\cdot\text{m}^{-3}$
- kątem tarcia wewnętrznego	$\varnothing_u = 10^\circ$
- kohezję	$c_u = 8 \text{ kPa}$
- edometrycznym modulem odkształcenia pierwotnego	$M_0 = 15\,000 \text{ kPa}$

Żwiry gliniaste z otoczkami, żwiry o stanie zagęszczonym
charakteryzują się:

- stopniem zagęszczenia	$I_D = 0,70$
- gęstością objętościową	$\rho = 2,00 \text{ t}\cdot\text{m}^{-3}$
- kątem tarcia wewnętrznego	$\varnothing_u = 36^\circ$
- kohezję	$c_u = 0,0 \text{ kPa}$
- edometrycznym modulem odkształcenia pierwotnego	$M_0 = 180\,000 \text{ kPa}$

Piaski średnie i drobne miejscami z domieszką glin o stanie średniozagęszczonym charakteryzują się:

- stopniem zagęszczenia	$I_D = 0,45$
- gęstością objętościową	$\rho = 1,70 \text{ t}\cdot\text{m}^{-3}$
- kątem tarcia wewnętrznego	$\varnothing_u = 32^\circ$
- kohezję	$c_u = 0,0 \text{ kPa}$
- edometrycznym modulem odkształcenia pierwotnego	$M_0 = 80\,000 \text{ kPa}$

Parametry gruntów określono wg PN-81/B-03020 metodą B, C przyjmując jako wiodące stopień plastyczności dla gruntów spoistych i stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych (piasków, żwirów). Grunty niespoiste (gliny) zakwalifikowano do grupy C nieskonsolidowanych.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Wykonanymi otworami rozpoznano warunki gruntowo – wodne do głębokości 2,5 – 3,5 m ppt. Lokalizację otworów przedstawiono na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1 : 1 000 (zał. 2.1. – 2.5.).
2. W podłożu poniżej gleby bądź nasypu w rejonie linii kolejowej Wadowice – Trzebinia zalegają gliny pylaste, gliny piaszczyste, rzadziej piaski gliniaste lokalnie ze znaczną domieszką piasku, żwirów, otoczków (~ 40 %), których procentowa zawartość wzrasta w miarę głębokości, a gliny stanowią jedynie wypełniacz, natomiast na pozostałym obszarze, pagórkowatym, dominują gliny pylaste, rzadziej gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe lokalnie z domieszką części organicznych. W/w gliny charakteryzują się w przeważającej mierze stanem twardoplastycznym, rzadziej plastycznym i miękoplastycznym. Sporadycznie wśród glin stwierdzono przewarstwienia piasków drobnych o niewielkim zasięgu.
3. Parametry geotechniczne rozpoznanych gruntów przedstawiono w rozdziale 6.
4. Wodę gruntową nawiercono lokalnie na odcinkach w rejonie otw. 3, 16 – 20, 27, 28, 32 wśród piasków, glin z domieszką żwirów na głębokości 1,5 – 3,0 m ppt. W okresie wierceń zwierciadło wody miało na ogół charakter swobodny. Ponadto nawiercono ją w formie wysięków (sąceń) wśród glin na różnych głębokościach 1,2 – 2,5 m ppt.
5. Występowanie wody gruntowej wiąże się głównie z infiltracją wód opadowych oraz poziomem wód w rzece Skawie.

6. W okresach wzmożonych i długotrwałych opadów atmosferycznych oraz w okresach wezbrań, podpiętrzeń wód rzeki Skawy należy spodziewać się, że poziom wód gruntowych może się podnieść, a wysięki mogą liczniej występować i być bardziej wydajne.
7. Z uzyskanych informacji wynika, że poziom wód gruntowych w obrębie dokumentowanego terenu, w studniach gospodarskich kopanych ulega wahaniom rzędu 1,5 m.
8. W poziomie ułożenia kanalizacji, w przeważającej mierze zalegać będą gliny pylaste, rzadziej gliny piaszczyste z domieszką żwiru, gliny pylaste zwięzłe, sporadycznie gliny zastoiskowe (namuły) charakteryzujące się na ogół stanem twardoplastycznym, rzadziej plastycznym i miękkooplastycznym, lokalnie piaski, żwiry gliniaste.
9. Rozpoznane grunty pod względem urabialności zaliczono:
 - I kategoria – gleba
 - II kategoria – piaski drobne z domieszką glin, piaski średnie, żwiry gliniaste o stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym
 - III kategoria – nasypy, gliny pylaste, gliny, gliny piaszczyste z Domieszką żwiru i otoczków, gliny pylaste zwięzłe twardoplastyczne, plastyczne i miękkooplastyczne
10. Na odcinkach występowania w poziomie ułożenia przewodów kanalizacji gruntów spoistych i organicznych o stanie miękkooplastycznym sugeruje się rozważyć posadowienie na podsypce piaszczysto – żwirowej o miąższości nie mniejszej niż 0,50 m i zagęszczeniu $I_D = 0,50$ lub stabilizowanej cementem.

11. Rozpoznane w podłożu grunty charakteryzują się zmienną litologią i stanem konsystencji oraz zmiennym rozprzestrzenieniem zarówno w profilu pionowym jak i poziomym.
12. Do zasypu przewodów kanalizacji mogą być użyte grunty z wykopów.
13. Projektowana kanalizacja nie przebiega przez tereny osuwiskowe.

8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

1. J. Kondracki — Geografia Fizyczna Polski
PWN Warszawa 1978 r.
2. Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000
3. Polskie Normy — PN-74/B-02480
PN-81/B-03020

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 2

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,5 m

Skala:1:100

Data wiercenia: 31.10.2000

Współrzędne:
X= y=

Zleceńiodawca:

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu pln - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twaroplastyczny pzw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony			
2	 							

[illegible]

Opracował	Data	podpis
		<i>[Signature]</i>


Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Data wiercenia: 31.10.2000

$$z = 232.7$$

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu pln - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwały, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony			
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony							

Opracował	Data	podpis
		<i>[Signature]</i>

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Data wiercenia: 31.10.2000

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

Opracował	Data	podpis
		<i>[Signature]</i>

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 5

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m

Skala:1:100

Data wiercenia: 31.10.2000

Współrzędne:

 $y =$
$$z = 235,5$$

Zleceńiodawca:

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony			
2	 							

[illegible]

Opracował

Data

.....
podpis

podpis
L. Čecháček



Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie


Data wiercenia: 31.10.2000

Zleceńiodawca:

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, młp - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twaroplastyczny pzw - półzwały, zw - zwwały, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony			
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony							

Opracował	Data	podpis
		

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 7




Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

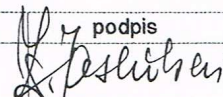
Głębokość: 3,0 m
Skala: 1:100
Współrzędne:
X=
y=
z= 232,4

Data wiercenia: 14.11.2000
Zleceniodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonął: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury		Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
2	poziom ustalony poziom nawiercony	9			

zarysowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		1,0	1,0	nasyp (głina + żwir)	nN					
				2,1	1,1	piasek gliniasty z pojedynczymi, drobnymi ziarnami żwiru, brązowo-żółty	Pg+Ż	mw	x0	pzw		
				3,0	0,9	żwir gliniasty + drobne otoczaki, brązowo- szary	Żg+Ko	w	-	zg		
											</	

Opracował	Data	podpis
		

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Skala:1:100



Współrzędne:

 $X \equiv$ $y =$
$$Z = 232.4$$

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu			
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony				płn - płynny, pzw - półzwały, szg - średniozagęszczony,	mpl - miękkoplastyczny, zw - zwwały, zg - zagęszczony	pl - plastyczny, ln - luźny	tłp - twaroplastyczny

[illegible]

Opracował	Data	Podpis
		<i>[Signature]</i>

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 9






Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

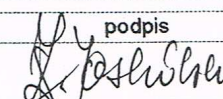
Głębokość: 3,0 m
Skala: 1:100
Współrzędne:
X=
y=
z= 247,8

Data wiercenia: 31.10.2000
Zleceńodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
2	poziom ustalony poziom nawiercony				

zatrutowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		0,6	0,6	nasyp (żużel, gruz cegły, glina)	nN					
				0,9	0,3	brązowa		w	x1	tpl		
	 1,6			2,0	1,1	glina pylasta	Gq	m	x6	mpl		
				3,0	1,0	szara, szaro-siwa		w	x4	pl		

Opracował	Data	podpis
		

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 11


Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

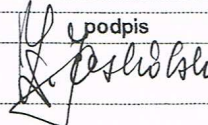
Głębokość: 3,0 m Skala: 1:100
Współrzędne:
X= y= z= 271,7

Data wiercenia: 31.10.2000
Zlecienniodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwały, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
2	poziom ustalony poziom nawiercony				

zarurowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
słaby wysięk 1,2 m	czwarforzęd		0,6	0,6	nasyp (żużel, cegła, glina)	nN						
			1,2	0,6	głina pylasta, brązowa	G η	w	x1	tpl			
								x3	pl			
			2,5	2,3								
			3,0	0,5						x5	mpl	

Opracował	Data	podpis
		

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 12

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

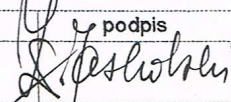
Głębokość: 3,0 m Skala: 1:100
Współrzędne:
X= y= z= 256,0

Data wiercenia: 31.10.2000
Zleceńodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	Wilgotność	Stan gruntu
2	poziom ustalony	9 s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pIn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tPl - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwały, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
	poziom nawiercony		

zaurowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilść walczkow	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	lilogiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		0,2	0,2	gleba	GI					
								glina pylasta, brązowo-żółta	G 11	w	x1	tpl
				3,0	2,8							

Opracował	Data	podpis
		

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Skala:1:100

Data wiercenia: 31.10.2000

Współrzędne:



Zleceńiodawca:


 $x =$ $y =$
$$z = 268,2$$

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu			
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony				płn - płynny, pzw - półzwały, szg - średniozagęszczony,	mpl - miękkoplastyczny, zw - zwarty, zg - zagęszczony	pl - plastyczny, ln - luźny	tpl - twaroplastyczny



Opracował	Data	podpis
		

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Data wiercenia: 31.10.2000

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwąły, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony			
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony							

Opracował	Data	podpis
		<i>[Signature]</i>

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 15

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m

Skala:1:100

Data wiercenia: 31.10.2000



Współrzędne:
X= y=





Zleceńiodawca:

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twaroplastyczny pzw - półzwały, zw - zwały, szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony ln - luźny
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony				

zaurowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwarforzęd		0,3	0,3	gleba	Gl					
				1,0	0,7			mw	x0	pzw		
						glina pylasta, brązowa	G fl	w	x1	tpl		
				3,0	2,0							

Opracował

Data

podpis

podpis



PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 16




Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,5 m Skala: 1:100
Współrzędne:
X= y= z= 234.9

Data wiercenia: 14.11.2000
Zleceniodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, młp - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały, zw - zwały, szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony ln - luźny
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony				

zaurowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi	
		stratygraficzny	litologiczny										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		czwartorzęd		0,3	0,3	gleba	GI						
	▼ ▽ 1,7						głina pylasta, brązowa	G _{fl}	w	x4	pl		
					2,0	1,7							
					2,5	0,5	piasek średni z domieszką gliny	P _s +G	nw	-	szg		

Opracował	Data	podpis
		<i>[Signature]</i>

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 17






Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

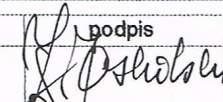
Głębokość: 3,5 m Skala: 1:100
Współrzędne:
X= y= z= 235,2

Data wiercenia: 14.11.2000
Zlecający:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	Wilgotność	Stan gruntu
2	poziom ustalony	9 s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pIn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tPl - twaroplastyczny pzw - półzwarty, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
	poziom nawiercony		

zauważanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		0,8	0,8	nasyp (glina + piasek + żwir)	nN					
				2,0	1,2	glina pylasta, brązowa	G _q	w	x2	tpl		
				2,9	0,9	glina pylasta zwięzła, brązowo-popielata	G _{qZ}	w	x8	mpl		
▽ 2,8				3,2	0,3	glina pylasta z częściami organicznymi, szara	G _{q+lom}	w	x7	mpl		
3,2				3,5	0,3	piasek średni, szary	P _s	m				

Opracował	Data	podpis
		

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 18





Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

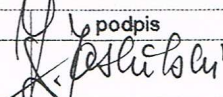
Głębokość: 3,0 m
Współrzędne:
X=
y=
z= 234,5

Data wiercenia: 14.11.2000
Zleceńodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" - rury	Wilgotność	Stan gruntu
2	poziom ustalony	9 s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pIn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tPl - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwały, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
	poziom nawiercony		

zaturowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		0,3	0,3	gleba	Gl					
				1,9	1,6	glina pylasta, brązowa	G _{pl}	w	x2	tpl/pl		
				2,3	0,4	piasek drobny, żółto-szary z domieszką gliny	P _d +G	w		szg		
				3,0	0,7	żwir, szary z domieszką gliny	Ż+G	m		zg		
	2,5											
	2,9											

Opracował	Data	podpis
		



PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 19

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m Skala: 1:100
Współrzędne:
X= y= z= 234,6

Data wiercenia: 14.11.2000
Zleceniodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony			
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony							

[illegible]

Opracował	Data	podpis
		<i>[Signature]</i>

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Współrzędne:
X= y=

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

Opracował	Data	podpis
		<i>[Signature]</i>

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 21

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,5 m

Skala:1:100

Data wiercenia: 31.10.2000

Współrzędne:



$$y = \quad \quad \quad z = 235.7$$

Zleceniodawca:

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, młp - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony			
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony							

[illegible]

Opracował	Data	Podpis
		<i>[Signature]</i>

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 22

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,5 m

Skala:1:100

Data wiercenia: 31.10.2000

Współrzędne:
X= y=



$$z = 235.4$$


Zleceniodawca:

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twaroplastyczny pzw - półzwały, zw - zwały, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony				

zaurowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi	
		stratygraficzny	litologiczny										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		czwartorzęd		0,3	0,3	gleba z otoczkami (~5%)	Gl+KO						
					1,2	0,9	glinapiaszczysta ze żwirem, brązowa	Gp+Ż	w	x 1	tpl		
							żwir gliniasty z otoczkami, brązowy	Żg+KO	w	-	zg		
					2,5	1,3							
					</								

Opracował	Data	podpis
		<i>[Signature]</i>

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 23






Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,8 m
Współrzędne:
X=
Y=
Z= 237,4

Data wiercenia: 31.10.2000
Zleceniodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
2	poziom ustalony				
	poziom nawiercony				

zarzutowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		0,2	0,2	gleba	Gl					
				0,6	0,4	głina pylasta, brązowa	G _{pl}	w	x1	tpl		
						głina pylasta, szara z częściami organicznymi	G _{pl} ⁺	w	x1	tpl		
						głina piaszczysta, popielato-szara	I _{om} Gp	w	x4	pl		
						piasek drobny, szary, z domieszką gliny	P _d + G	m	-	szg		
	slaby doplyw 2,5 m			1,5 1,8	0,9 0,3							
				2,8	1,0							

Opracował	Data	podpis



PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 25

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,5 m Skala: 1:100
Współrzędne:
X= y= z= 249.1

Data wiercenia: 31.10.2000
Zleceniodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonął: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	9	Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11	Stan gruntu płn - płynny, młp - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twaroplastyczny pzw - półzwały, zw - zwały, szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony ln - luźny
2	 poziom ustalony  poziom nawiercony				

zatrutowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		0,3	0,3	gleba	Gl					
				1,4	1,1	glina pylasta, brązowa	G 11	w	x1	tpl		
				2,0	0,6	glina pylasta zwięzła, żółto-popielata	G 11Z	w	x1	tpl		
				2,5	0,5	glina z drobnymi okruchami piaskowca	G+KR	w	x2	tpl		

Opracował	Data	podpis
		<i>[Signature]</i>

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 26

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,5 m Skala: 1:100
Współrzędne:
X= y= z= 235,3

Data wiercenia: 31.10.2000
Zlecieniodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonął: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

[illegible]

Opracował

Data

.....
podpis

podpis



PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 27

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,5 m
Współrzędne:
X=
y=
z= 235,5

Data wiercenia: 31.10.2000
Zleceniodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

8" 10" - rury		Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony		11 płn - płynny, pzw - półzwały, szg - średniozagęszczony, mpl - miękkoplastyczny, zw - zwarty, zg - zagęszczony pl - plastyczny, ln - luźny tpl - twaroplastyczny									
poziom ustalony													
poziom nawiercony		9											
zauważenie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi	
		stratygraficzny	litologiczny										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
czwarforzęd			0,3	0,3	nasyp (tłuczeń+głina)	nN							
			0,7	0,4	głina, brązowa	G	w	tpl					
			2,5	1,8	piasek drobny z przerostami gliny, brązowo-szary	P _d //G	w	-	szg				
			3,5	1,0	żwir, szary z domieszką gliny	Ż+G	w	-	zg				
	3,2												

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 28




Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

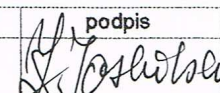
Głębokość: 3,0 m Skala: 1:100
Współrzędne:
X= y= z= 235,9

Data wiercenia: 31.10.2000
Zleceniodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" - rury	Wilgotność	Stan gruntu
2	poziom ustalony	9 s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pIn - płynny, mPl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tPl - twardoplastyczny pZw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
	poziom nawiercony		

zaurowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		0,3	0,3	gleba ze żwirem	Gl+Ż					
				0,9	0,6	głina ze żwirem, brązowa	G+Ż	w	x 1	tpl		
						żwir gliniasty, brązowy z przewarstwieniami piasku	Żg//P	w	-	zg		
	2,8			3,0	2,1							

Opracował	Data	podpis
		

Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Skala:1:100


Zleceńiodawca:

 $y =$
$$z = 237.0$$

Wykonawca:

Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

Opracował	Data	podpis
		

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 31

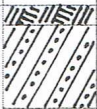



Miejscowość: Grodzisko
Powiat: Oświęcim
Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m
Współrzędne:
X=
y=
z= 238,0

Data wiercenia: 31.10.2000
Zleceńodawca:
Wykonawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

Objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

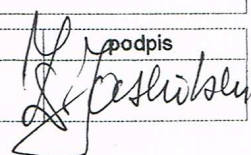
1	8" - rury	Wilgotność	Stan gruntu
2	poziom ustalony	s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	pln - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpl - twardoplastyczny pzw - półzwarty, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
	poziom nawiercony		

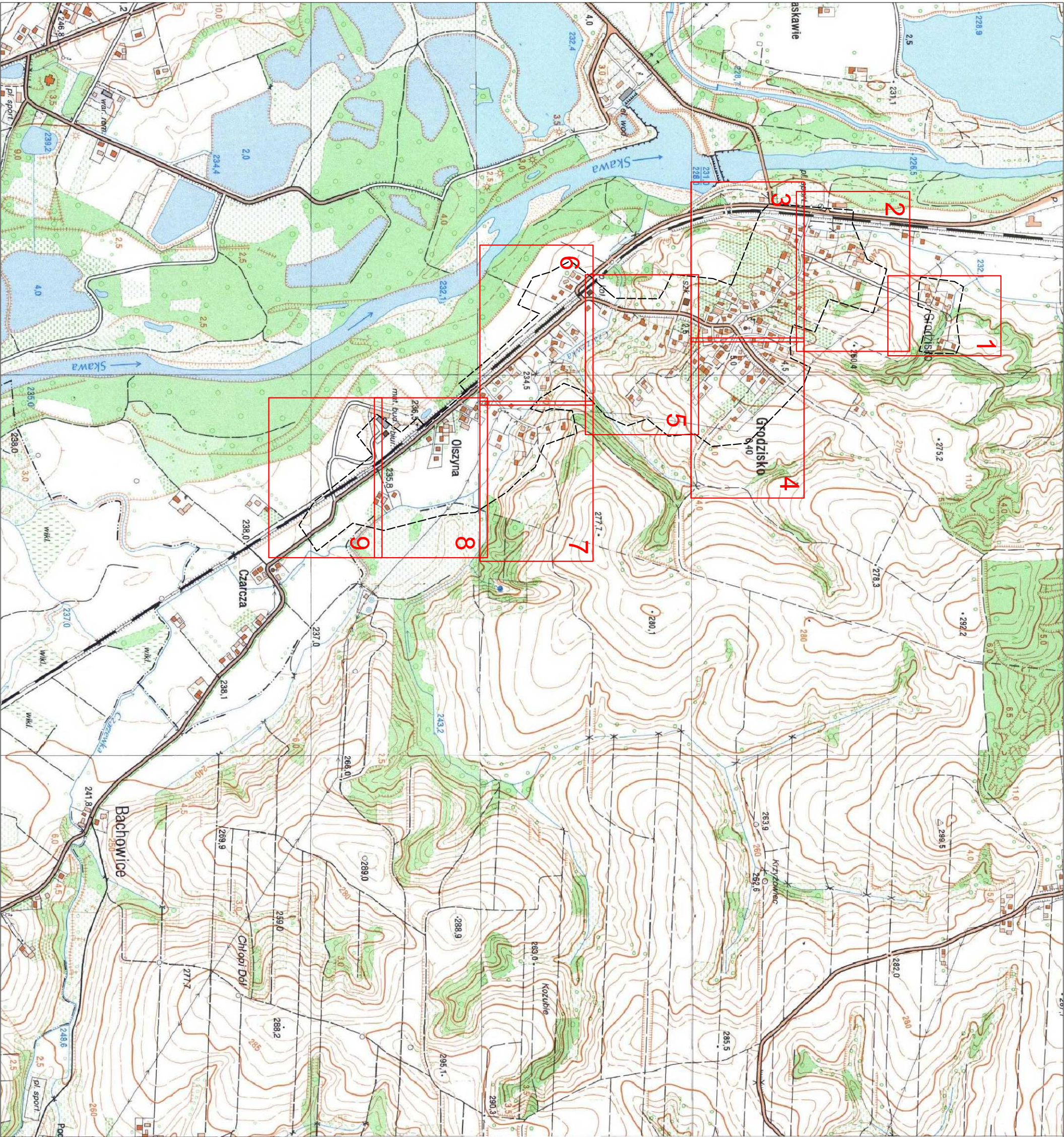
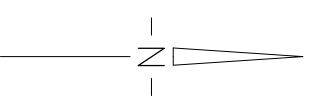
zarurowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi	
		stratygraficzny	litologiczny										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		czwartorzęd		0,3	0,3	gleba	Gl						
							glina piaszczysta, brązowa z ziarnami żwiru	Gp+KR żwiru	w	x1	tpl		
					1,4	1,1							
						żwir gliniasty, ciemno-brązowy	Żg	w	-	zg			
				3,0	1,6								

Opracował

Data

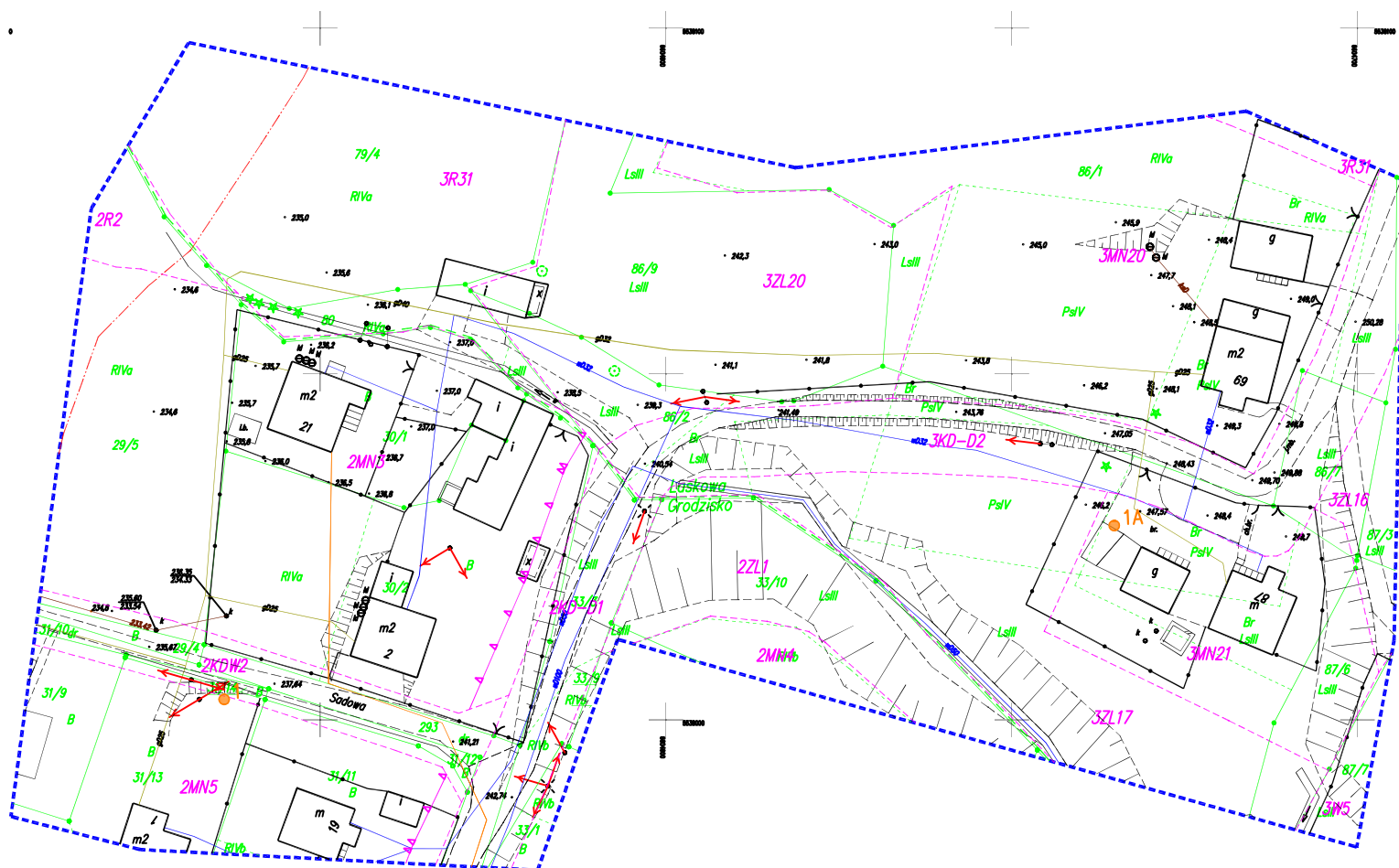
podpis

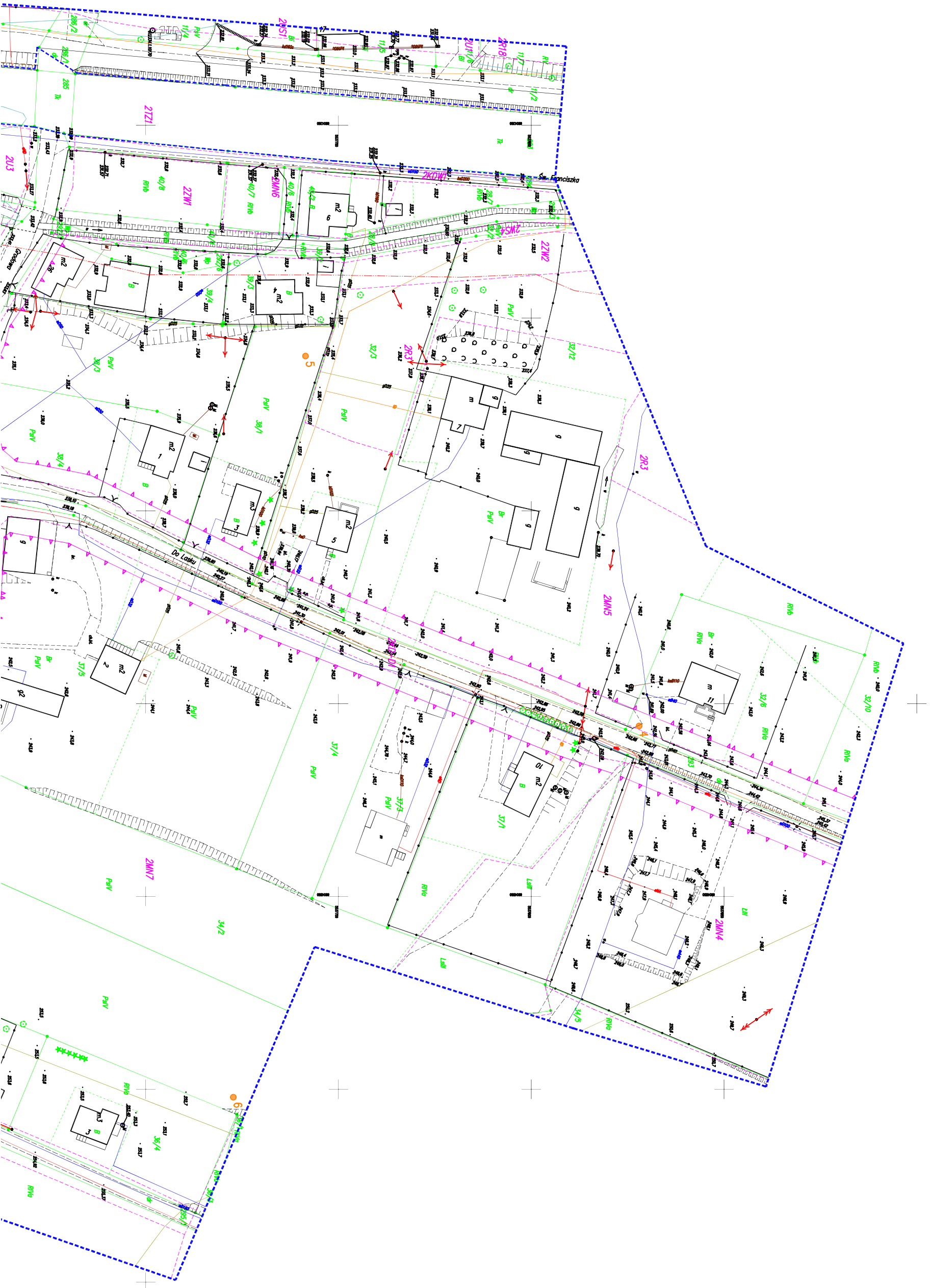


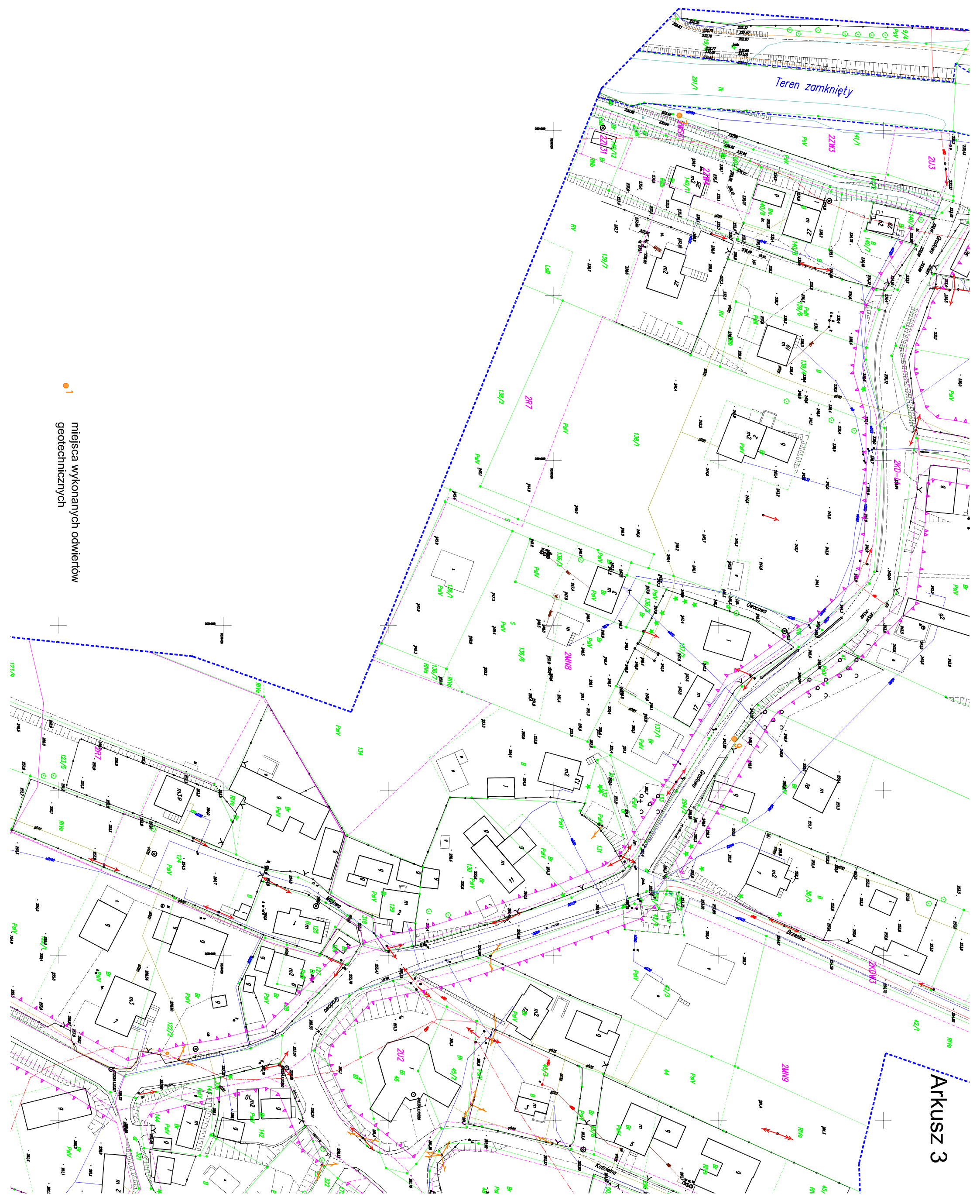


Legenda:

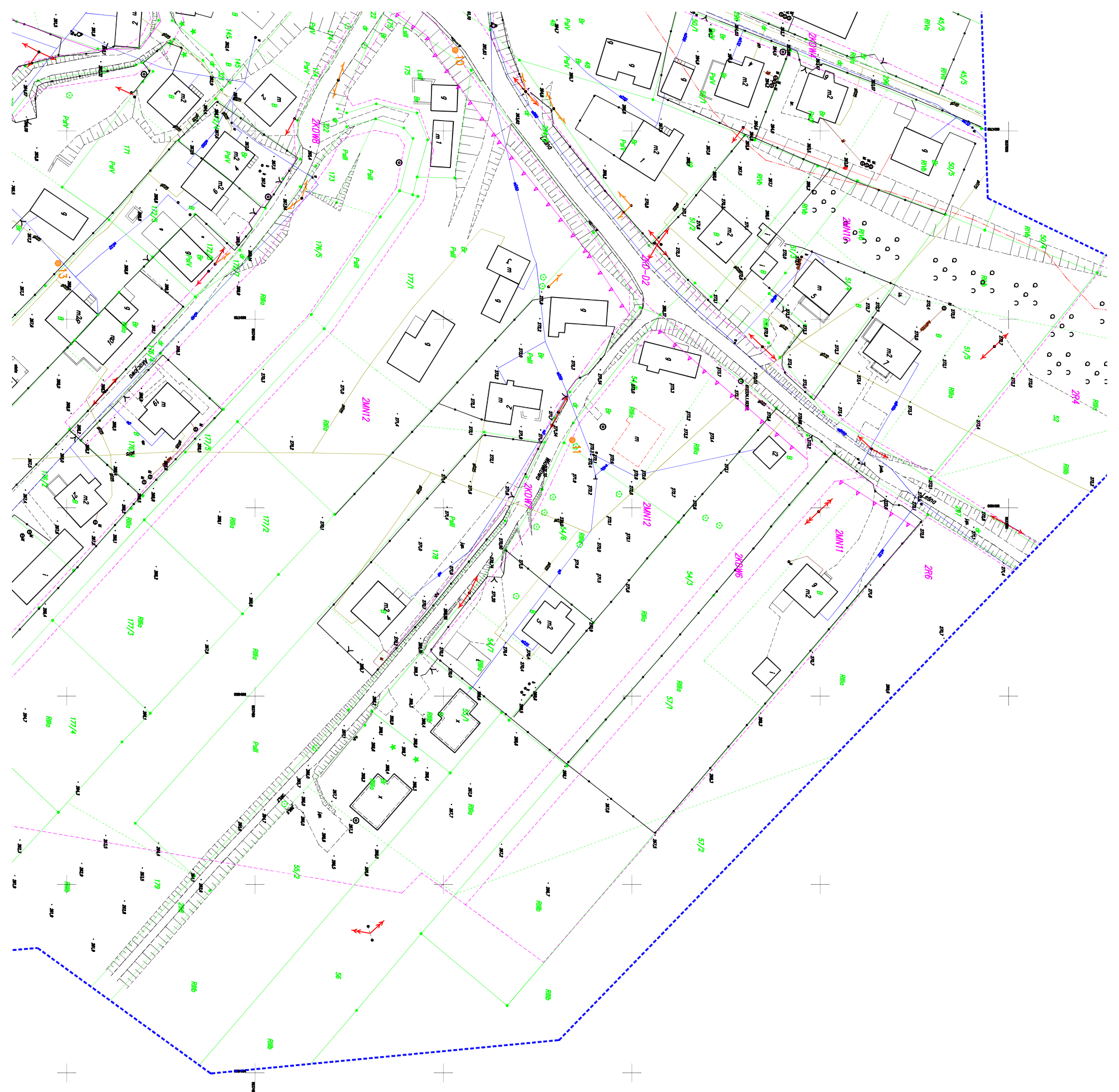
układ arkuszy map

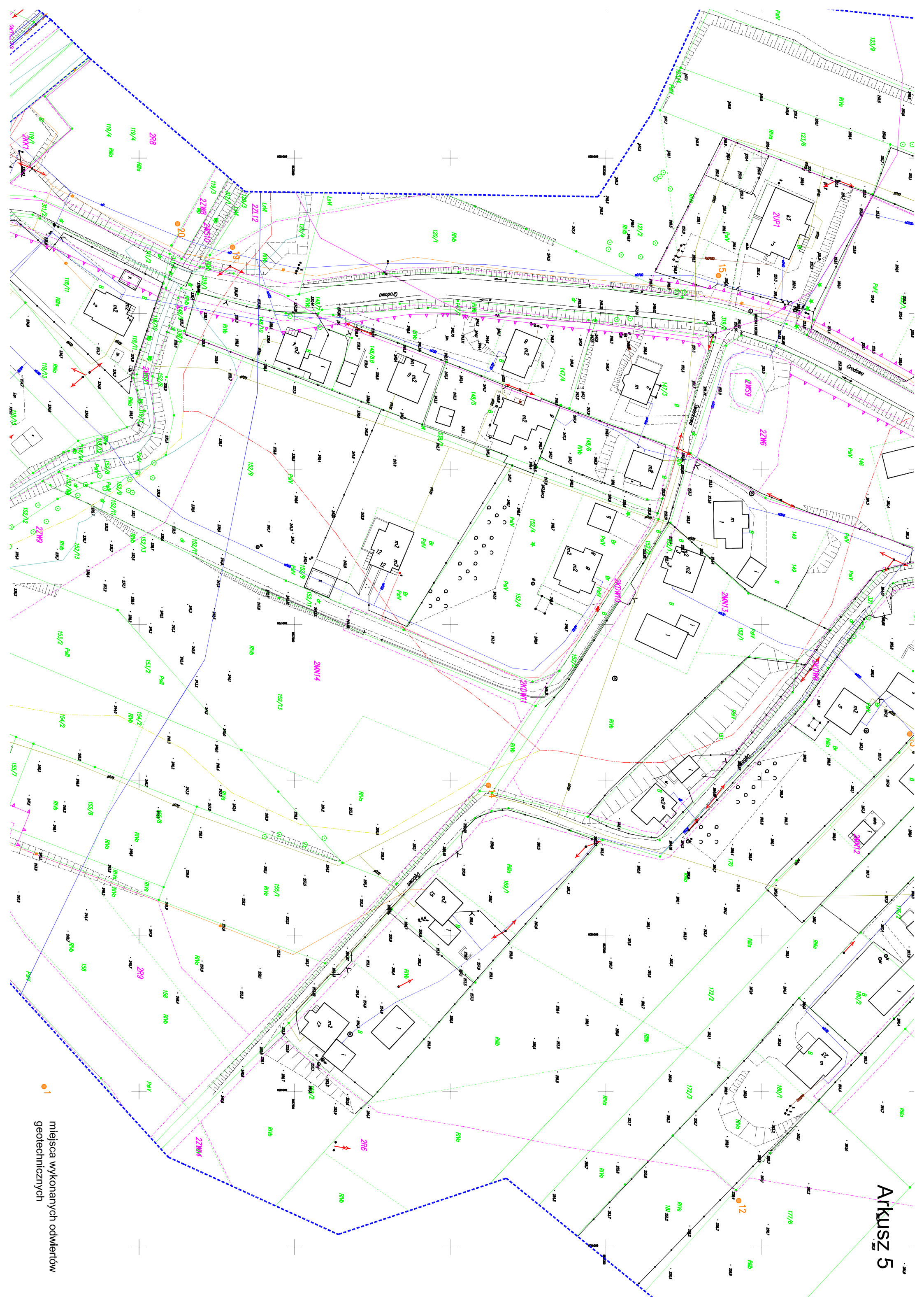




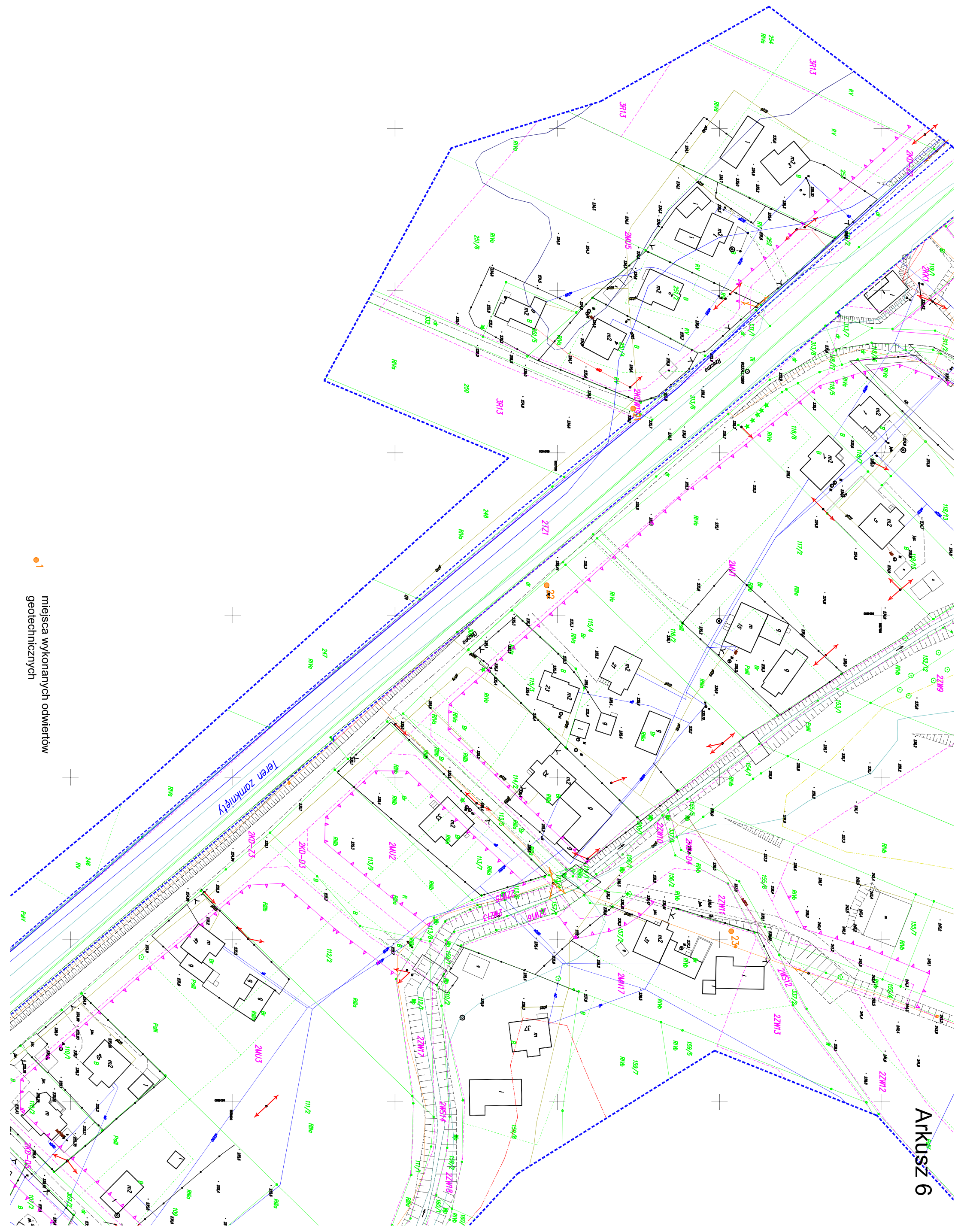


1
miejsca wykonanych odwiertów
geotechnicznych

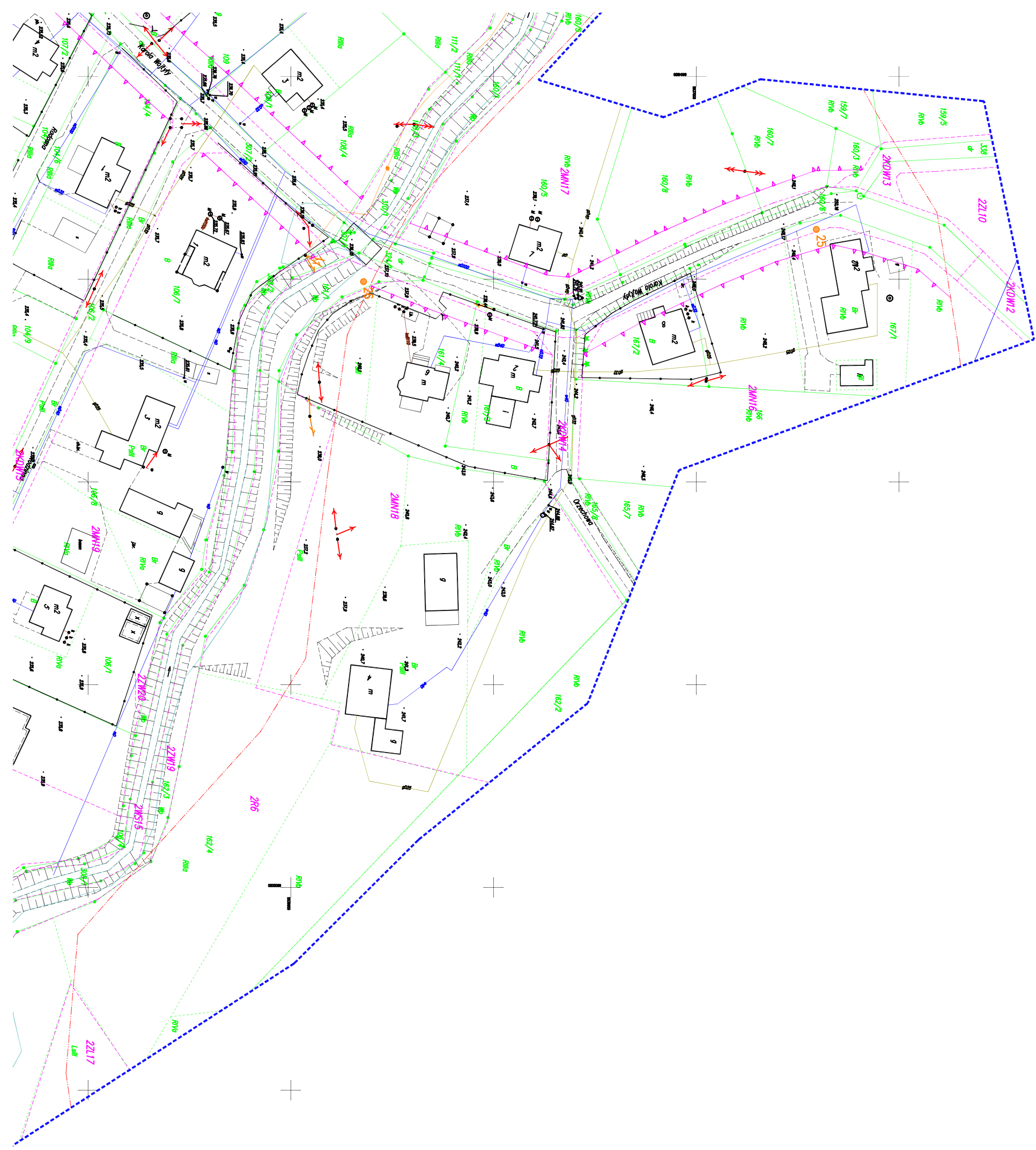




miejsca wykonanych odwiertów
geotechnicznych



miejsca wykonanych odwiertów geotechnicznych





Arkusz 9

miejsca wykonanych odwiertów
geotechnicznych

