

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

DLA CELÓW PROJEKTU „GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA W
GMINIE KALWARIA ZEBRZYDOWSKA ETAP I; ZADANIE I – V”

Gmina: Kalwaria Zebrzydowska

Powiat: Wadowice

Województwo: małopolskie

Dokumentator:


mgr inż. TADEUSZ WOJTYNA

upr. C. U. G. Nr 060252, 051015

Kraków, luty 2009r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
2. SPOSÓB ZESTAWIENIA DOKUMENTACJI.
3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY GEOLOGICZNE.
4. OGÓLNY OPIS TERENU INWESTYCJI.
 - 4.1. Zagospodarowanie.
 - 4.2. Morfologia i hydrografia.
 - 4.3. Budowa geologiczna.
 - 4.4. Hydrogeologia.
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE.
 - 5.1. Wydzielenia warstw geotechnicznych.
 - 5.2. Rejonizacja geologiczno – inżynierska.
6. WNIOSKI I ZALECENIA.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:10000.
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000.
- 3.1 – 3.9 Przekroje geotechniczne z legendą i objaśnieniami oraz 3A (3.10, 3.11, 3.12)
- 4.1 – 4.28 Profile otworów badawczych własnych.
- 4A. Profile otworów archiwalnych.

INFORMACJE OGÓLNE

Inwestor: Gmina Kalwaria Zebrzydowska
Właściciel terenu: Gmina Kalwaria Zebrzydowska
Zleceniodawca: BIPROKOM – KRAKÓW SA. 30 – 107 Kraków, Plac Na Stawach 1
Biuro projektów: j.w
Projektant: p. mgr inż. Ewa Muszyńska – Płachecka z zespołem.
Autor opracowania: mgr inż. Tadeusz Wojtyna

1. WSTĘP.

Dokumentację niniejszą opracowano w związku z zadaniem inwestycyjnym obejmującym odbiór i oczyszczanie ścieków komunalnych oraz zaopatrzenie w wodę do picia mieszkańców Gminy Kalwaria Zebrzydowska. W zakres inwestycji wchodzi kompleksowe rozwiązanie polegające na budowie nowych odcinków kanalizacji, przebudowie istniejących odcinków oraz przebudowie sieci wodociągowej. Będzie również wykonana modernizacja urządzeń i obiektów związanych z tymi sieciami.

Dla opracowania dokumentacji wykorzystano wyniki wierceń badawczych własnych i archiwalnych. Wykorzystano również literaturę ogólną geologiczną oraz normy i zarządzenia dotyczące gruntów i wód gruntowych.

2. SPOSÓB ZESTASWIENIA DOKUMENTACJI.

Dokumentacja obejmuje część tekstową i graficzną. W części tekstowej przedstawiona jest ogólna charakterystyka terenu, warunki geotechniczne oraz wnioski. W części graficznej są mapy dokumentacyjne z lokalizacją otworów badawczych i przekrojów geotechnicznych, karty otworów badawczych własnych i profili archiwalnych.

3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY GEOLOGICZNE.

Do opracowania dokumentacji wykorzystano:

- Wyniki wierceń otworów badawczych wykonanych w grudniu 2008r. we własnym zakresie i przy stałym nadzorze geologicznym autora dokumentacji. Wykonano 28 otworów o głębokości od 3m do 6m i łącznym metrażu 130,5mb. Ponadto pomierzono 19 studni (pomiar zwierciadła wody i głębokości). Przeprowadzono również wywiad geologiczny z właścicielami studni dotyczący gruntów występujących w profilu studni i zachowania się wody w sensie wahań jej poziomu.
- Dokumentacje geologiczno – inżynierskie uzyskane z Wojewódzkiego Archiwum Geologicznego. Wykaz tych dokumentacji przedstawia się następująco.

Materiały archiwalne:

1A - Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla PT trasy wodociągu Kalwaria-Barwałd Dolny, Maria Hombek, „Geoprojekt” 1973r.

(11otw. + 3wykopy + 2otw. = 16pkt.)

Nr. Arch. I - 2169

2A - Dokumentacja geologiczno – inżynierska do ZTE dwóch ulic z kanalizacją (Armii Czerwonej) w Kalwarii Zebrzydowskiej, mgr Wrońska, „Geoprojekt” Kraków, 1975r.

(poza zasięgiem mapy).

Nr. Arch. I - 2918

3A - Dokumentacja geologiczno – inżynierska do PT zbiorników wyrównawczych w Kalwarii Zebrzydowskiej, mgr inż. Maria Świąk, „Geoprojekt” Kraków, 1975r.

(otw.1, 2, 3. 3pkt)

Nr. Arch. I - 2916

4A - Dokumentacja geologiczno – inżynierska do PT sieci kanalizacyjnej na Osiedlu Jedność w Kalwarii Zebrzydowskiej, mgr inż. Janina Dwernicka, „Geoprojekt” Kraków, 1975r.

(10otw. + 4wykopy = 14pkt.)

Nr. Arch. I - 2715

5A - Dokumentacja geologiczno – inżynierska do budowy sieci wodociągowej w Kalwarii Zebrzydowskiej, mgr inż. Marek Borasz, „Geoprojekt” Kraków, 1980r.

Nr. Arch. I - 3072

6A - Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego, Kalwaria Zebrzydowska – Oczyszczalnia ścieków i kolektor ściekowy w rejonie ul. Dworcowej, mgr inż. Hanna Woleczek, WPWG w Tychach 1985r.

(21 otworów)

Nr. Arch. I - 2952

7A - Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla sieci wodociągowej i zbiornika wyrównawczego, wodociąg Kalwaria Zebrzydowska, mgr inż. Jerzy Złonkiewicz BPBK Kraków, 1974r.

(32 otwory)

Nr. Arch. I – 2170

8A - Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne dla terenu projektowanej stacji paliw St-1, przy ul. Jagiellońskiej w Kalwarii Zebrzydowskiej, mgr inż. Piotr Paprocki, „Geoteko”, Warszawa, 2006r.

(3 otwory, woda – agresywność E – C mLa₁, kwasowo – węglowa)

Nr. Arch. H - 7123

9A - Dokumentacja geologiczno – inżynierska,
Temat: Kalwaria Zebrzydowska – Brody – kanalizacja sanitarna i przepompownia, mgr Władysław Kondel, „Geosond”, Kęty 1995r.

(4 otwory o głębokości do 6m)

Nr. Arch I – 2717

Razem wykorzystano 127 otworów archiwalnych. Łącznie z otworami własnymi i studniami przydomowymi wykorzystano 174 punkty badawcze.

4. OGÓLNY OPIS TERENU INWESTYCJI.

4.1. Zagospodarowanie.

Teren jest zurbanizowany i uzbrojony. Budynki są głównie jednorodzinne; parterowe i jednopiętrowe. Zabudowa jest zwarta, a na peryferiach domy są wolnostojące. Na peryferiach są użytki rolne i sady przydomowe.

4.2. Morfologia i hydrografia.

Teren jest bardzo urozmaicony morfologicznie. Rzędne terenu wynoszą od ok. 278,0mnpm w części dolinnej do ok. 378,0mnpm w części wysoczyznowej. Część dolinna ma generalnie przebieg z zachodu na wschód, a w części wschodniej z południowego wschodu na północny zachód. Od południowego zachodu i północnego wschodu dolina otoczona jest wzgórzami.

Woda powierzchniowa występuje w części dolinnej. Jest to potok Kiełczanka na zachodzie oraz potok Cedron na wschodzie. W części zachodniej są liczne stawy. Występuje również sieć rowów melioracyjnych odprowadzających wody przypowierzchniowe i opadowe do potoków.

4.3. Budowa geologiczna.

W budowie geologicznej terenu występują utwory antropogeniczne, czwartorzędowe i kredowe.

Antropogen stanowią nasypy gliniasto gruzowe o miąższości do 4,0m (w jednym przypadku) w przewadze miąższość ich wynosi do 1,0m.

Czwartorzęd wykształcony jest jako glina zwietrzelinowa zarówno na stokach jak i w części dolinnej (u podnóża stoków – utwory soliflukcyjne), rumoszowo gliniasta często piaszczysta i piasek gliniasty na stokach. Na północnym stoku zwietrzelina często ma postać ifu czarnego z okruchami łupka ilastego (w dokumentacjach archiwalnych mylono ją z namułem). W części dolinnej terenu (rejon geologiczno – inżynierski I) czwartorzęd wykształcony jako mady (gliny) i głębiej jako gliny ze żwirem i piaskiem. Często w obrębie mad występują namuły gliniaste z torfem. Miąższość czwartorzędu wynosi od 2,7m na wysoczyźnie do ponad 8,0m w dolinie.

Kreda wykształcona jest jako utwory morskie serii śląskiej. Są to piaskowce różnoziarniste i łupki ilaste. Widoczne jest, że północna część terenu jest bardziej łupkowa, a południowa zdecydowanie piaskowcowa.

4.4. Hydrogeologia.

Wody mają charakter wód podziemnych na stokach dolin oraz charakter wód gruntowych w dolinie. W pierwszym przypadku są to wody szczelinowe, w drugim przypadku są to wody warstwowe.

W przypadku wód szczelinowych ich interpretacja nie jest możliwa ze względu na zróżnicowanie litologiczne warstw kredowych. Zakłada się, że poza przypadkami wód zawieszonych (studnie nieużywane) zwierciadło wody opada do doliny w sposób zgodny z nachyleniem terenu. Generalnie zwierciadło wód podziemnych będzie poniżej 5,0m (na stokach).

Wody warstwowe w strefie dolinnej występują na głębokości od 0,2m. Jest to ciągły poziom wodonośny. Współczynnik filtracji warstwy wynosi 10m/24h.

Woda gruntowa ma charakter agresywny w stopniu niewielkim w stosunku do betonu i stali.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE.

5.1. Wydzielenia warstw geotechnicznych.

Wydziela się osiem warstw geotechnicznych:

- Warstwa I - są to nasypy w głównej mierze niebudowlane, zbudowane z gliny, humusu i gruzu.
- Warstwa II - jest to namuł, miękkoplastyczny, występuje podrzędnie.
- Warstwa III - są to gliny miękkoplastyczne występujące rzadko (jest to przypadek gdy nad zwierzeliną występuje woda zawieszona).
- Warstwa IV - są to gliny plastyczne.
- Warstwa V - jest to glina pylasta i pył.
- Warstwa VI - są to piaski gliniaste i gliny piaszczyste pochodzenia aluwialnego w strefie dolinnej lub zwierzelinowego na stokach doliny.
- Warstwa VII - są to rumosze zwierzelinowe piaskowca lub łupka ilastego zaglinione lub ił z okruchami łupka ilastego.

Warstwa VIII - są to piaskowce i łupek ilasty. Jest to podłoże skalne jako skała twarda (ST) bardzo spękana lub skała miękka (łupek – ilasty) – (SM).

5.2. Rejonizacja geologiczno – inżynierska.

Wydziela się dwa rejonu geologiczno – inżynierskie:

Rejon I - obejmuje doliny potoków Kiełczanka, głównego potoku Cedron i dopływów bocznych, często okresowych. Rzędne terenu wynoszą od 278,0mnpm do 310,0mnpm, w przewadze, rzędne wynoszą do 299,0mnpm. Szerokość tego rejonu wynosi maksymalnie do 500m, w przewadze 400m. W rejonie tym występują głównie osady aluwialne, a w strefach brzeżnych są to gliny spływowe.

Geotechnicznie są to namuły miękkoplastyczne, gliny piaszczyste miękkoplastyczne i piaski gliniaste ze żwirem. Są to grunty warstwy II i III. Występują również grunty plastyczne i twaroplastyczne warstwy IV i V oraz żwiry gliniaste warstwy VI. Miąższości poszczególnych warstw są zróżnicowane, co przedstawiają przekroje geotechniczne (zał.3.).

Woda gruntowa występuje na głębokości od 0,2m w części środkowej rejonu do 3,0m w części brzeżnej. W części środkowej rejonu wody gruntowe mają charakter warstwowy, a warstwę wodonośną stanowią piaski i żwiry gliniaste o współczynniku filtracji do 10m/24h; średnio jest to 5,0m/24h.

W części brzeżnej woda gruntowa ma charakter wsiąkowy i pochodzi głównie ze spływu wód opadowych i roztopowych. Powoduje ona uplastycznienie gruntów występujących w tej części rejonu (grunty spoiste – gliny pylaste i piaszczyste).

Rejon II - obejmuje części stokowe i wysoczyznowe terenu. Rzędne terenu wynoszą do 280,0mnpm. Występują tu grunty zwietrzelinowe w postaci glin pylastych i piaszczystych w części stropowej oraz w postaci żwirów gliniastych i piaskowców gliniastych w części dolnej. W części spągowej jest to rumosz zaglinony. Grunty te podścielone są piaskowcami i łupkami ilastymi. Podłoże w zasięgu głębokości posadowienia obiektów jest bardzo spękane (b.s). Są to grunty warstwy V, VI, VII i VIII.

Woda ma charakter wód podziemnych ze spływem w kierunku rejonu I (dolinnego).

Miejscami woda gruntowa ma charakter wód zawieszonych. Występuje ona w zwietrzelinie żwirowo i piaszczysto gliniastej (warstwa VI). Współczynnik filtracji tej warstwy wynosi do 10m/24h. Są to wody okresowe.

6. WNIOSKI I ZALECENIA.

6.1. Warunki geotechniczne dla rejonu I są złożone, a dla rejonu II są proste.

6.2. Obiekty są klasy pierwszej – liniowe rurociągi oraz studzienki kanalizacyjne i kontrolne z lekkich tworzyw sztucznych (plastikowe).

6.3. Całość dokumentowanego terenu objęta jest dokumentacjami geologiczno – inżynierskimi wykorzystanymi w niniejszej dokumentacji, a udostępnionymi przez Wojewódzkie Archiwum Geologiczne w Krakowie.

6.4. Warunki wykonawstwa prac budowlanych są różne dla wydzielonych rejonów geologiczno – inżynierskich.

Rejon I - posadowienie będzie bezpośrednie, urabialność gruntów będzie kategorii II i III. Wykonanie wykopów wymagało będzie w części dennej odwodnienia igłofiltrami. Wydajność układu igłofiltrów (wpływanych co 1,0m) o długości 100m wyniesie do 20m³/h. W części dennej może być konieczne szalowanie wykopów.

Rejon II - warunki wykonawstwa są proste. Urabialność gruntów będzie kategorii III i IV oraz miejscami kategorii V. Zależy to od głębokości posadowienia obiektów. Głębienie wykopów będzie bez zagrożenia wodą gruntową.

Dla obu rejonów posadowienie będzie bezpośrednie.

6.5. Woda gruntowa wykazuje niewielki stopień agresywności w stosunku do betonu i stali. Tak więc elementy betonowe wymagają tylko izolacji lekkiej (2 warstwy lepiku).

6.6. Zaleca się maksymalne wypłylenie kanalizacji i przewodów wodociągowych. Powodem jest konieczność odwodnienia i szalunku w rejonie I i urabialność gruntów w rejonie II.

6.7. Wykorzystane badania własne oraz analizę materiałów archiwalnych (w sumie 171 punktów badawczych) pozwalają na wyczerpujące określenie warunków geotechnicznych do projektowania i wykonania inwestycji.

Opracował:

mgr inż. Tadeusz Wojtyna


mgr inż. TADEUSZ WOJTYNA

upr. C. O. G. Nr 060252, 051015

Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i profilach

		1		333,8		Nr otworu Rzędna otworu	
		Z		Żwir		Gliną pylastą zwięzłą	
		Żg		Żwir gliniasty		Ip	
		Po		Pospółka		I	
		Pog		Pospółka gliniasta		Ir	
		Pr		Piasek gruby		Grunty skaliste (wytrzymałość)	
		Ps		Piasek średni		ST	
		Pd		Piasek drobny		SM	
		Pπ		Piasek pylasty		Grunty skaliste (rodzaj)	
		Pg		Piasek gliniasty		łi	
		Πp		Pył piaszczysty		łp	
		Π		Pył		Pc	
		Gp		Gliną piaszczystą		Wp	
		G		Gliną		Znaki dodatkowe	
		Gπ		Gliną pylastą		+	
		Gpz		Gliną piaszczystą zwięzłą		//	
		Gz		Gliną zwięzłą		/	
						(...)	

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zal. Nr 3.0
egz. nr

TEMAT: Kalwaria Zebrzydowska - kanalizacja sanitarna i wodociąg nr arch.

wg PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość charakterystyczna x/n
współczynnik materiałowy γ_m
wartość obliczeniowa x/r

* Wartość ustalona metodą A

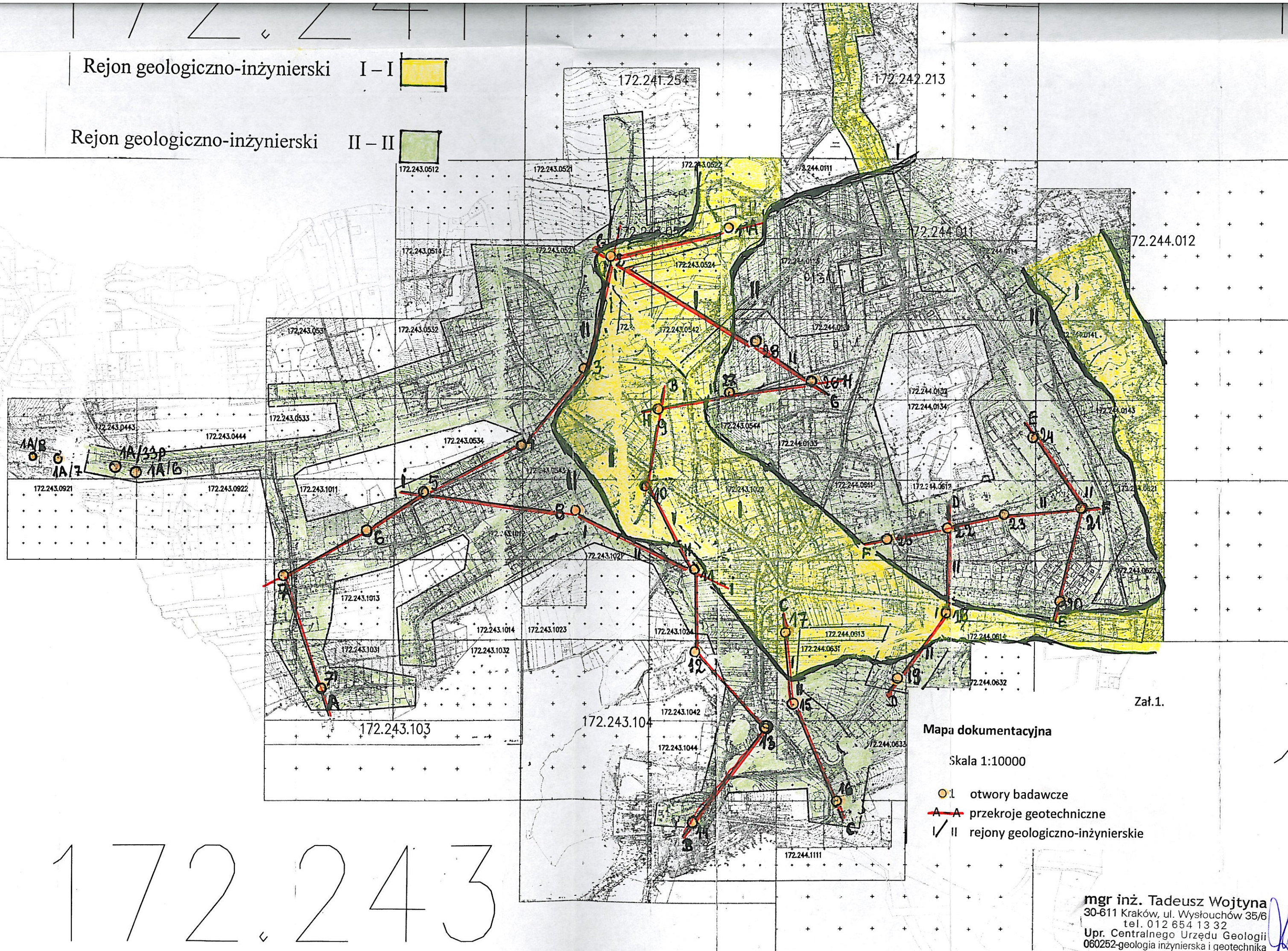
Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geologicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02400	Symbol geologiczny kon- solidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa γ 1m ⁻³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wylizymalność na ścinanie τ_l kPa	
					stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_0 kPa	wibracyjnej M kPa	pierwotnego E_0 kPa	wibracyjnego E kPa		
Antropo- gen	Nasypany gliniasty z gruzem i humusem	I	Nn													
	Nasypany gliniasty, czysto z torfem, czarny	II	Nm/T			0.60	25	1.8	12	8			5.000			
	Głina pyłasta i zwię- zła	III	GI/GIz			0.50	22	1.9	15	10			8.000			
	Głina pyłasta brązowa i popielata	IV	GI/T			0.40	20	2.0	20	16			10.000			
	Głina pyłasta i pyk brązowa i popielata	V	GI/T			0.30	19	2.05	40	18			15.000			
Czwarto- rzed	Głina pyłasta i piasek popielaty z zwięd- niętym	VI	GI/T + z		0.50	0.15	17	2.0	40	20-30			20.000			
	Piaszczysto-gliniasty popie- lany z humusem i zwięd- niętym	VII	Gp + kw + z		0.50		20	1.9		30			70.000			
Kreda- sciana ska- łska	Piaszczysto-gliniasty i kupek ilasty, czarny	VIII	Pc + k	ST- b.5									2120.000	RC > 5	MPa	
<div>mgr inż. Tadeusz Wojtyła 30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6 tel. 012 654 13 32 Upr. Centralnego Urzędu Geologii 060252-geologia inżynierska i geotechnika 051015-hydrogeologia</div>																

mgr inż. Tadeusz Wojtyła
30-611 Kraków, ul. Wystouchow 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrpgeologia

Rejon geologiczno-inżynierski I – I



Rejon geologiczno-inżynierski II – II



Załącznik 1.

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:10000

- 1 otwory badawcze
- A — przekroje geotechniczne
- I / II rejon geologiczno-inżynierski

172.243

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika

Załącznik 2.

entacyjna
2000

ory badawcze
onane dla dokumentacji
3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A
ory archiwalne
skroje geotechniczne

Arkusz „A”

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

172.243.0443

1A/7

1A/33p

1A/6

172.243.0921

172.243.0512

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

172.243.0532

172.243.0534

172.243.0543

172.243.1012





3.103

172.243.1032

172.243.1014

172.243.1023

A72-243-103

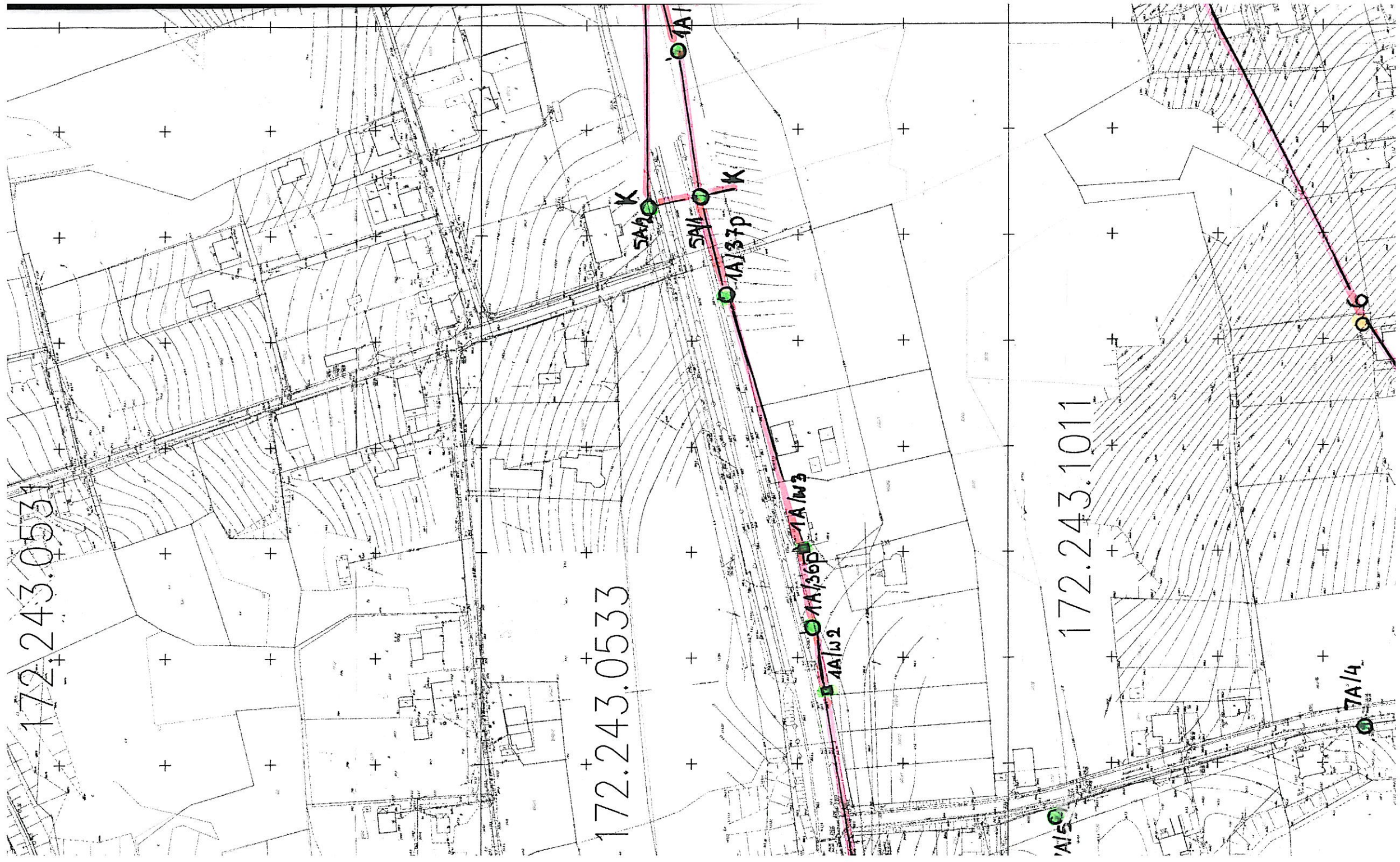
mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia



172.243.0531

172.243.0533

172.243.1011



K
5A/1

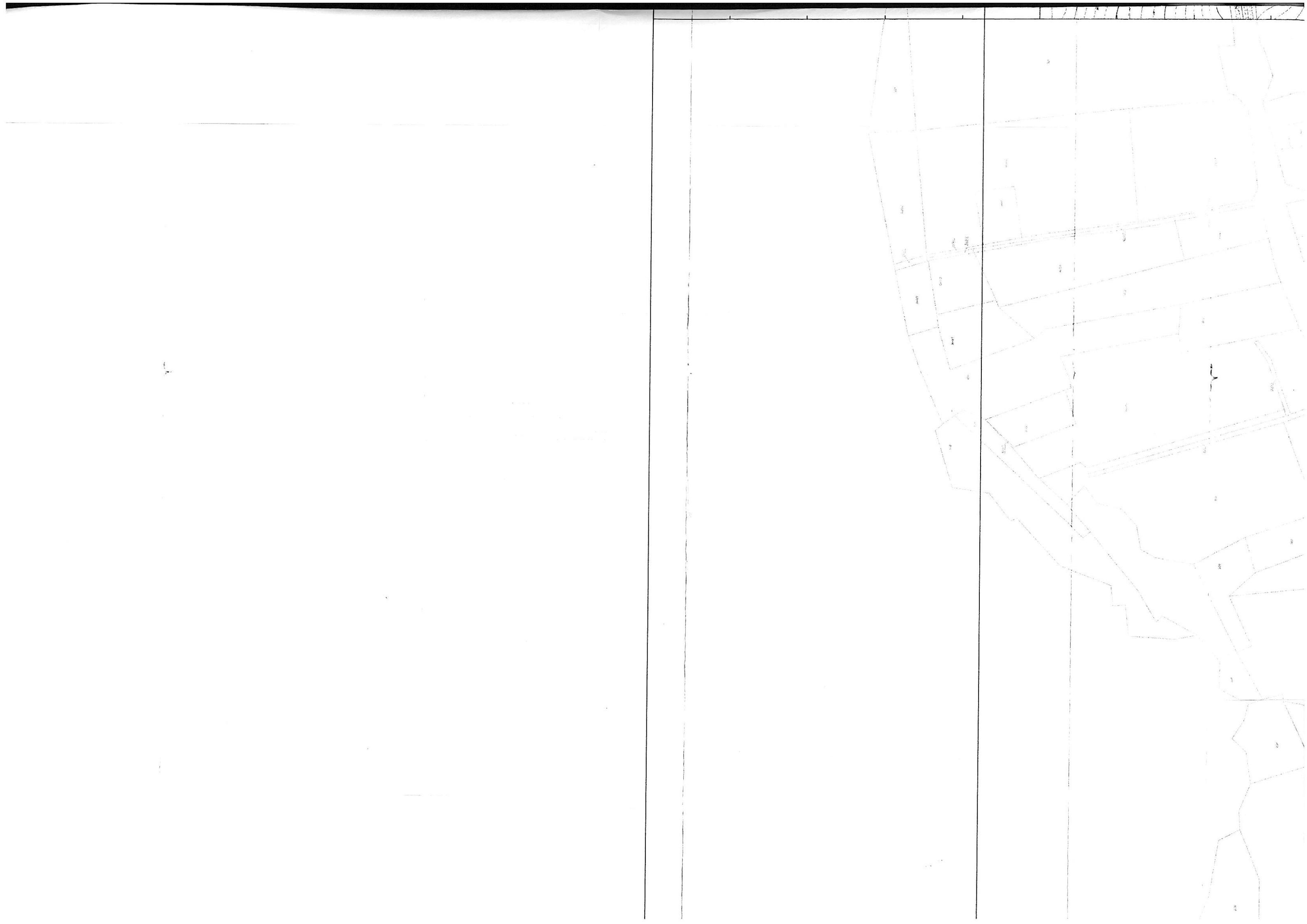
K
5A/1

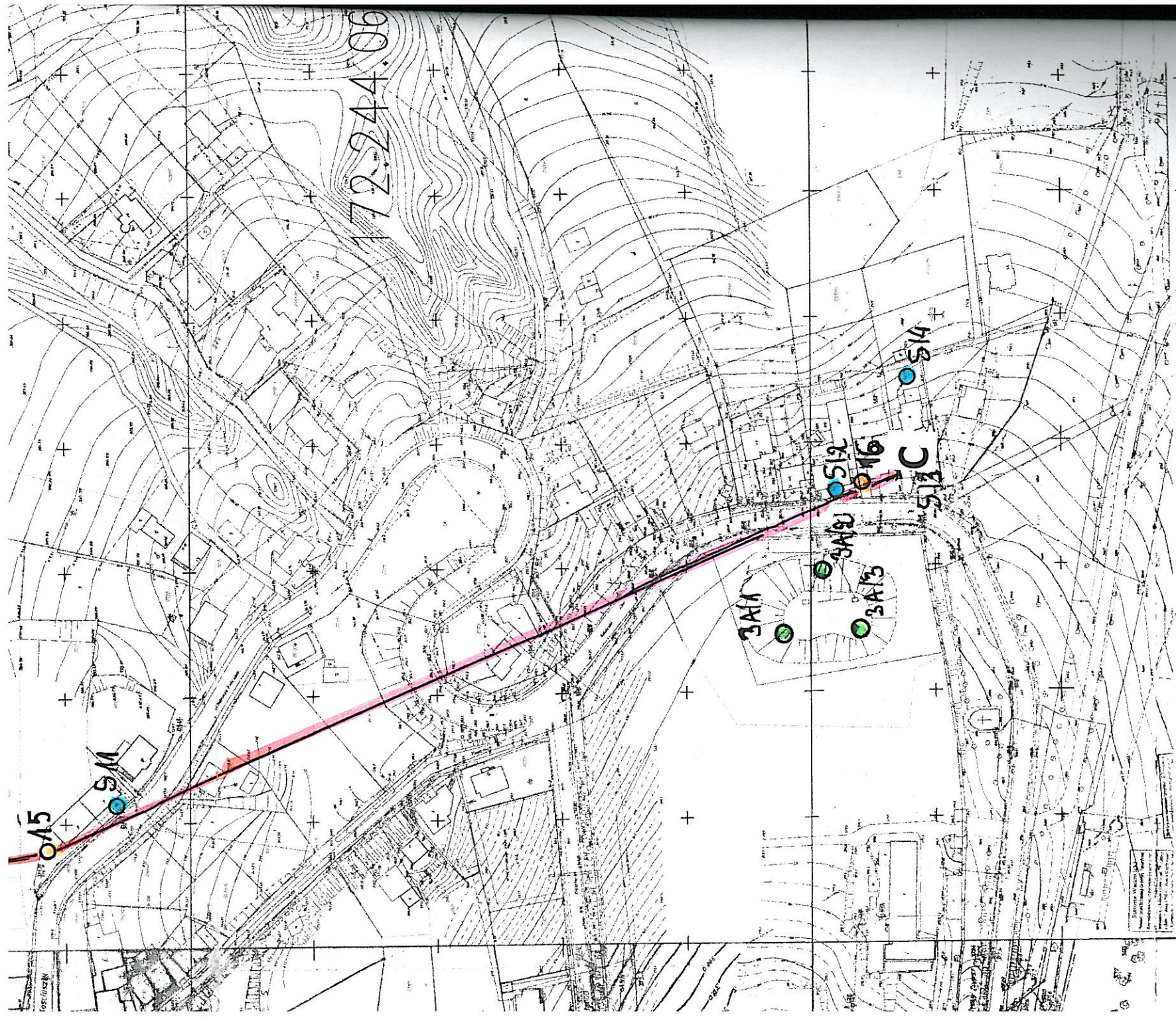
1A/36p

1A/37p

7A/4

6

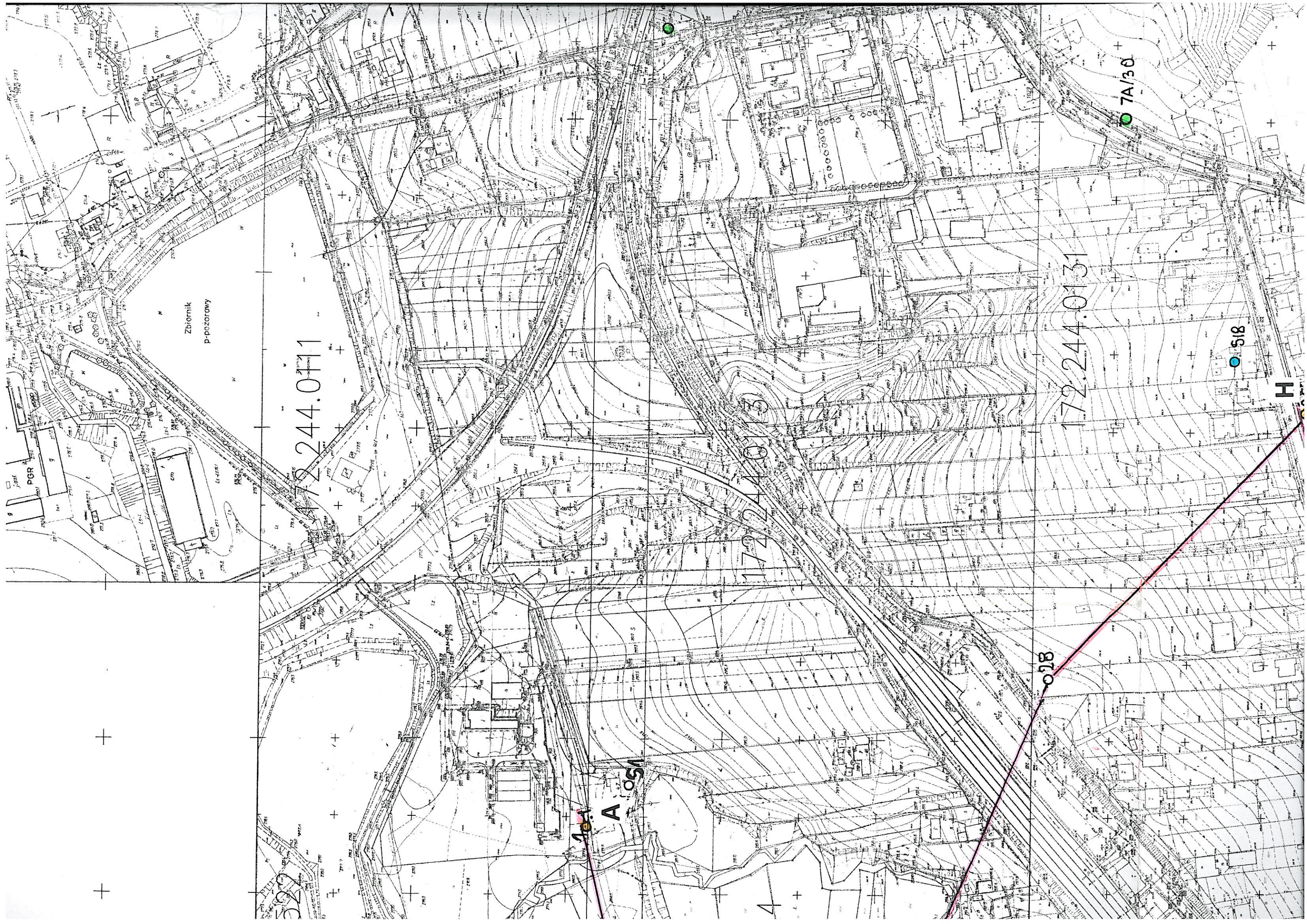




172.244.06

172.244.1111





Zbiornik
p-pozarowy

172.244.011

172.244.013

172.244.0131

A 051

028

518

7A/30



mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
080252-geologia inżynierska i geotechnika
Q51015-hydrogeologia

Załącznik 2.

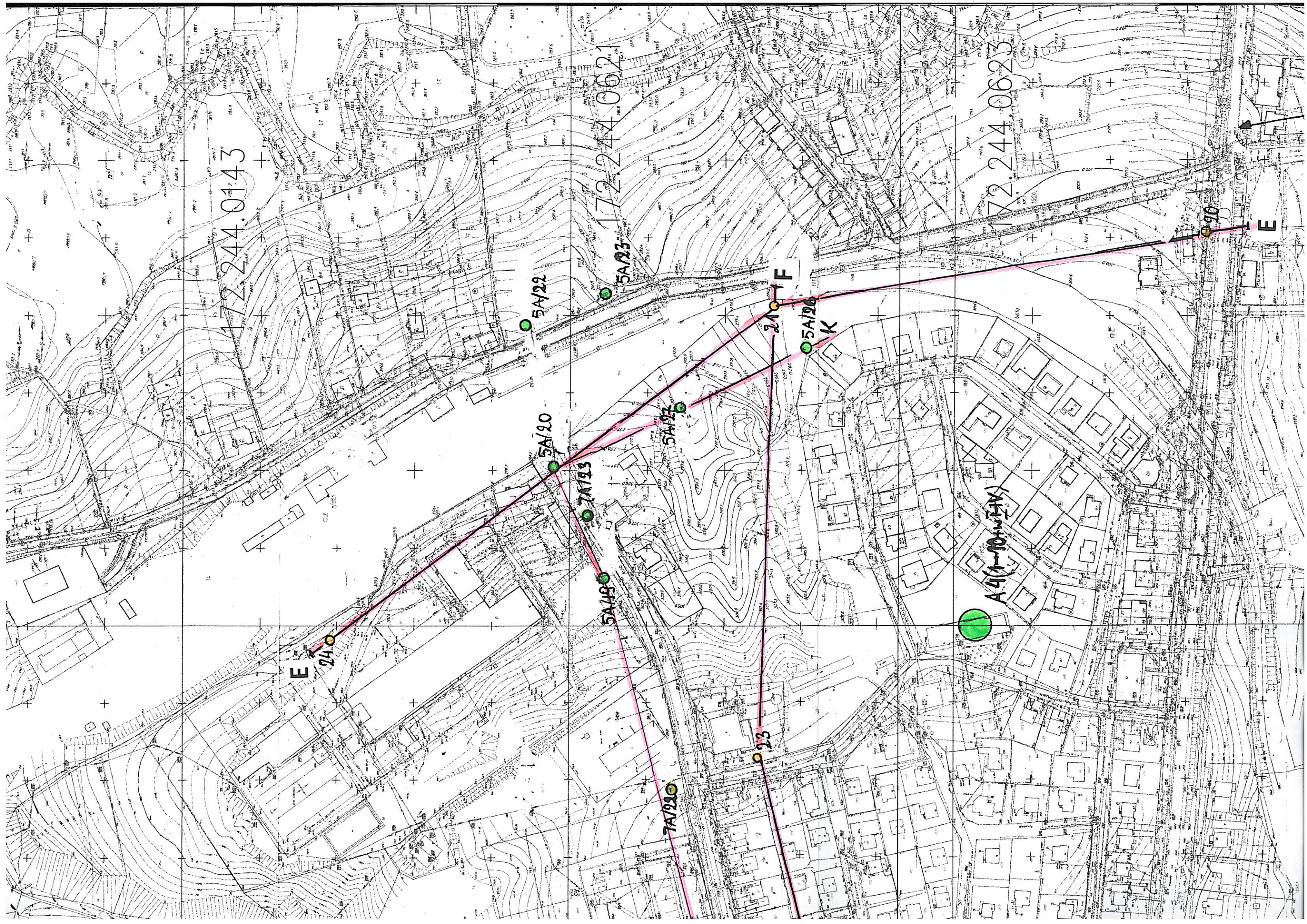
Mapa dokumentacyjna

Skala 1:2000

○ 1 otwory badawcze

wykonane dla dokumentacji

● 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A



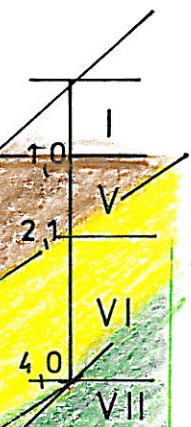
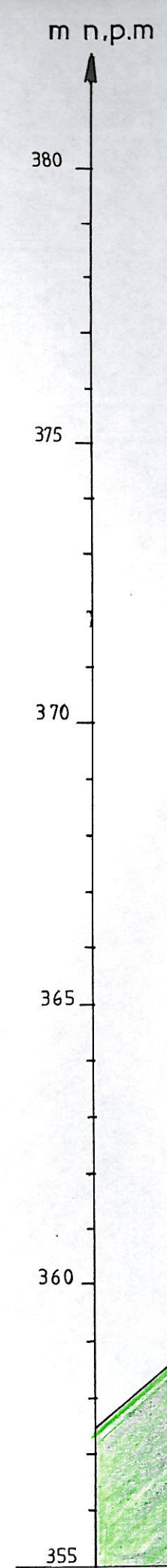
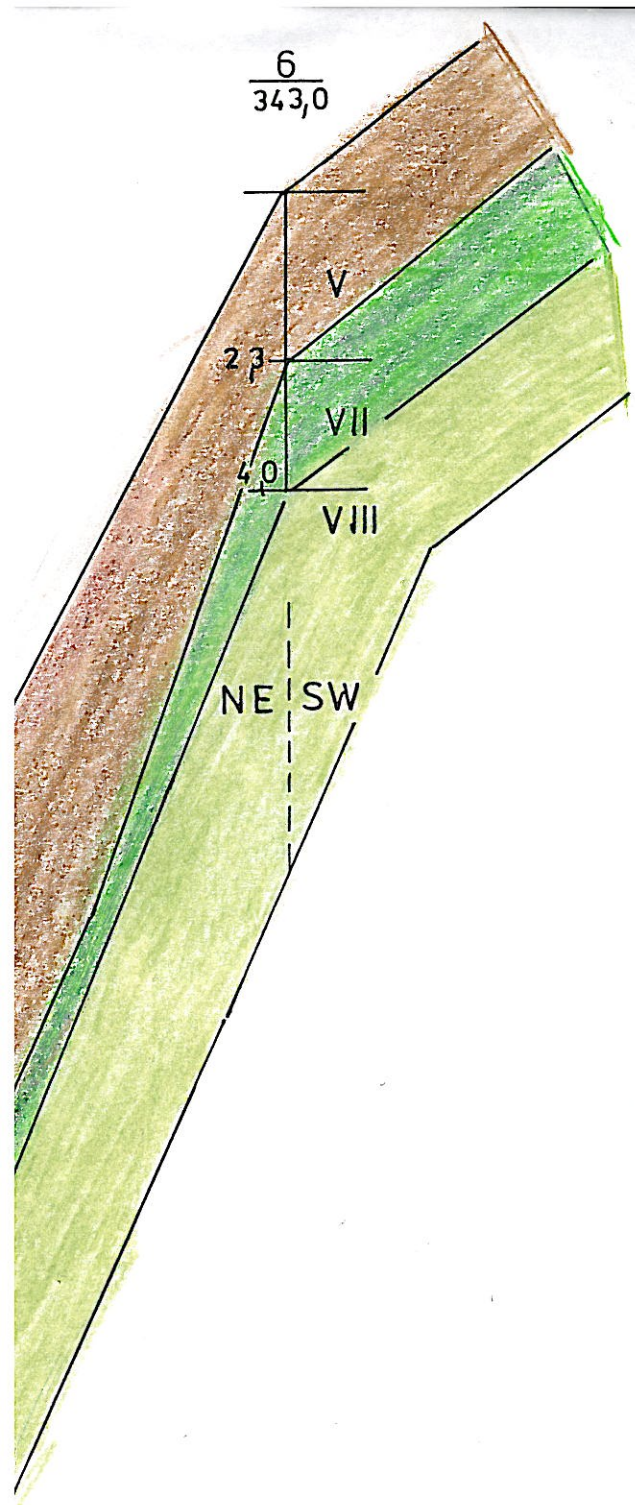
72.24

172.244.0141+

9A15

9A1209A13





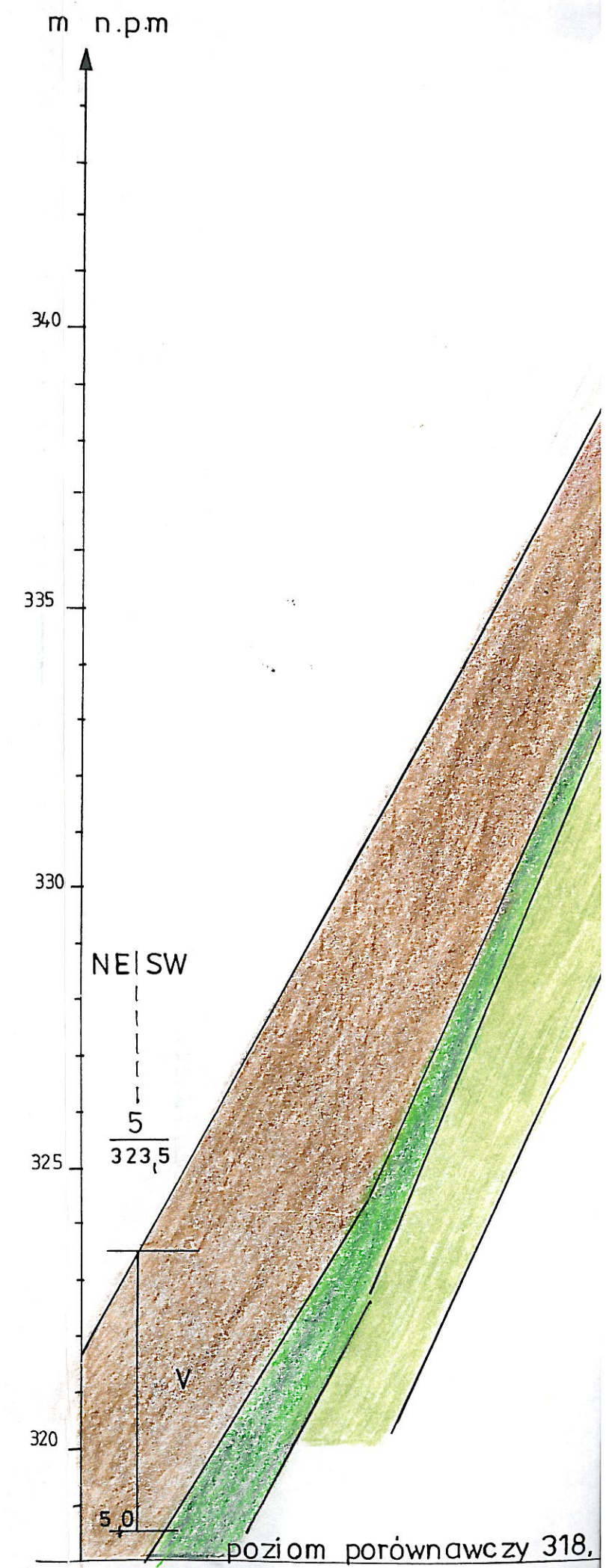
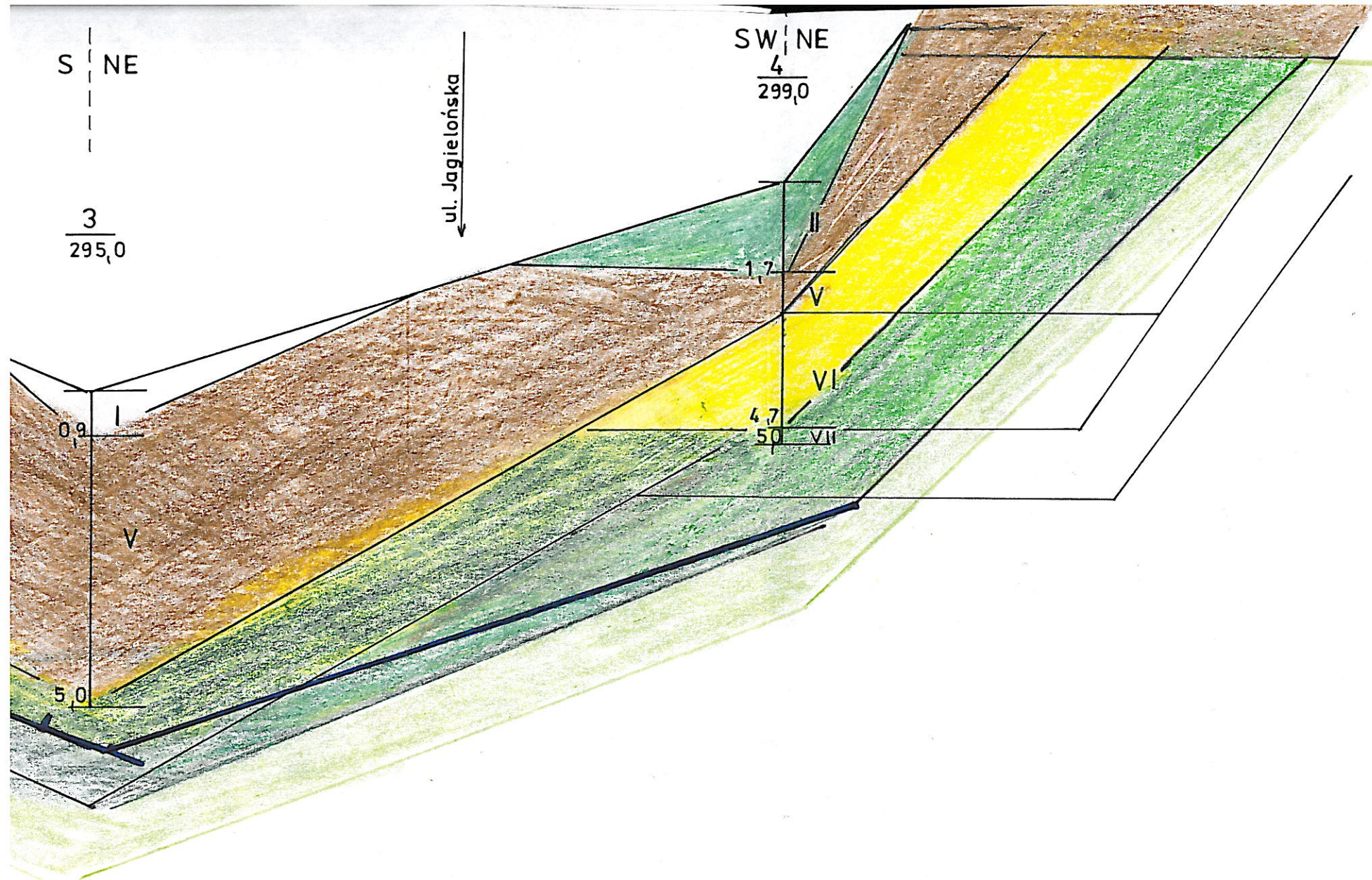
318,0 m n.p.m

poziom porównawczy 355,0 m n.p.m

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłuchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Przekrój geotechniczny A - A'

zał.3,1 1: $\frac{2000}{100}$



m n.p.m

300

295

290

285

280

275

Rejon geologiczno-inżynierski I-I

Rejon geologiczno-inżynierski II-II

W N

$\frac{2}{290,5}$

$\frac{3}{29}$

0,9

5,0

$\frac{1}{279,4}$

1,2

2,5

5,0

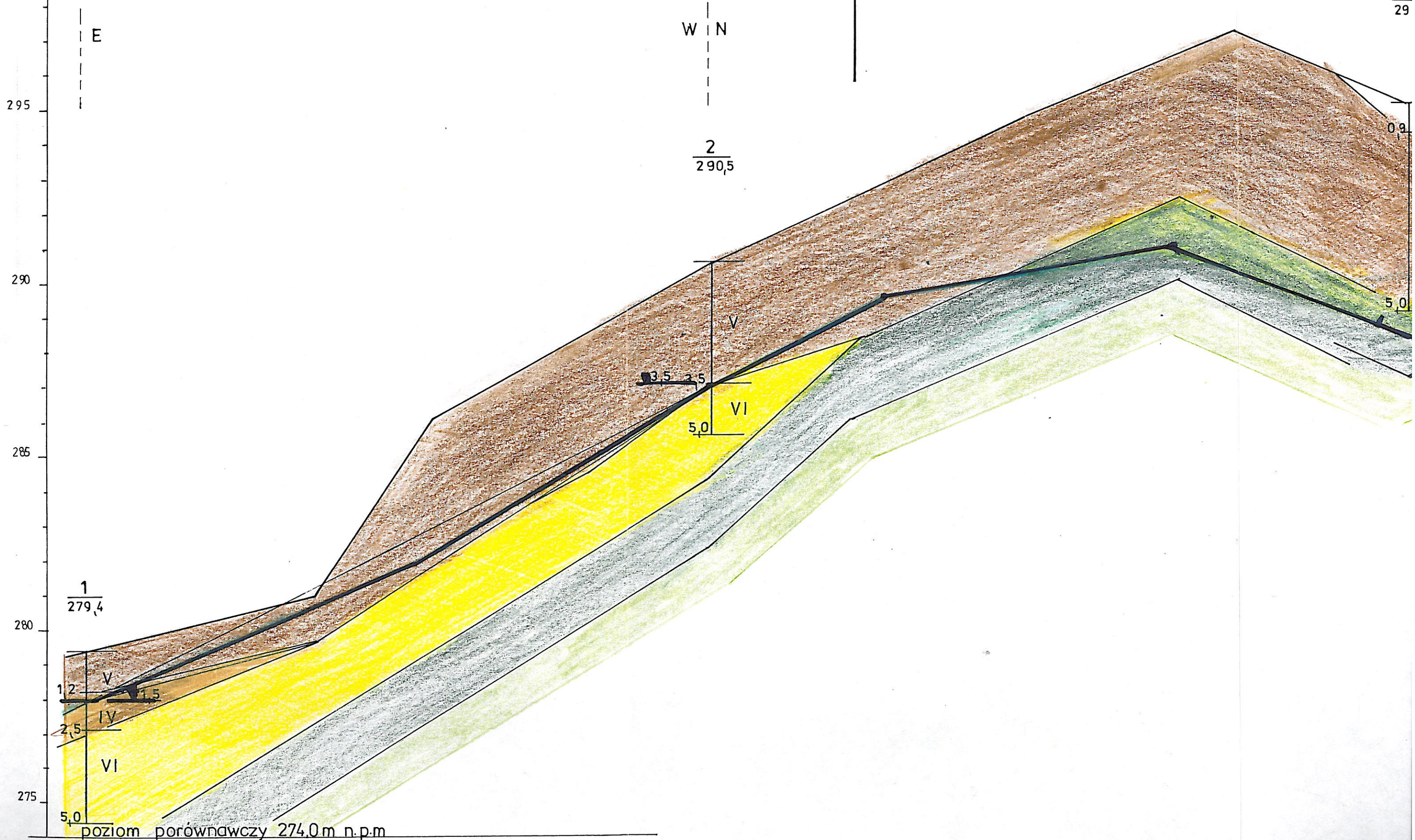
3,5

5,0

V

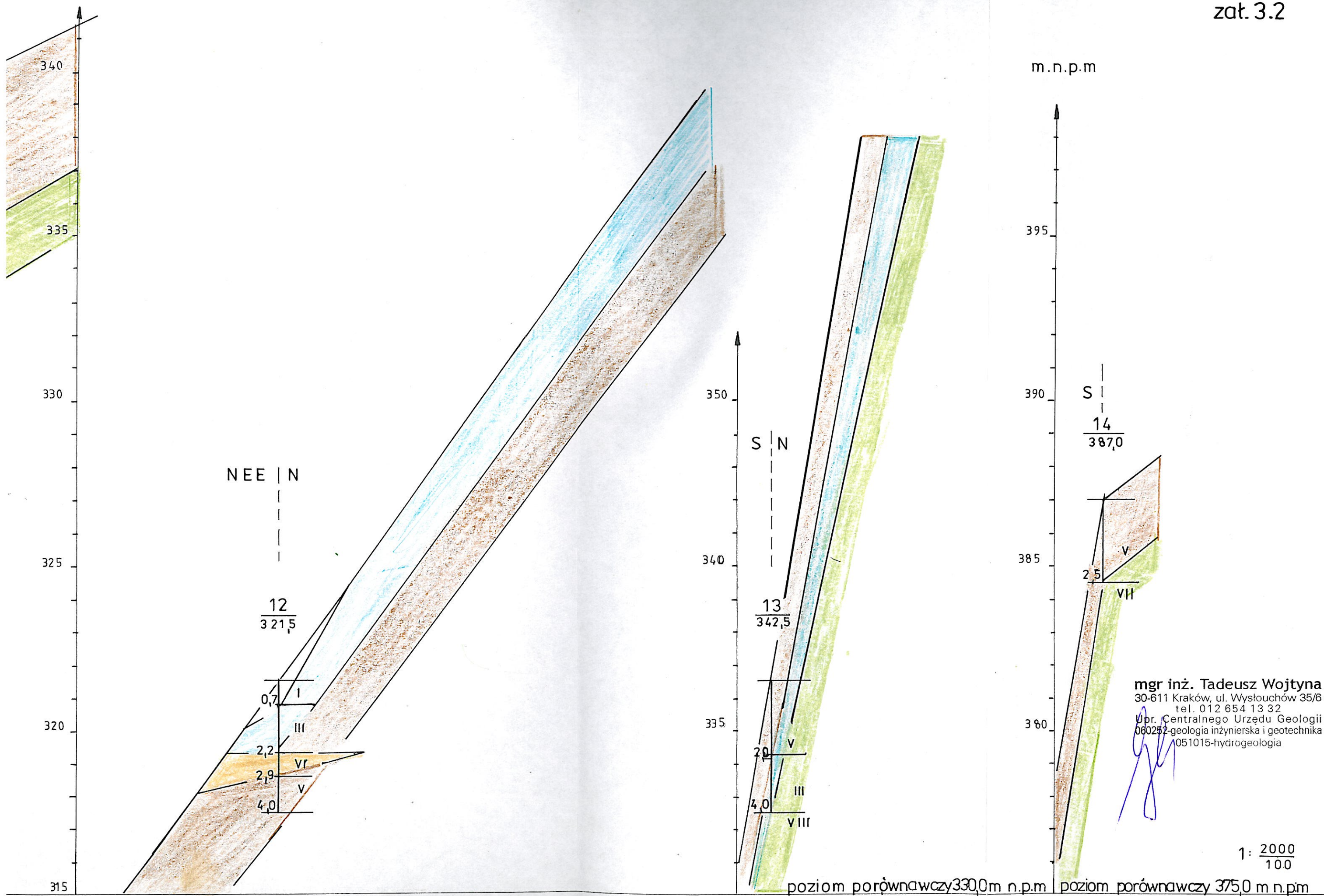
VI

poziom porównawczy 274.0 m n.p.m



Przekrój geotechniczny B - B

zał. 3.2



m.n.p.m.

Rejon geologiczno - inżynierski II - II

Rejon geologiczno - inżynierski I - I

SE N

11
307

09 I

22 V

28 VI

40 V (Tiz)

V III

340

335

330

325

320

315

ul. Jagiellońska

S NW

10
296,0

1,7

2,0

III

3,8

IV

5,0

V III

V III

V III

V III

V III

V III

V III

V III

V III

V III

V III

N

9
291,0

0,2

1,0

1,9

2,9

3,1

V

4,0

V

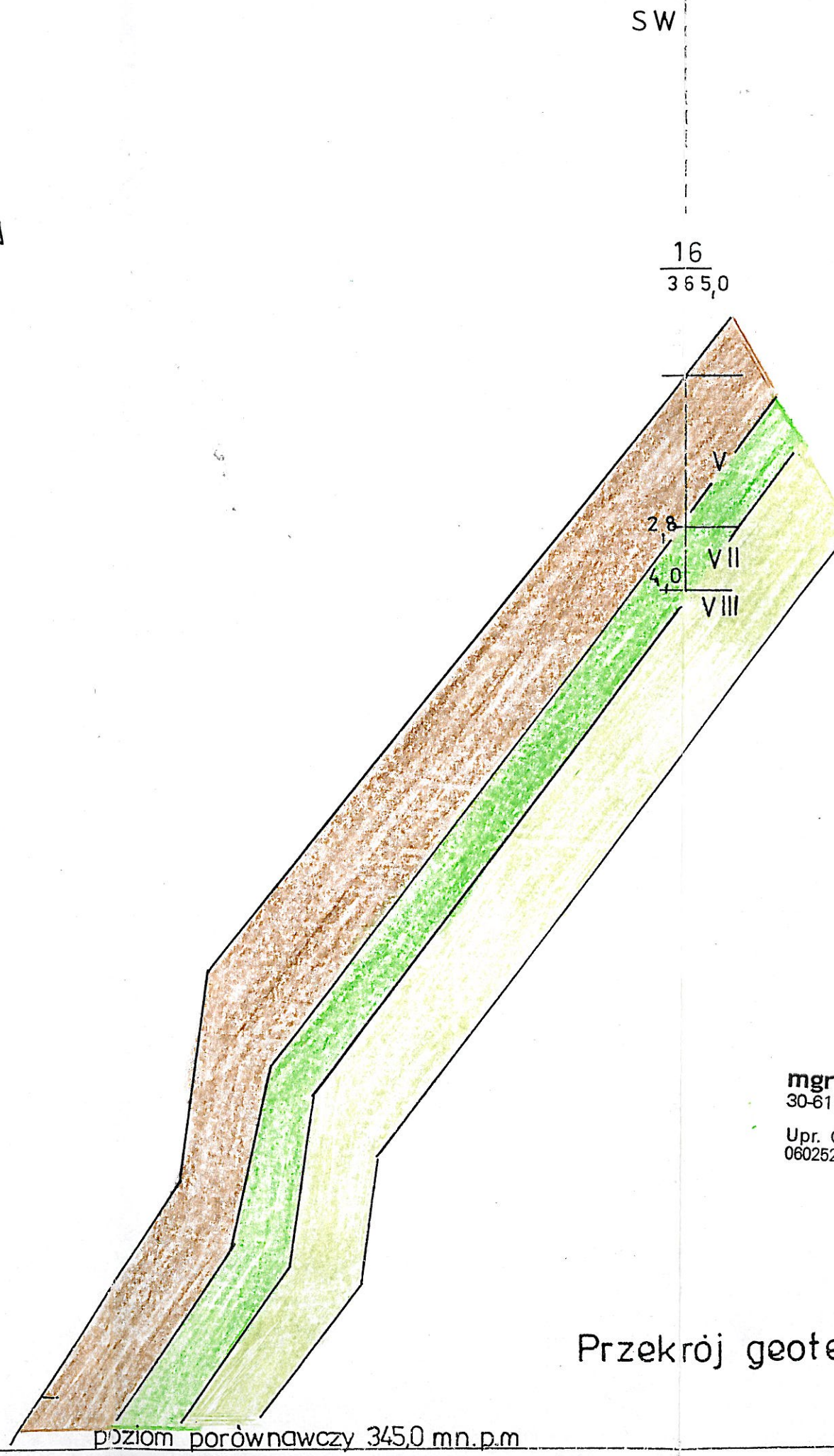
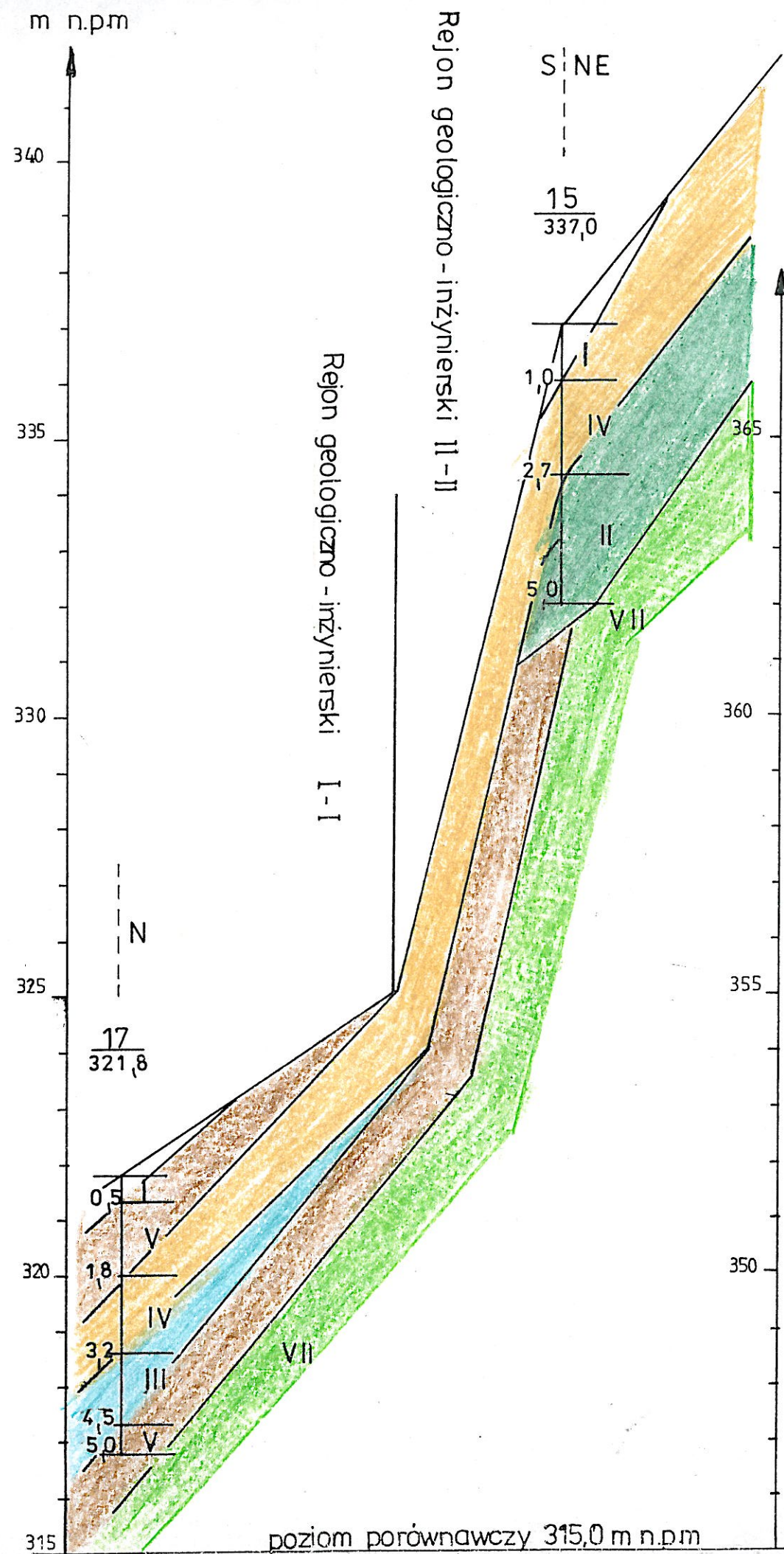
V

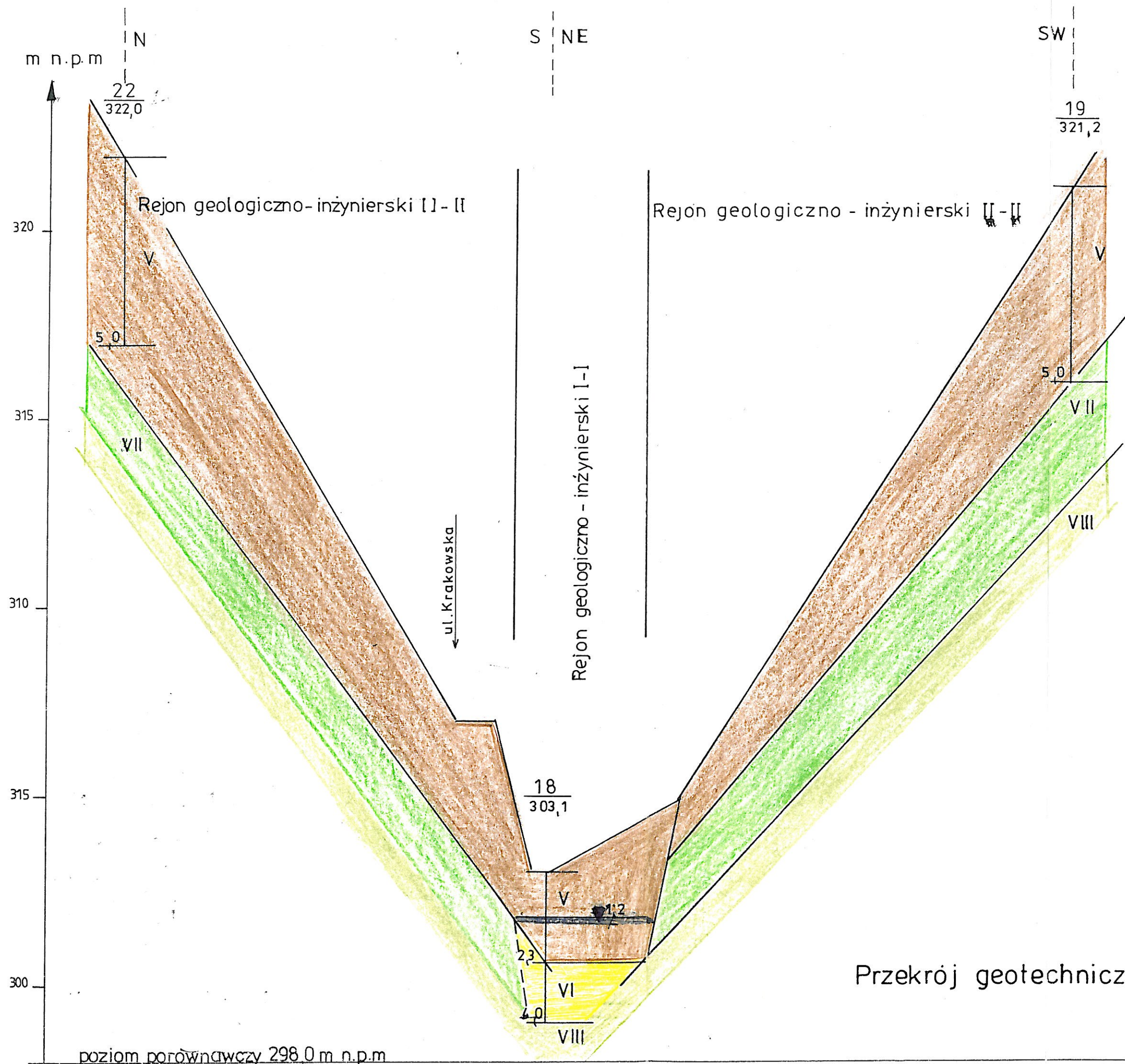
V

V

V

poziom porównawczy 285,0 m n.p.m.





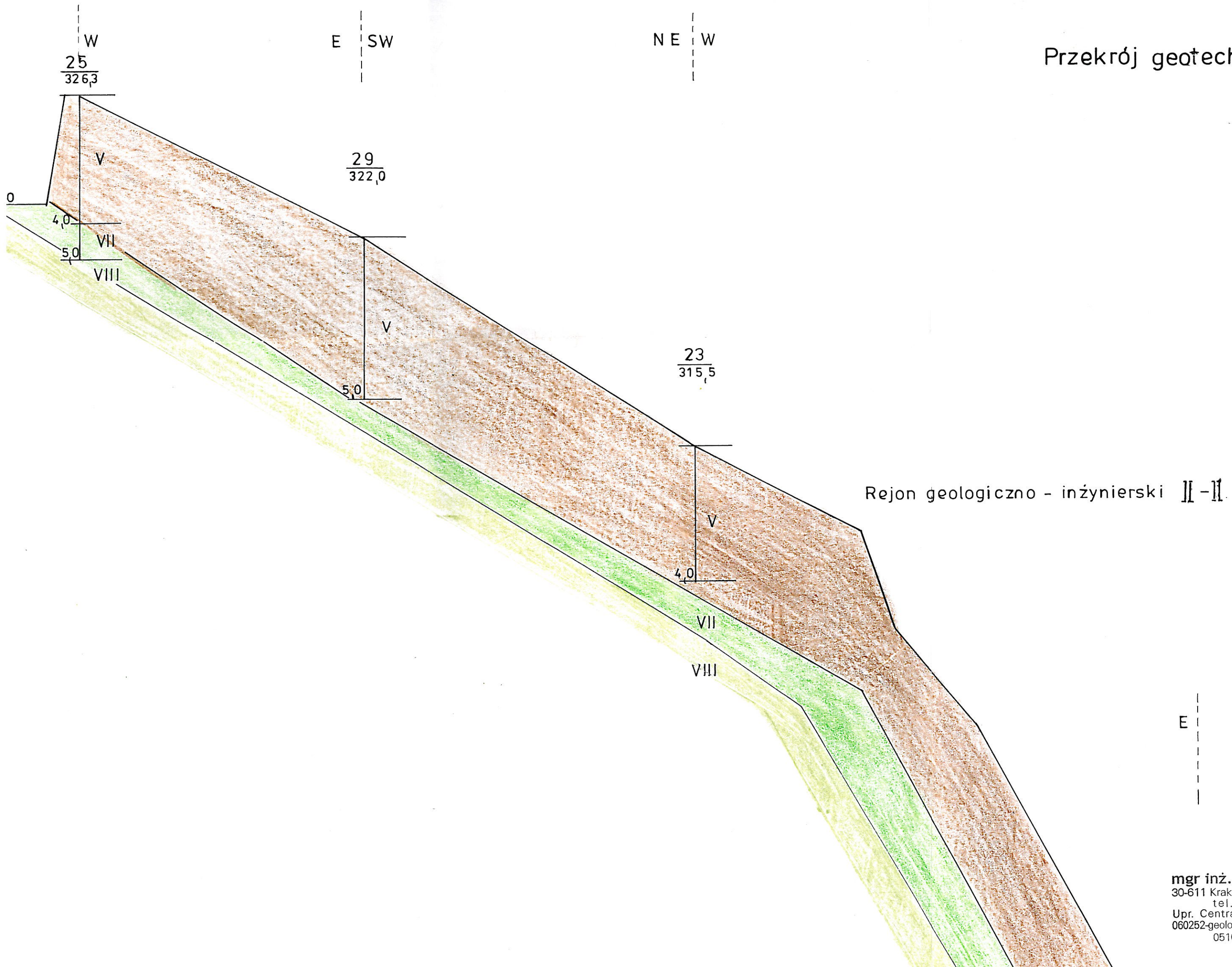
mgr inż. Tadeusz Wojtyna
 30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
 tel. 012 654 13 32
 Upr. Centralnego Urzędu Geologii
 060252-geologia inżynierska i geotechnika
 051015-hydrogeologia

Przekrój geotechniczny D-D

Przekrój geotechniczny E-E



Przekrój geotechniczny F-F



m

Rejon geologiczno - inżynierski II-II

E
26
308,0

Rejon geologiczno - inżynierski I-I

NWW W
28
294,5

V
2,0
5,0
VII
VIII

SEE

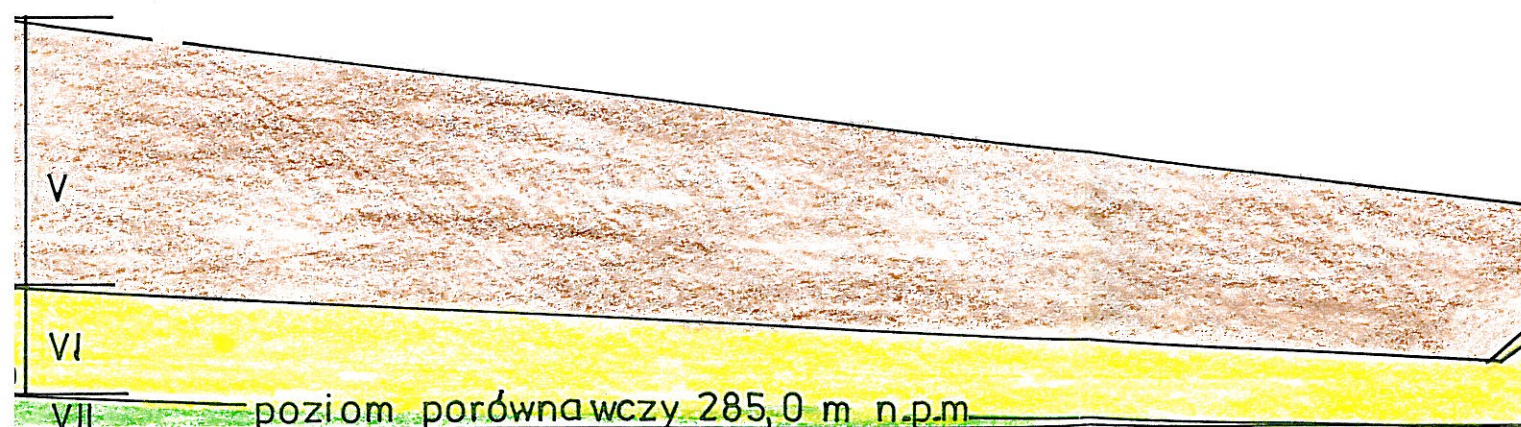
2
10,5

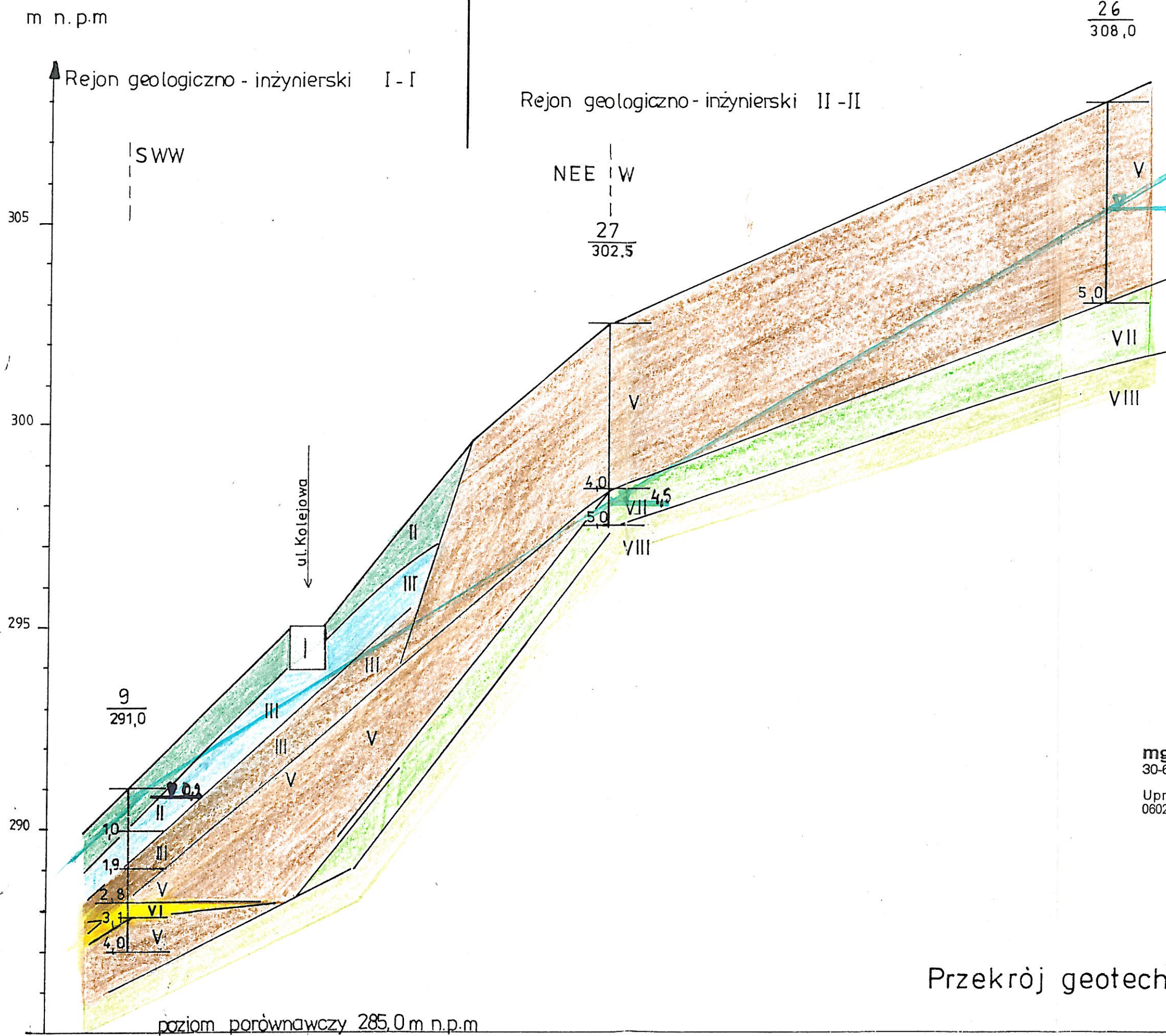
mgr inż. Tadeusz Woj
30-611 Kraków, ul. Wystouchó
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Ge
060252-geologia inżynierska i geot
051015-hydrogeologia

V
2,0
IV
3,5
VI
5,0
VIII

Przekroj geotechniczny G - G

zał.3.7 1:20





mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Przekrój geotechniczny H - H

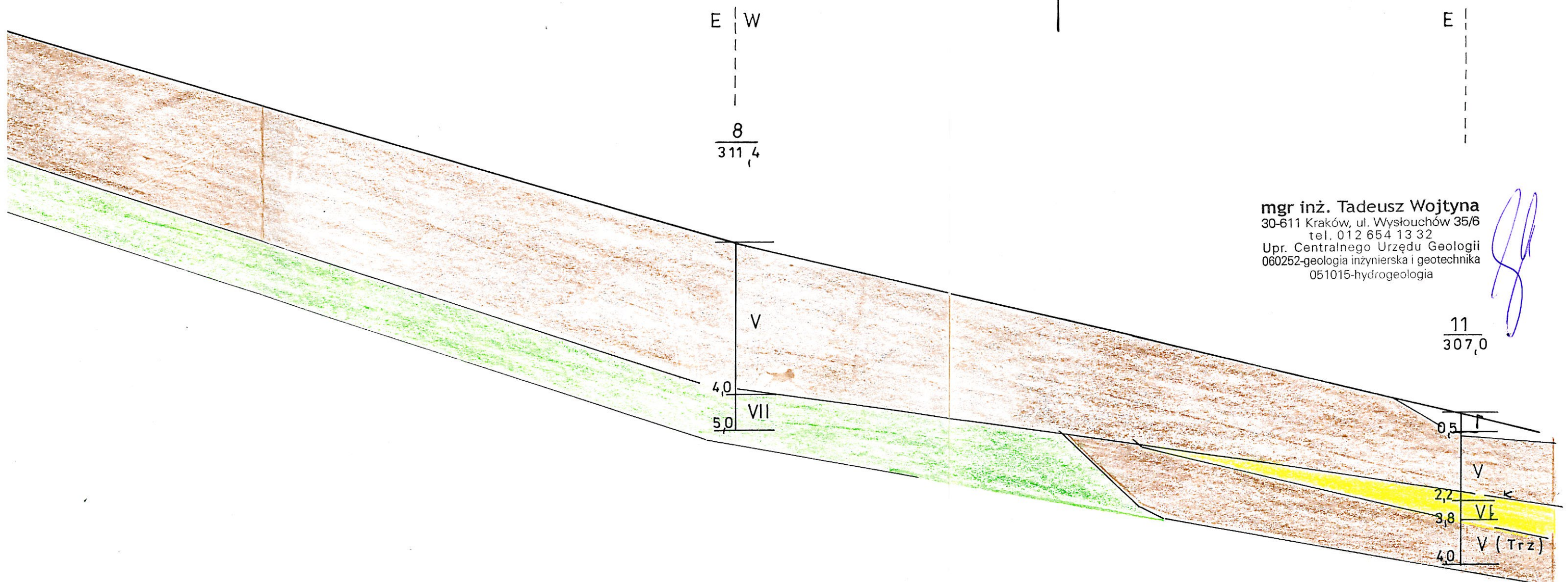
1: $\frac{2000}{100}$

zał. 3.8

Przekroj geotechniczny I - I

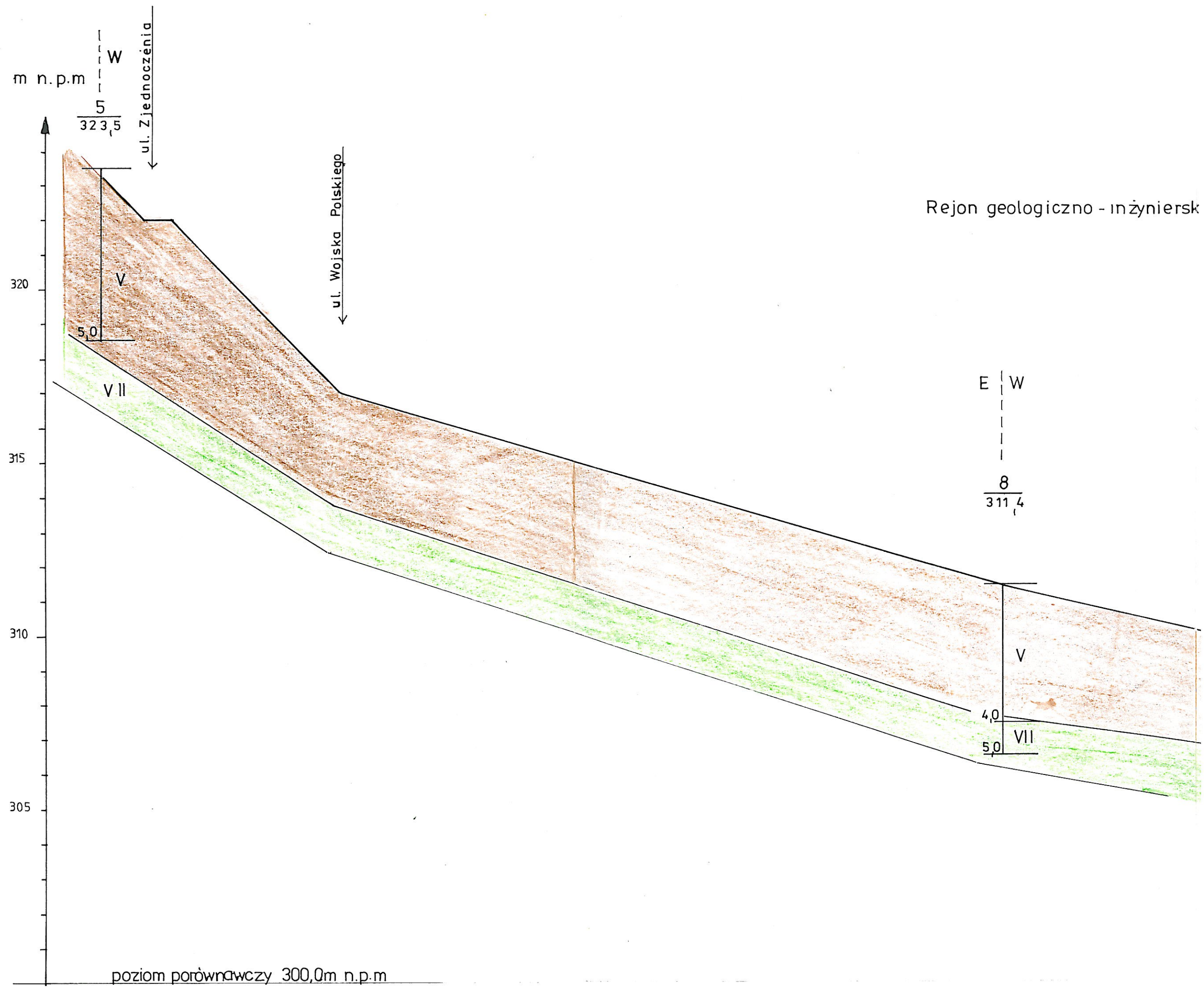
Rejon geologiczno - inżynierski II - II

Rejon geologiczno - inżynierski I - I



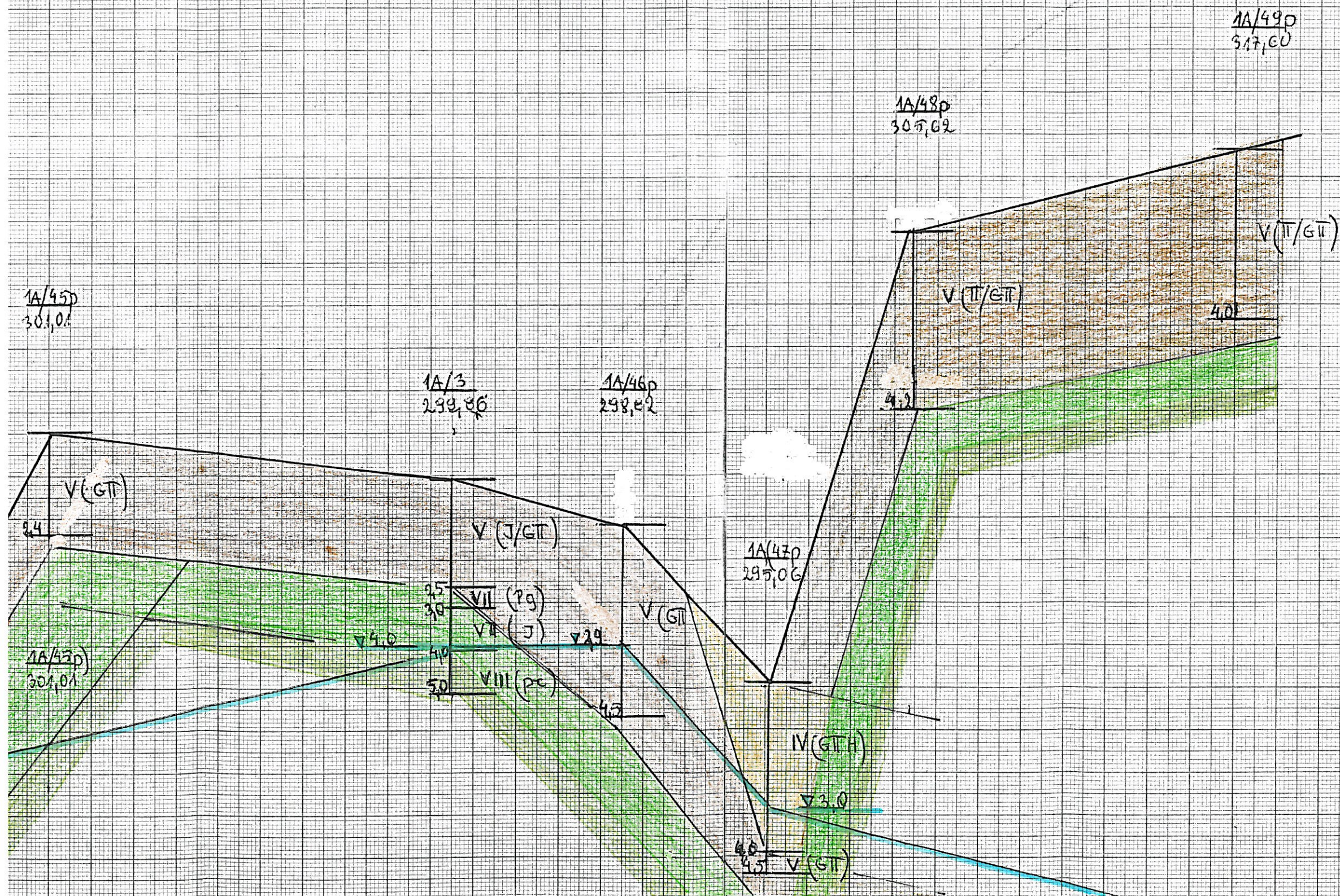
mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

[Signature]



PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

OPRACOWANE NA PODSTAWIE MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH
(PRZEKRÓJ J – J, K – K, L – L)

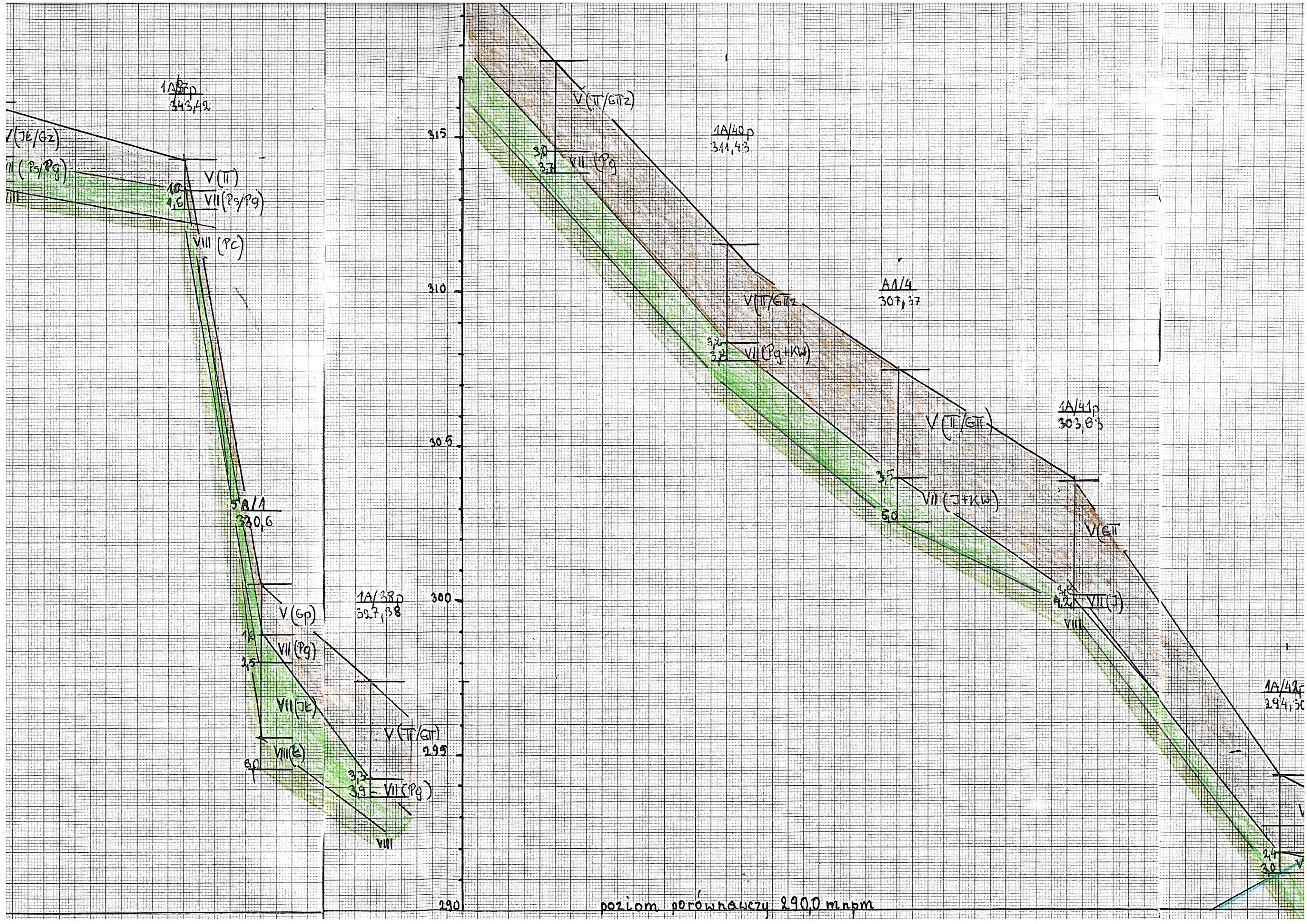


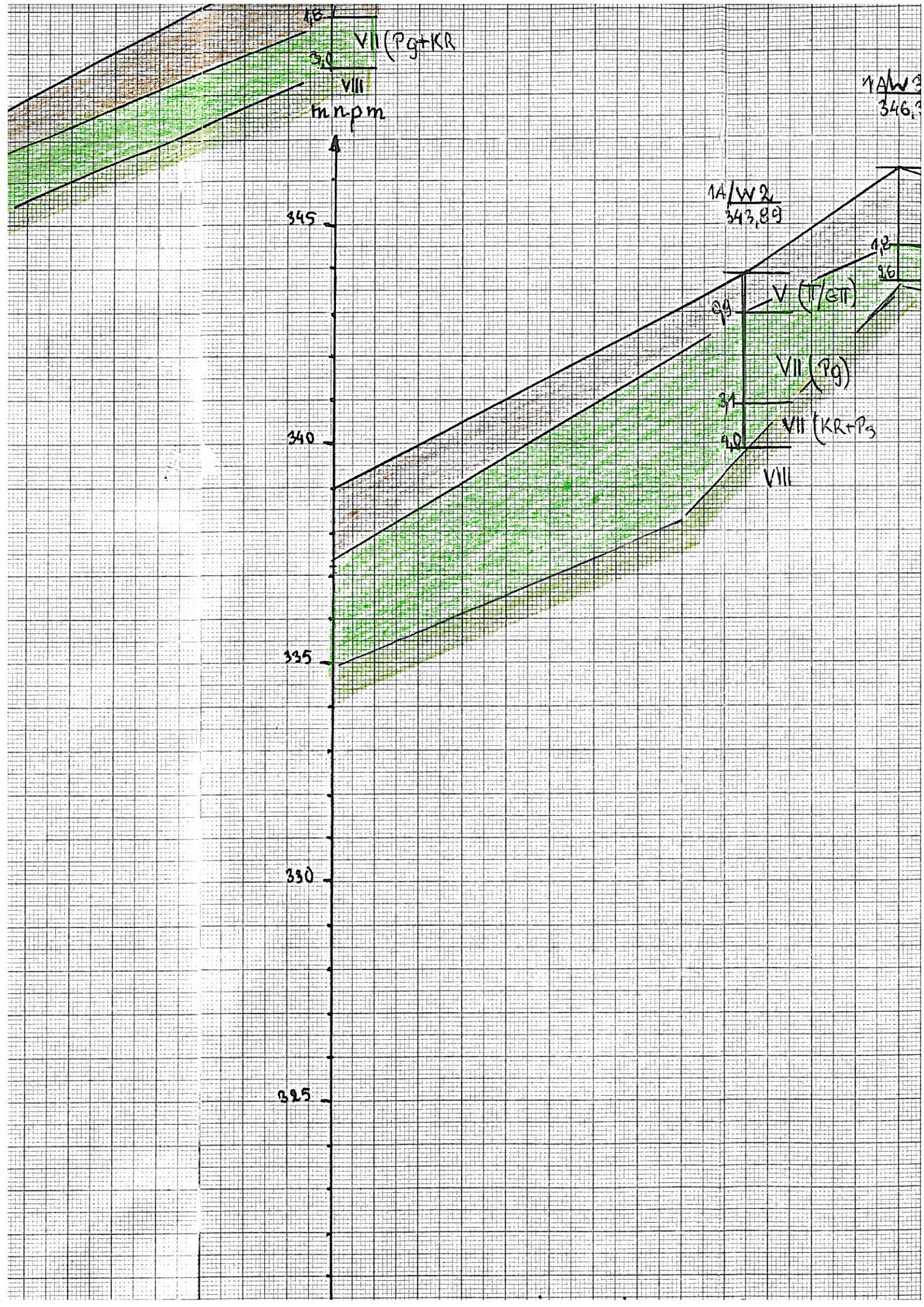
mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

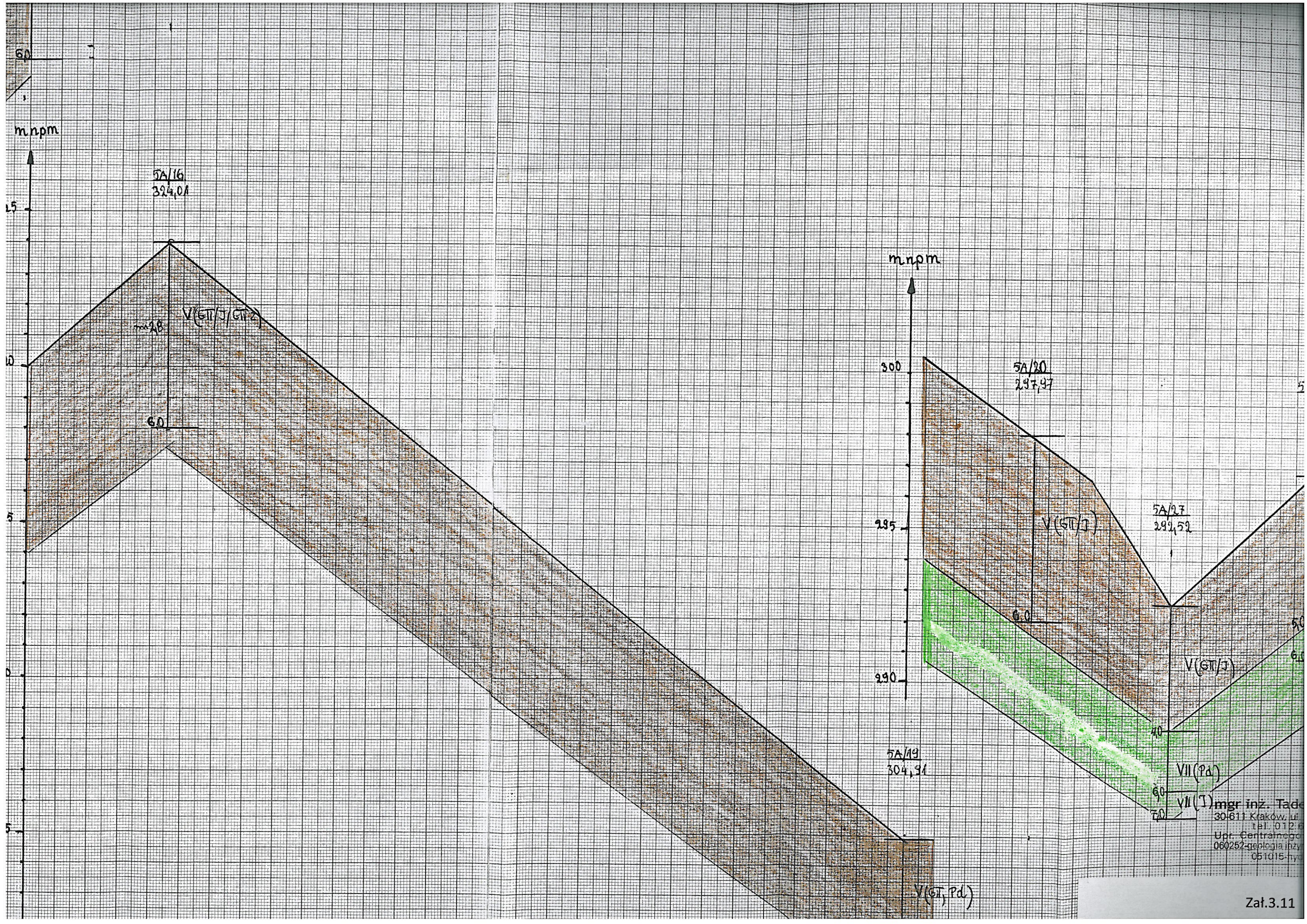
Załącznik 3.10

Przekrój geotechniczny J – J

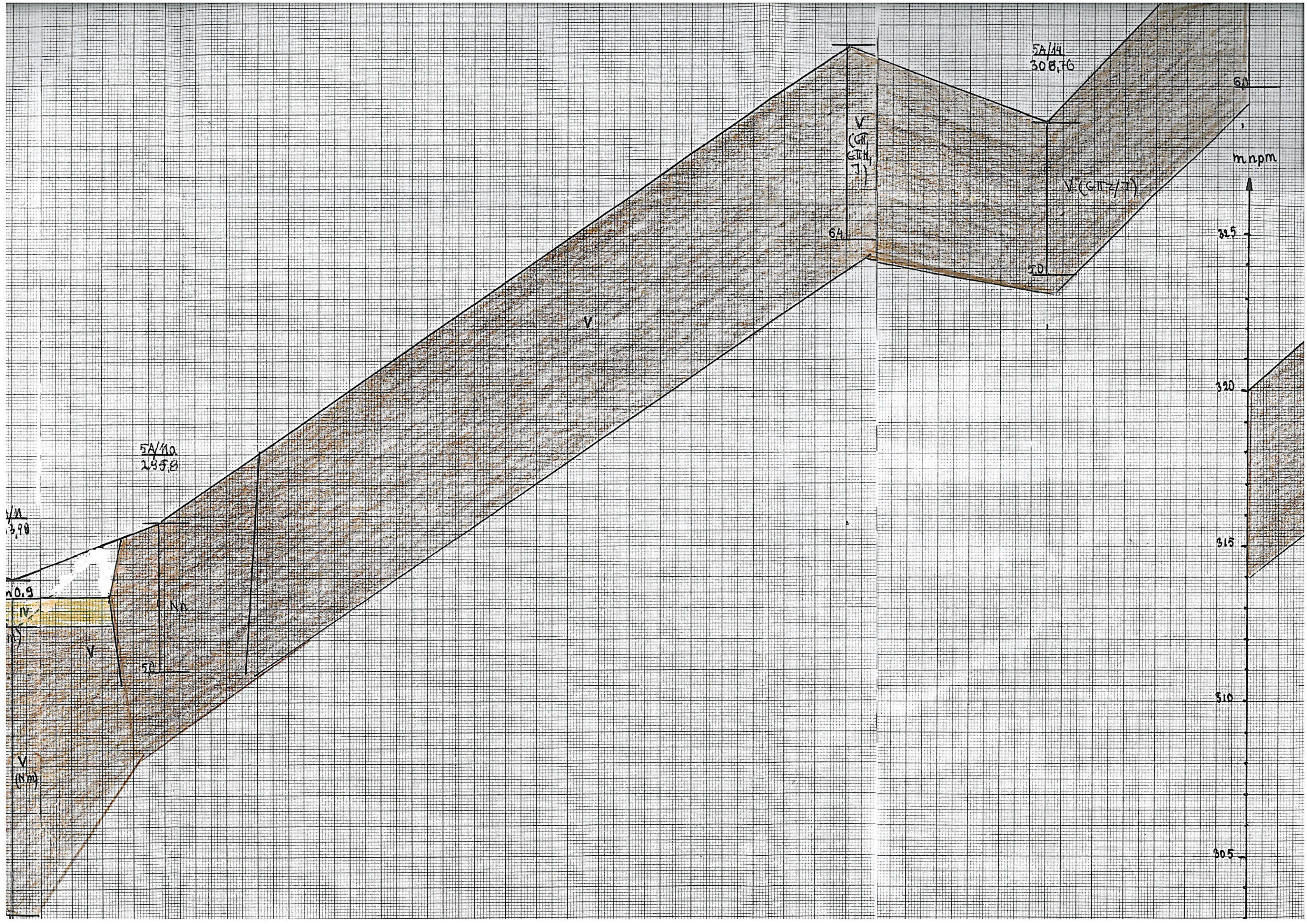
Skala 1:2000/100

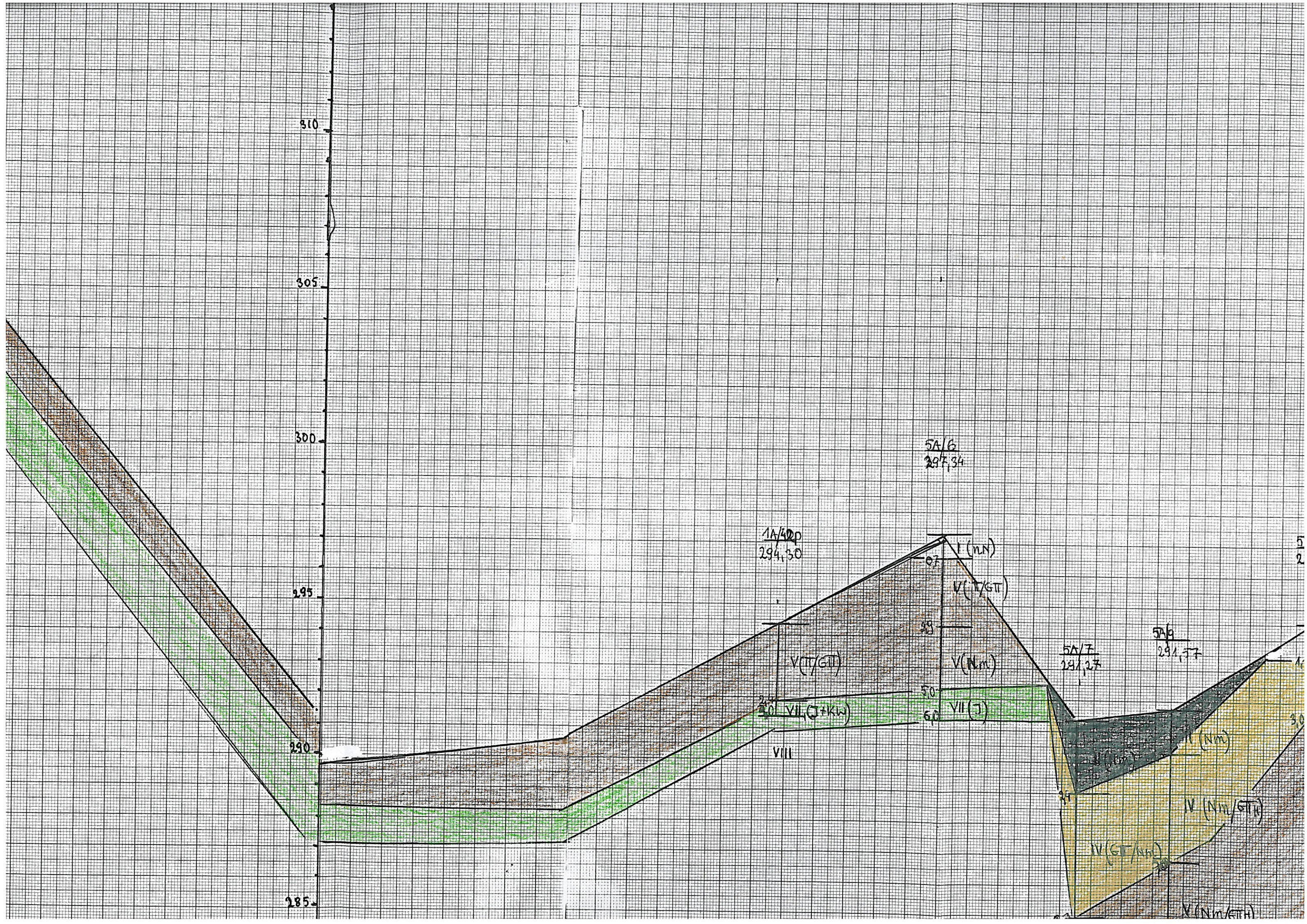


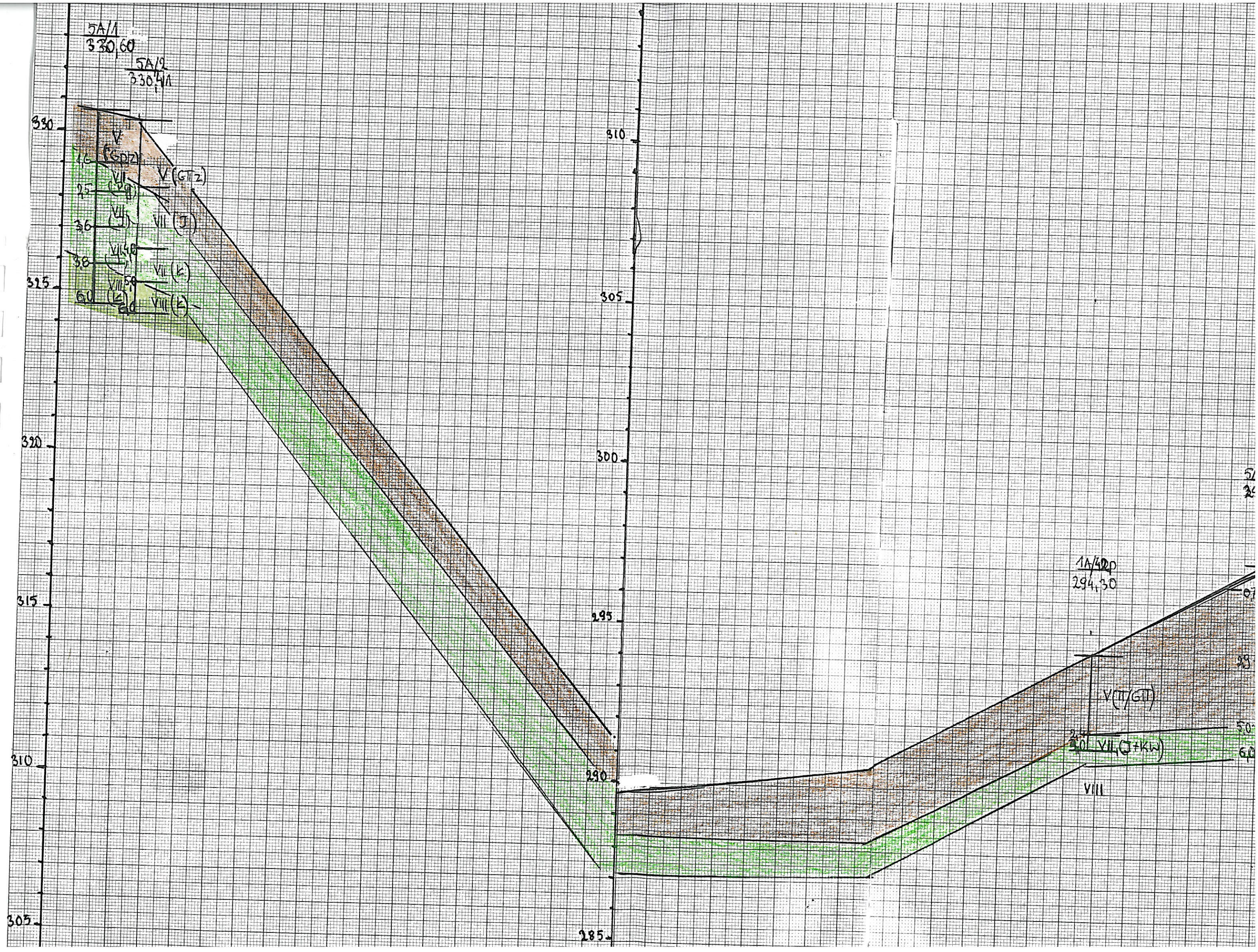


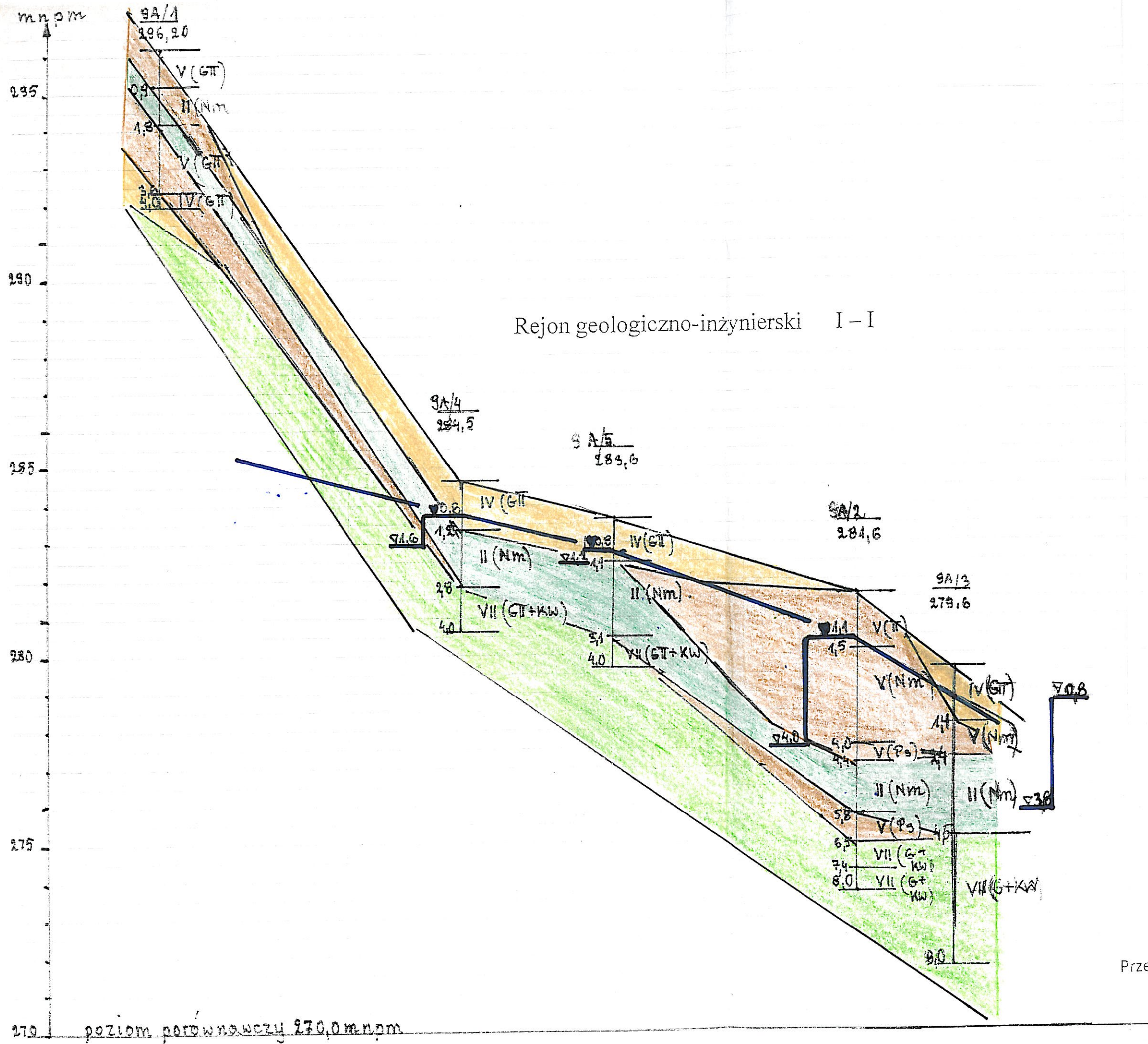


mgr inż. Tade
30.611 Kraków, ul.
tel. 012.6
Upr. Centralnego
060252-geologia inżyn
051015-hyd









mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

[Signature]

Załącznik 3.12

Przekrój geotechniczny L - L

Skala 1:2000/100

Karty dokumentacyjne otworów badawczych

Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska

Temat: Budowa i przebudowa kanalizacji i wodociągu.

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.1 Skala 1:100				Zał.4.1. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 279,4mnpm						
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu						
							Stan gruntu I _L , I _p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia Φ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0-	czwartorzęd	Gleba gliniasta czarna		0,4	gl.	▽ 1,5							
1-		Gлина pylasta zwięzła brązowo popielata		1,2	Gπz		tp (0,20)	wg				V	
2-		Gлина pylasta zwięzła popielata			Gπz		pl (0,3)	wg/m				IV	
3-		Gлина pylasta zwięzła popielata z żwirem piaszkowcowym			Gπz + ż		mp (0,5)	n				VI	
4-							szg (0,4)						
5-				5,0				Przy ul. Dworcowej 41 jest studnia ▽ 4,5m, gł. 5,6m Rzędna 276,5mnpm					
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr. 2 Skala 1:100				Zał.4.2. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 290.5mnpm						
0-	czwartorzęd	Gleba gliniasta czarna		0,3	gl.	▽ 3,5							
1-		Gлина pylasta zwięzła, popielata // rdzawe			Gπz		tp (0,2)	wg.				V	
2-				2,2									
3-		Gлина pylasta zwięzła popielata			Gπz		tp. (0,1)	wg.				V	
4-		Gлина pylasta zwięzła popielata z żwirem piasowcowym			Gπz+ ż		mp. (0,5) szg.	m/n				VI	
5-					5,0			Przy ul. Podlesie 22 jest studnia ▽ 1,3m, gł. 5,0m rzędna 286,7mnpm					
							mgr inż. Tadeusz Wojtyna 30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6						

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr. 3 Skala 1:100				Zał.4.3. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 295,0mnpm						
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu						
							Stan gruntu I _L , I ₀	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia φ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0-	czwartorzęd	Nasyp gruzowo gliniasty			Nn.							I	
1-		Gлина pylasta brązowo-popielata		0,9	Gπ		tp (0,15)	wg				V	
2-		Gлина pylasta zwięzła popielata		1,7	Gπ/π		tp (0,15)	wg				V	
3-													
4-					5,0								
5-							Przy ul. Podlesie 8A i 10 są studnie: ▽ 1,0/gł.6,3 rzędne 295,0mnpm ▽ 1,0/gł.6,6 rzędne 293,6mnpm						
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr. 4 Skala 1:100				Zał.4.4. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 299.0mnpm						
0-	czwartorzęd	Gleba gliniasta czarna		0,4	gl.	▽ 1,7							
1-		Namuł torfiasto – gliniasty, czarny			Nm		mp (0,6)	m.				II	
2-		Gлина pylasta brązowo - popielata		1,7	Gπ		tp (0,25)	wg.				V	
3-		Piasek drobny popielaty		2,4	Pd		szg.	m				V	
4-		Gлина pylasta – zwięzła, popielata z żwirem		2,8	Gπ+ ż		mp (0,6) szg (0,4)	m				VI	
5-		Otoczaki i żwir gliniasty		4,7	ot + ż + G		0,5	n				VII	
				5,0									

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
 30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
 tel. 012 654 13 32
 Upr. Centralnego Urzędu Geologii
 060252-geologia inżynierska i geotechnika
 051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.5 Skala 1:100				Zał.4.5. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 323,5mnpm							
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu							
							Stan gruntu I_L, I_p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm^3	Kąt tarcia Φ (w stopniach)	Spójność C_u kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
0-	czwartorzęd	Gleba gliniasta, czarna		0,5	gl.	$\nabla 3,5$								
1-		Gлина pylasta zwięzła // rdzawe			Gπz		tp (0,15)	wg					V	
2-		Gлина pylasta // pyłu popielata		2,0	Gπ/π		tp (0,10)	wg					V	
3-														
4-														
5-				5,0										
							Przy domu po przeciwnej stronie ul. Zjednoczenia jest studnia $\nabla 3,5$ gł. 9,0m, rzędna 323,5mnpm							
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.6 Skala 1:100				Zał.4.6. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 349.0mnpm							
0-	czwartorzęd	Gleba gliniasta czarna		0,2	gl.									
1-		Gлина pylasta brązowo – popielata			Gπ		tp (0,15)	wg.					V	
2-				2,3										
3-			Piasek drobny popielaty (zwietrzelina piaskowca)				Pd (zw)	zg (0,66)	wg.					VII
4-	kreda	Piaskowiec spękany i zwietrzały		4,0									VIII	
5-														

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.7 Skala 1:100				Załącznik 4.7. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 360,0mnpm							
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu							
							Stan gruntu I _L , I _p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objętości g/cm ³	Kąt tarcia φ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
0-		Nasyp humusowo - piaszczysty		0,9	Nn.	▽ 2,7						I		
1-	czwartorzęd	Piasek gliniasty i piasek drobny, popielato – brązowy i popielaty			Pd.		zg (0,66)	wg					VII	
2-			2,7											
3-		Zwietrzelnina piaszczysta (piasek popielaty)		4,0	Ps.		zg (0,8)	wg					VII	
4-	kreda						Przy domu nr. 70 ul. Zjednoczenia jest studnia ▽ 2,2 głębokość 5,1m rzędna 367,2mnpm							
5-														
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.7' Skala 1:100				Załącznik 4.7'. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 378.0mnpm							
0-		Nasyp gliniasto - piaszczysty z gruzem		1,0	Nn.							I		
1-	czwartorzęd	Piasek gliniasty brązowy		1,3	Pg.		szg (0,6)						V	
2-		Piasek gliniasty popielaty w spągu rdzawy		2,1	Pg. (szg)		szg (0,7)	wg.					V	
3-		Piaskowiec drobny popielaty z ziarnami żwiru, zwietrzelnina p-ca		4,0	Pd. + z		szg. (0,7)						VII	
4-	kreda	Piaskowiec popielaty spękany			p – c (ST)								VIII	
5-							Przy budynku nr.7 jest studnia gł. do zw. wody 2,6 gł. 5,5m rzędna zw. wody 365,7mnpm							

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.8 Skala 1:100				Zał.4.8.						
							Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 311,4mnpm						
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu						
							Stan gruntu I_L, I_p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia ϕ (w stopniach)	Spójność C_u kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0-		Gleba gliniasta, czarna		0,4	gl.								
1-	czwartorzęd	Gлина pylasta brązowa			Gπ		tp (0,2)	wg				V	
2-				2,5									
3-		Gлина pylasta // pył, popielata		4,0	Gπ/π		tp (0,2)	wg				V	
4-		Zwierzczelina piaskowca (piasek) popielata			zw.		zg (0,66)					VII	
5-	kreda			5,0			Przy ul. Wojska Polskiego 6 jest studnia: S8 ∇ 1,7, gł. 6,6m, rzędna 313,5mnpm Przy domu nr.6 studnia: S9 ∇ 13,0 gł. 16,2, rzędna 298,0mnpm						
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.9 Skala 1:100				Zał.4.9.						
							Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 291,0mnpm						
0-		Namuł gliniasty z torfem, brunatny		1,0	Nm. + T		mp (0,6)	m.				II	
1-	czwartorzęd	Gлина pylasta c. popielata		1,9	Gπ	∇ 1,7	mp (0,6)	m.				III	
2-		Gлина pylasta popielato - niebieska		2,8	Gπ		tp (0,2)	w.				V	
3-		Gлина pylasta popielato - niebieska		3,1	Gπz + z		mp.	m				VI	
4-		Gлина pylasta – zwięzła		4,0	Gπz		tp. (0,2)	w				V	
5-							Teren jest podmokły						

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
 30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
 tel. 012 654 13 32
 Upr. Centralnego Urzędu Geologii
 060252-geologia inżynierska i geotechnika
 051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.10 Skala 1:100				Zał.4.10. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 296,0mnpm							
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu							
							Stan gruntu I_L, I_p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia Φ (w stopniach)	Spójność C_u kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
0-	antropogen	Nasyp gliniasto gruzowy			Nn.	$\nabla 1,7$						I		
1-				1,7										
2-	czwartorzęd	Gлина pylasta popielata		2,0	Gπ		tp (0,25)	wg					V	
3-		Gлина pylasta - zwięzła		2,8	Gπz		mp	m					III	
4-		Gлина pylasta - zwięzła, popielata		3,8	Gπz		mp (0,5)	m					III	
5-		Gлина pylasta - zwięzła, popielata		5,0	Gπz		pl (0,4)	wg					IV	
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.11 Skala 1:100				Zał.4.11. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 307,0mnpm							
0-	czwartorzęd	Nasyp humusowo - gliniasty ze śmieciami		0,9	Nn.	$\nabla 2,2$						I		
1-		Glina pylasta popielata i c. popielata			Gπ		tp (0,2)	w					V	
2-		Glina pylasta zwięzła + żwir		2,2	Gπz + ż		mp (0,6)	n					VII	
3-	kreda	łł czarny - zwietrzelina łupka ilastego		4,0	I (ł)		tp (0,10)	w					V	
4-														
5-														
							Przy ul. Sowińskiego 12 (poniżej otworu) jest studnia $\nabla 2,5$, gł.8,0m, rzędna 306,0mnpm							

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.12 Skala 1:100				Zał.4.12.						
							Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 321,5mnpm						
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu						
							Stan gruntu I _L , I _p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia Φ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0-		Nasyp (śmiec i glina)		0,7	Nn.	▽ 0,7						I	
1-	czwartorzęd	Gлина pylasta zwięzła z rumoszem i żwirem		2,2	G _{rz} + KR + ż		mp (0,5)	m				III	
2-		Gлина pylasta zwięzła + żwir		2,9	G _{rz} + ż		mp (0,5)	m				VI	
3-		Gлина pylasta popielata		4,0	G _π		tp. (0,25)	w				V	
4-													
5-													
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.13 Skala 1:100				Zał.4.13.						
							Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 342,5mnpm						
0-		Gleba piaszczysta		0,1	gl.								
1-	czwartorzęd	Piasek gliniasty popielaty (zw. piasko.)		1,2	Pg.		tp (0,2)	w				V	
2-		Piasek gliniasty i glina piaszczysta popielata		2,2	Pg./Gp	▽ 2,2	tp/pzw	m				V	
3-		Gлина piaszczysta, żółto brązowa		4,0	Gp		mp (0,6)	m				III	
4-	kreda	Piaskowiec popielaty			p – c							VIII	
5-							Przy domu nr.5, ul. Bernardyńska jest studnia ▽ 3,4, gł.7,0m, rzędna 340,0mnpm, w profilu piasek						

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wyslouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.14 Skala 1:100				Zał.4.14. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 387,4mnpm						
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu						
							Stan gruntu I_L, I_p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia Φ (w stopniach)	Spójność C_u kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0-	1- 2- 3- 4- 5-	Gleba piaszczysta, szara		0,2	gl								
Glina pylasta brązowo - popielata			0,8	Gπ	tp		w				V		
Piasek zagliniony, popielaty, zwietrzelina piaszkowca			2,5	Pg zw pc	zg (0,7)		w				V		
	kreda	Piaskowiec lity popielaty			Pc lity (ST)							VIII	
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.15 Skala 1:100				Zał.4.15. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 337.0mnpm						
0-	1- 2- 3- 4- 5-	Nasyp gliniasto humusowy z drobnym gruzem		0,9	Nn	▽ 2,7						I	
Glina pylasta popielata // rdzawe			2,7	Gπ	pl (0,3)		w				IV		
Glina pylasta zapiaszczona, czarna (namul)				Gπ + p + n (Nm)	mpl / pl						II/III		
			5,0				Przy domu nr.7 jest studnia ▽ 1,8, gł. 8,5m, woda jest dobra i jej nie brakuje, rzędna 336,5mnpm						

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.16 Skala 1:100				Zał.4.16. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 365,0mnpm							
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu							
							Stan gruntu I_L, I_0	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia Φ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
0-	czwartorzęd	Gleba piaszczysta, szara		0,2	gl									
1-		Gлина pylasta brązowo - popielata			Gπ		tp (0,15)	w					V	
2-				3,0										
3-			Piasek gliniasty, popielaty // zwietrzelnina piaszczysta		4,0		Pg (zw)	zg (0,7)	w					VII
4-	kreda	Piaskowiec spękany i zwietrzały			Pc (zw)		(SM)						VIII	
5-		Przy domu nr.27A jest studnia ▽ 4,0m, gł. 7,0m, rzędna 356,0mnpm, w profilu jest glina brązowo – popielata, twarda Przy domu nr.27 jest studnia ▽ 2,5m, gł. 5,0m, rzędna 362,0mnpm												
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.17 Skala 1:100				Zał.4.17. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 321,8mnpm							
0-	czwartorzęd	Nasyp humusowo gliniasty		0,5	Nn	▽ 3,1						I		
1-		Gлина pylasta zwięzła brązowo popielata			Gπz		tp (0,2)	w					V	
2-		Gлина zwięzła popielato brązowa		1,8	Gπz		pl (0,4)	w					IV	
3-		Gлина pylasta zwięzła c. popielata		3,2	Gπz		mp (0,5)	m					III	
4-				4,5										
5-		Gлина pylasta zwięzła popielata		5,0	Gπz		tp (0,3)	w						V

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
 30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
 tel. 012 654 13 32
 Upr. Centralnego Urzędu Geologii
 060252-geologia inżynierska i geotechnika
 051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.18 Skala 1:100				Załącznik 4.18. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 303,1mnp						
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu						
							Stan gruntu I_L, I_p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa g/cm ³	Kąt tarcia ϕ (w stopniach)	Spójność C_u kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0-		Gleba gliniasta czarna		0,5	gl	$\nabla 1,2$ $\nabla 2,3$							
1-	czwartorzęd	Gлина pylasta / pył popielato rdzawa, w spągu niebiesko popielata			G π / π		tp (0,25)	w				V	
2-				2,3									
3-		Gлина pylasta zwięzła z drobnym żwirem			G π z + ż		mp (0,5)	m				VI	K = 5m/24 h
4-				4,0									
5-		Piaskowiec popielaty, zwietrzały			Pc (SM)		(SM)					VIII	
Przy budynku ul. Krakowska 26A jest studnia $\nabla 1,4$, gł. 4,4m, rzędna 299,0mnp w profilu jest glina i głębiej glina ze żwirem													
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.19 Skala 1:100				Załącznik 4.19. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 321,2mnp						
0-		Gleba gliniasta, szara		0,4	gl								
1-	czwartorzęd	Gлина pylasta brązowo popielata, w stropie // rdzawe, podrzędnie pył			G π / π		tp (0,15)	w				V	
2-													
3-													
4-													
5-				5,0			Przy domu są dwie studnie 1) przed domem $\nabla 6,3$, gł. 10,0m, rzędna 315,0mnp 2) za domem $\nabla 7,5$, gł. 10,5m, rzędna 315,0mnp w dnie studni jest tupek pylasty siwy						

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
 30-611 Kraków, ul. Wyslouchów 35/6
 tel. 012 654 13 32
 Upr. Centralnego Urzędu Geologii
 060252-geologia inżynierska i geotechnika
 051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.20 Skala 1:100				Zał.4.20. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 298,8mnpm						
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu						
							Stan gruntu I_L, I_0	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia Φ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0-	czwartorzęd	Nasyp gruzowy gliniasty z humusem			Nn.							I	
1-			1,2										
2-		Gлина pylasta zwięzła popielata // czarne		2,0	Gπz		tp (0,20)	w				V	
3-		Gлина pylasta i popielata // pyłu piaszczystego białego			Gπ/π πp		tp (0,15)	w				V	
4-				4,0									
5-													
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.21 Skala 1:100				Zał.4.21. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 295,4mnpm						
0-	czwartorzęd	Gleba gliniasta szara		0,3	gl.								
1-		Gлина pylasta // pyłu brązowo popielata			Gπ/π		tp (0,15)	w				V	
2-													
3-													
4-				4,0									
5-													

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.22 Skala 1:100				Zał.4.22. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 322,0mnpm							
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu							
							Stan gruntu I_L, I_0	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia ϕ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
0-	czwartorzęd	Gleba gliniasta szara		0,3	gl									
1-		Gлина pylasta brązowo popielata			Gπ		tp (0,2)	w					V	
2-				3,0										
3-		Glina piaszczysta popielata		4,0	Gp		tp (0,2)	w					V	
4-	Piasek gliniasty, popielaty z żwirem p-ca, zwietrzelina		5,0	Pg	Szg (0,5)		w						VII	
5-	kreda	Piaskowiec zwietrzały			P-c							VIII		

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.23 Skala 1:100				Zał.4.23. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 315,5mnpm							
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu							
							Stan gruntu I_L, I_0	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia ϕ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi	
0-	czwartorzęd	Gleba gliniasta		0,2	gl	▽ 2,0								
1-		Gлина pylasta brązowo-popielata i brązowa // pyłu jasno popielatego			Gπ/π		tp (0,2)	w					V	
2-														
3-				4,0										
4-														
5-														

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.24 Skala 1:100				Zał.4.24.						
							Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 299,5mnpm						
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu						
							Stan gruntu I_L, I_0	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia ϕ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0-		Nasyp gliniasty z drobnym gruzem		1,0	Nn.							I	
1-	czwartorzęd	Gлина pylasta popielata // pyłu			Gr/π		tp (0,2)	w				V	
2-													
3-													
4-				5,0									
5-	kreda	Piaskowiec zwietrzały			pc (SM)							VIII	
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.25 Skala 1:100				Zał.4.25.						
							Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 326,3.0mnpm						
0-		Gleba gliniasta szara		0,3	gl								
1-	czwartorzęd	Gлина pylasta zapiaszczona, brązowo popielata, zapiaszczenie w spągu			Gr	▽ 1,7	mp (0,10)	w				V	
2-													
3-													
4-				4,0									
4-		Piasek gliniasty i żwir popielaty		5,0	P + ż		zg (0,7)	w				VII	
5-	kreda	Zwierzdelina piaskowca, głębiej piaskowiec			P-c							VIII	
							Teren jest podmokły						

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.26 Skala 1:100				Zał.4.26. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 308,0mnpm							
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu							
							Stan gruntu I_L, I_p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa g/cm ³	Kąt tarcia ϕ (w stopniach)	Spójność C_u kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
0-	czwartorzęd	Nasyp gruzowo gliniasty		0,6	Nn	▽ 2,5						I		
1-		Gлина pylasta popielato-brązowa		1,2	Gπ		tp (0,2)	w				V		
		Gлина pylasta c. popielata		1,6	Gπ		tp (0,2)	w				V		
		Gлина pylasta popielato-brązowa		2,0	Gπ		tp (0,2)	w				V		
2-		Gлина pylasta popielata od 4,0m // pyłu			Gπ/π		▽ 2,5	tp (0,2)	w				V	
3-														
4-														
5-														
							Przy domu nr.47 jest studnia zaślepiąna ▽ ~2,0, gł. ~7,0m, rzędna 30,6mnpm							
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.27 Skala 1:100				Zał.4.27. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 302,5mnpm							
0-	czwartorzęd	Gleba gliniasta, czarna		0,5	gl	▽ 1,2								
1-		Gлина pylasta popielato-brązowa		1,7	Gπ		tp (0,2)	w				V		
2-		Gлина pylasta brązowo-popielata		3,0	Gπ		tp (0,2)	w				V		
3-		Gлина pylasta popielata		4,0	Gπ		tp (0,2)	w				V		
4-		Gлина pylasta zwięzła popielata ze żwirem		5,0	Gπ + ż		▽ 4,5	mp (0,5)	m				VII	
5-	kreda	Piaskowiec zwietrzały			P-c (SM)									
							Przy wyburzonym domu przed budynkiem nr.9 jest studnia▽ 1,2, gł. 5,3m, rzędna 301,6mnpm, woda w studni jest z opadów							

mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wysłouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

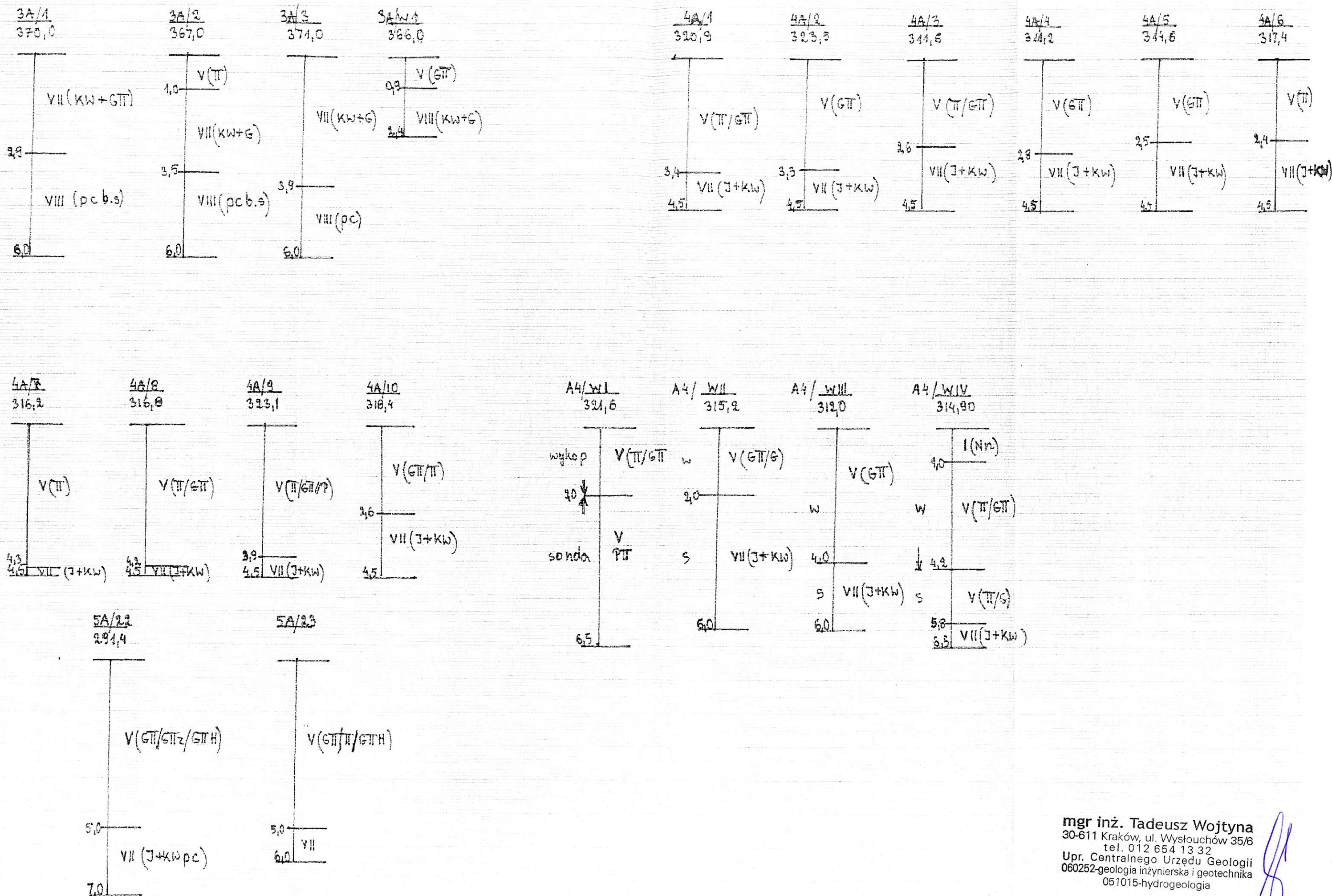
Temat: Kanalizacja i wodociągi			Otwór Nr.28 Skala 1:100				Zał.4.28. Miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska Wysokość: 294,5mnpm						
Skala	Wiek	Opis litologiczny	Profil	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Woda	Cechy fizyczno – mechaniczne gruntu						
							Stan gruntu I_L, I_p	Wilgotność naturalna %	Gęstość objęt. g/cm ³	Kąt tarcia ϕ (w stopniach)	Spójność Cu kPa	W-wa geotechniczna	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0-		Gleba gliniasta czarna		0,5	gl	$\nabla 3,5$							
1-	czwartorzęd	Gлина pylasta popielato-brązowa		2,0	Gπ		tp (0,15)	w				V	
2-		Gлина pylasta brązowo-popielata		3,5	Gπ		p (0,3)	w				IV	
3-													
4-		Gлина pylasta zwięzła ze żwirem		5,0	Gπz + ż		mp	m				VI	
5-													

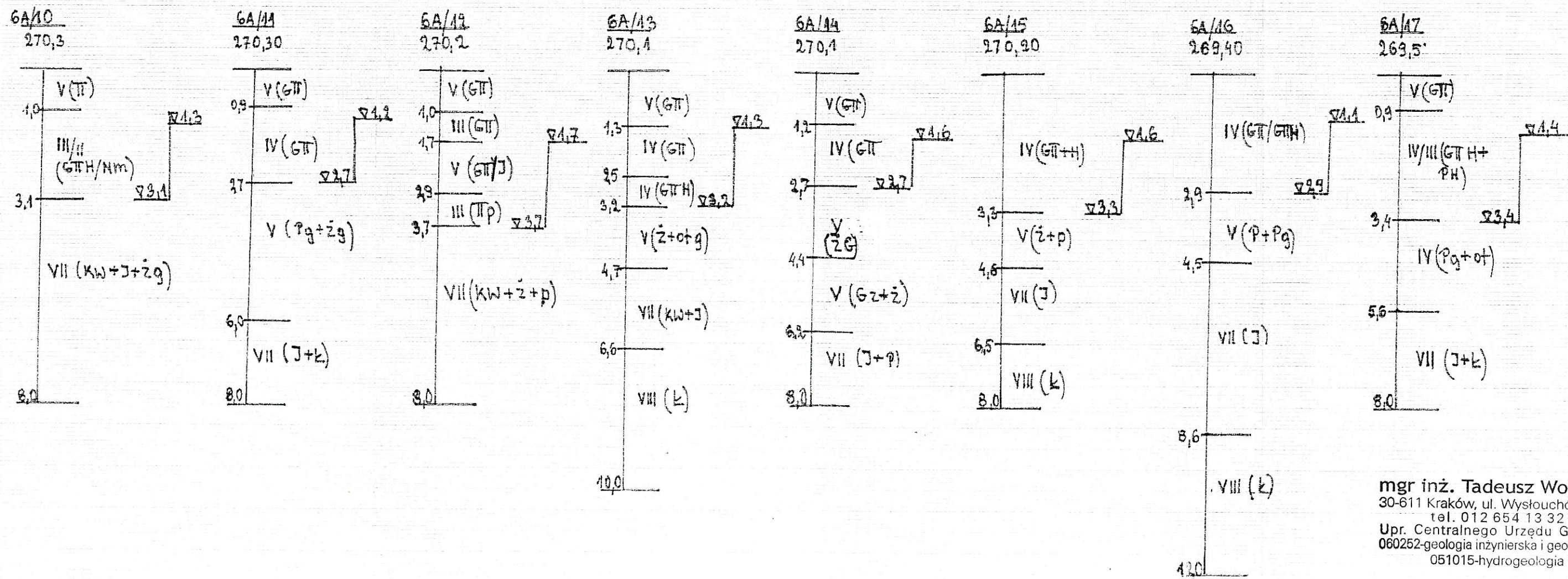
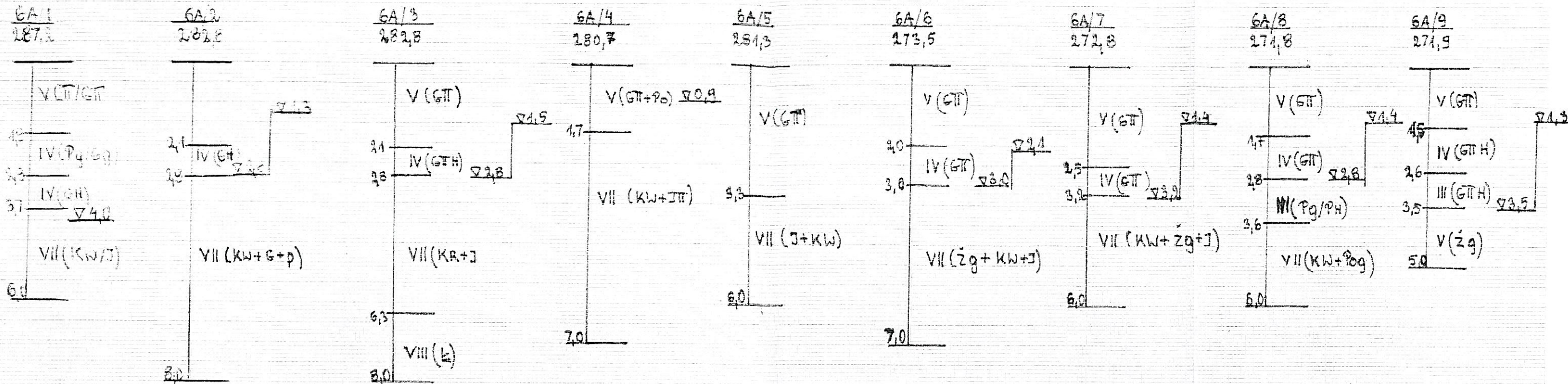
mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia

PROFILE OTWORÓW ARCHIWALNYCH

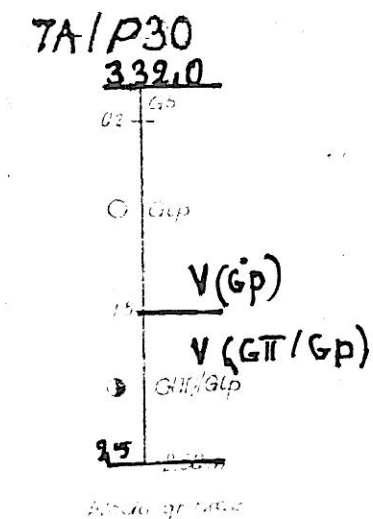
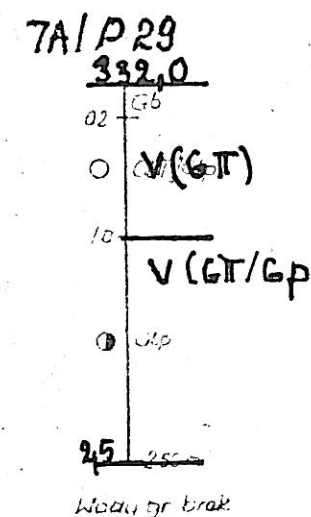
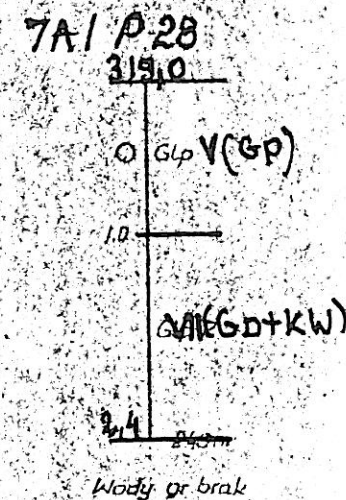
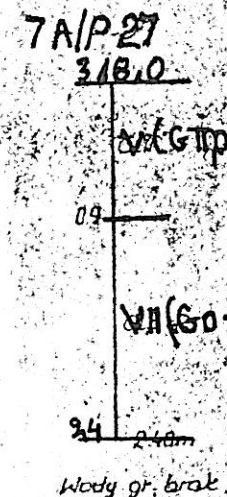
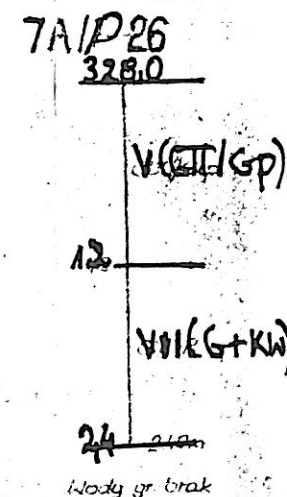
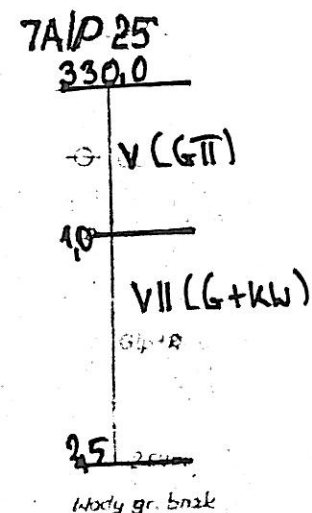
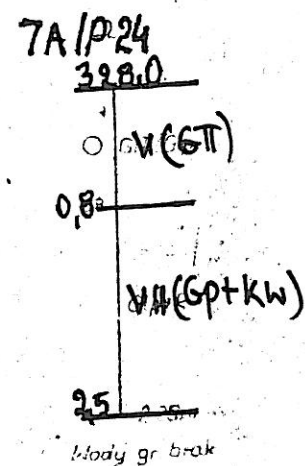
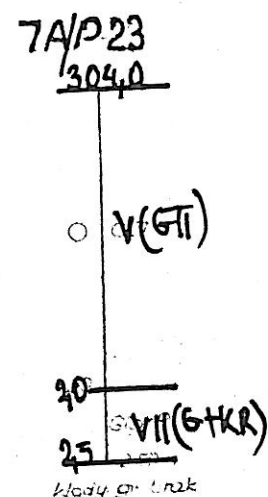
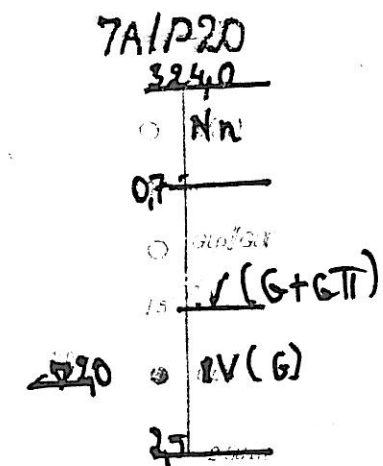
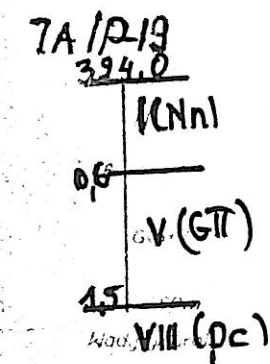
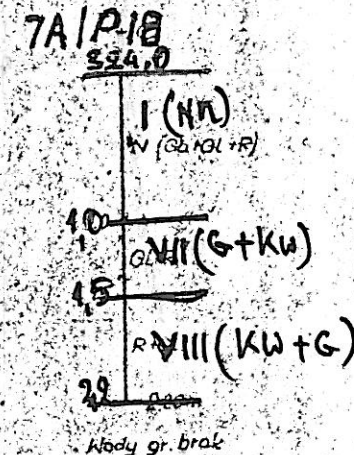
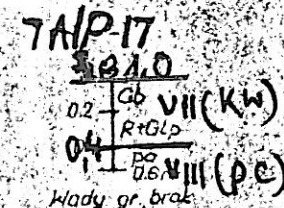
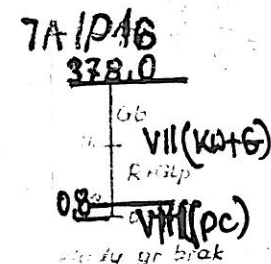
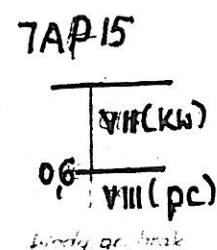
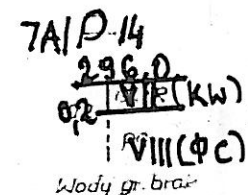
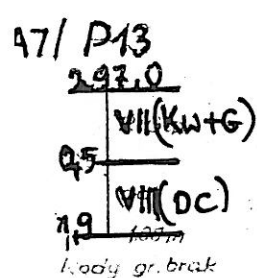
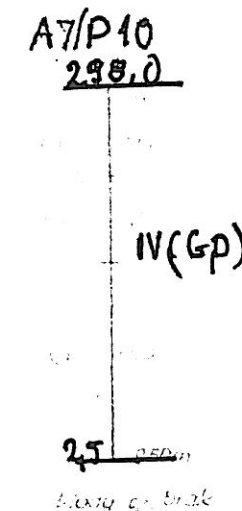
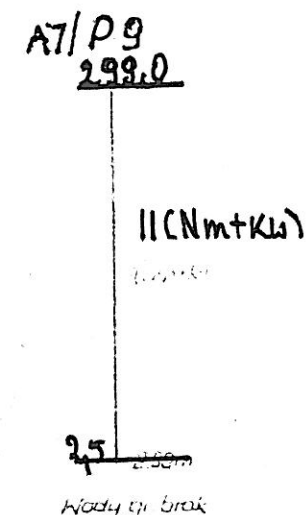
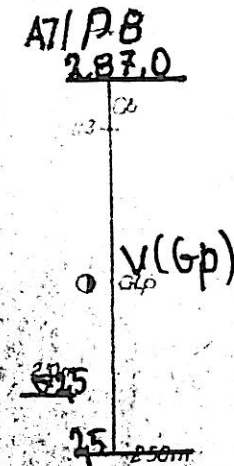
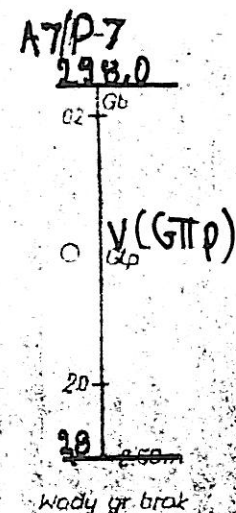
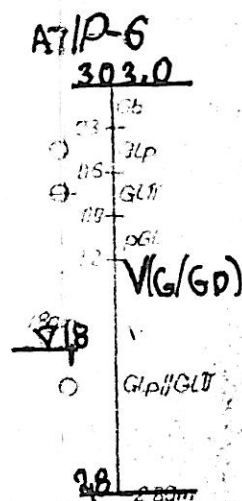
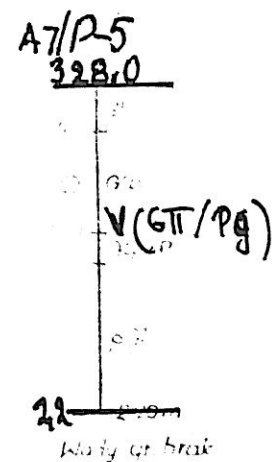
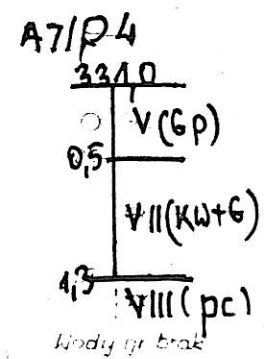
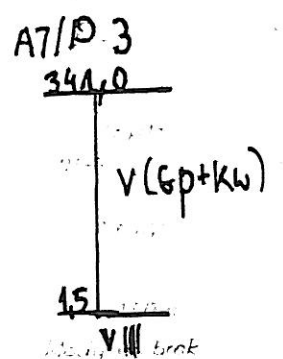
. A3, A4, A6, A7

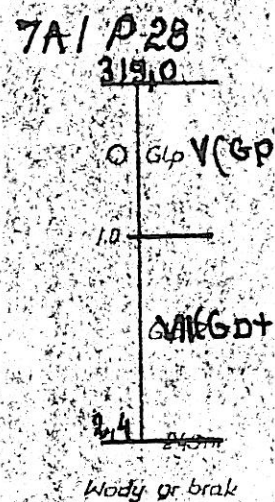
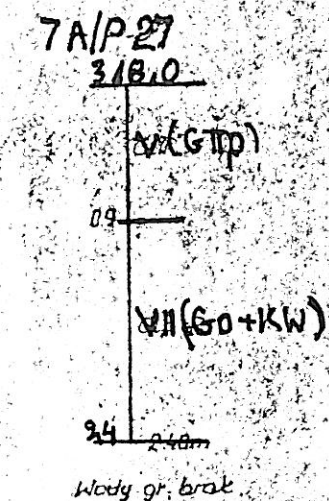
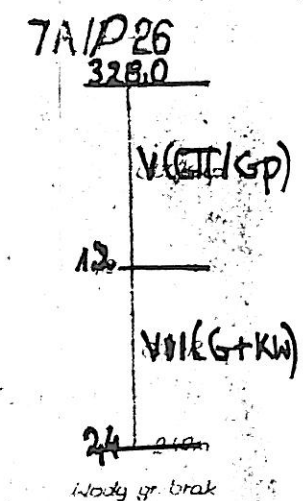
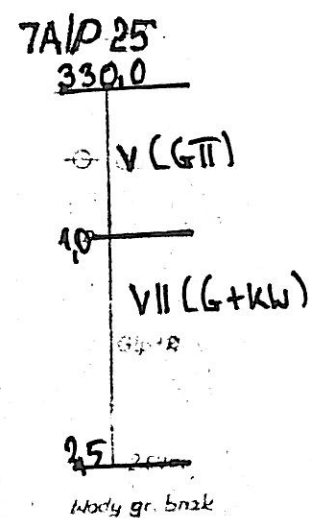
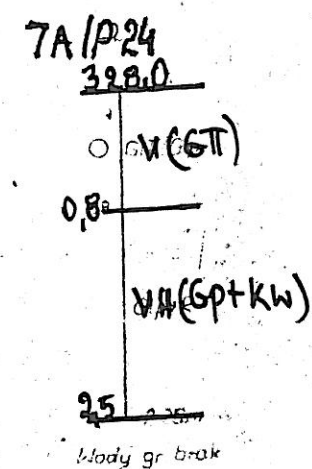
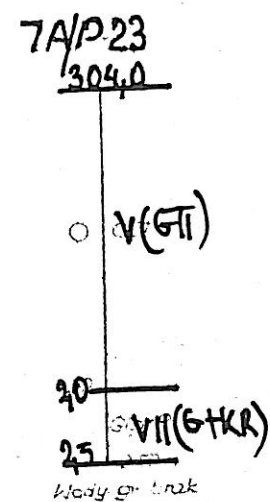
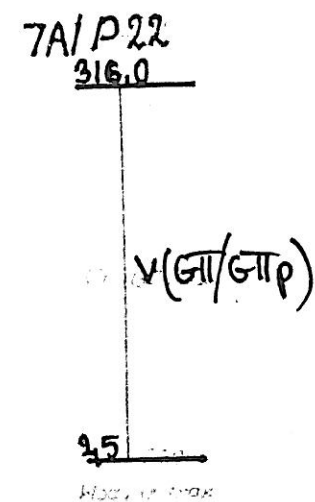
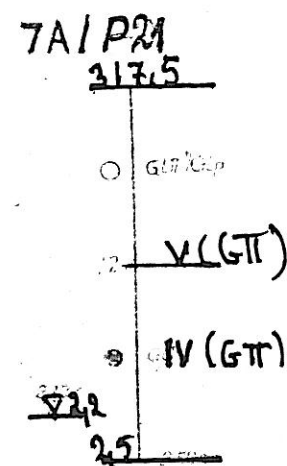
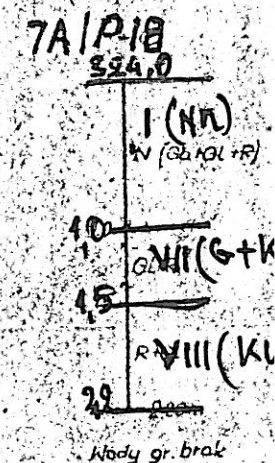
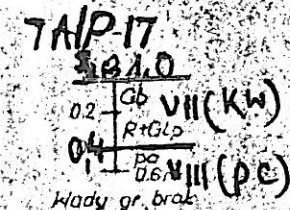
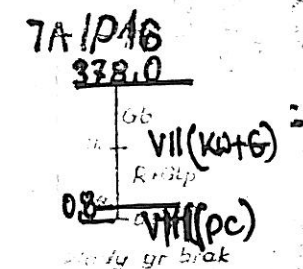
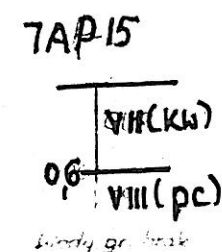
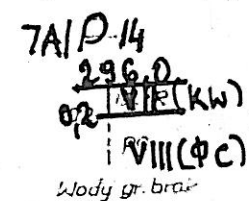
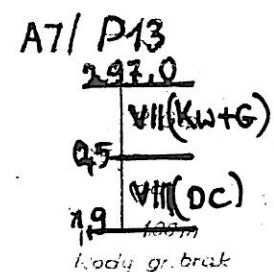
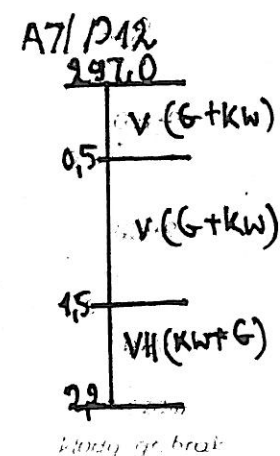
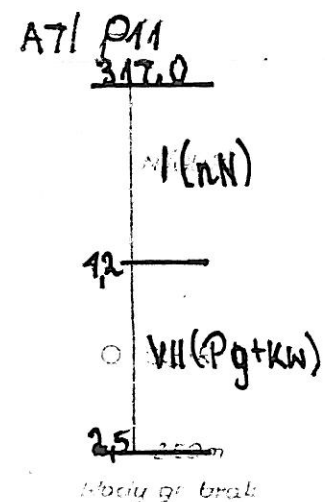
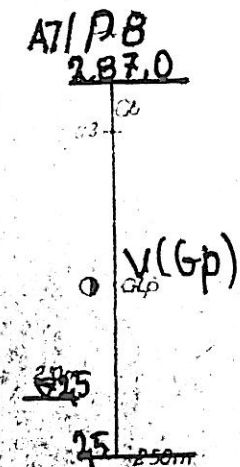
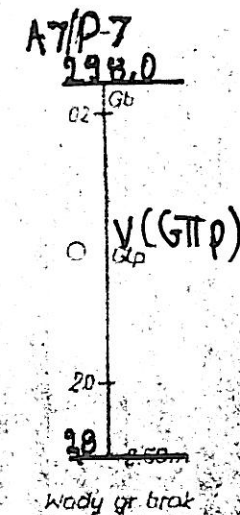
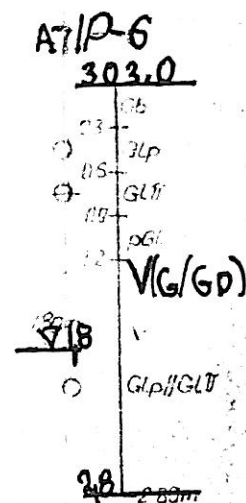
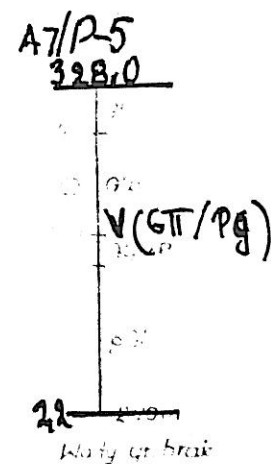
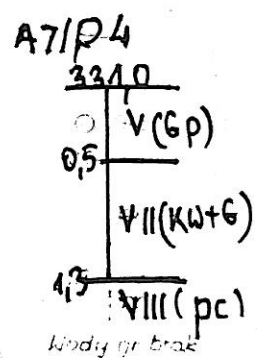
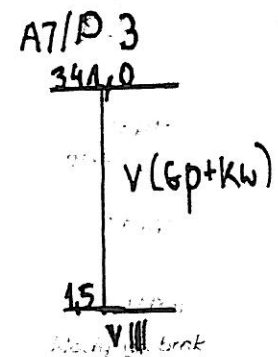
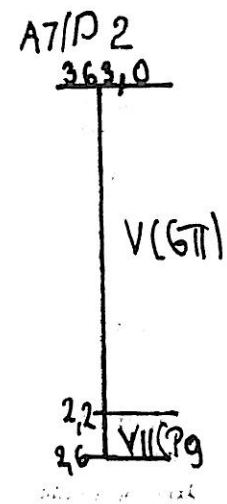
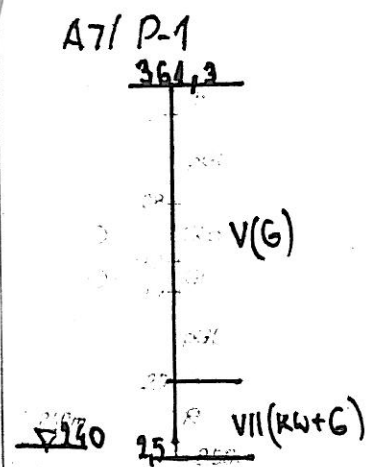
POZOSTAŁE PROFILE SĄ NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH.

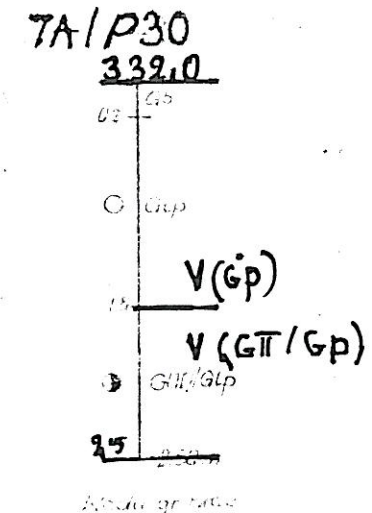
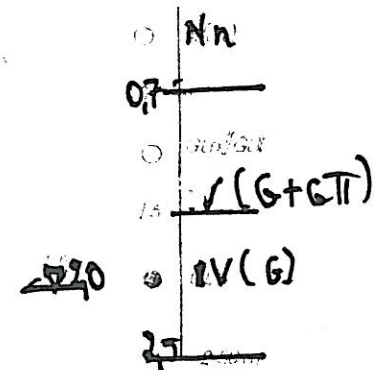




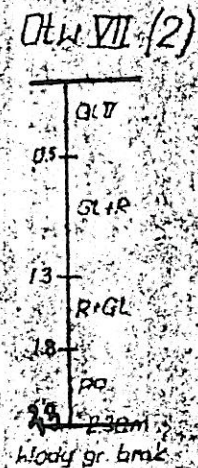
mgr inż. Tadeusz Wojtyna
30-611 Kraków, ul. Wystouchów 35/6
tel. 012 654 13 32
Upr. Centralnego Urzędu Geologii
060252-geologia inżynierska i geotechnika
051015-hydrogeologia





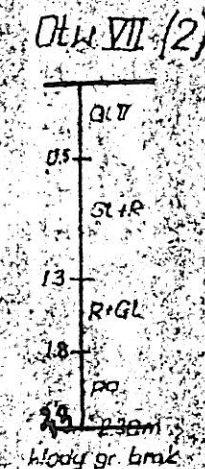
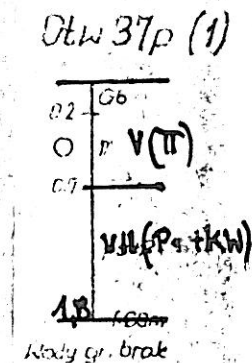
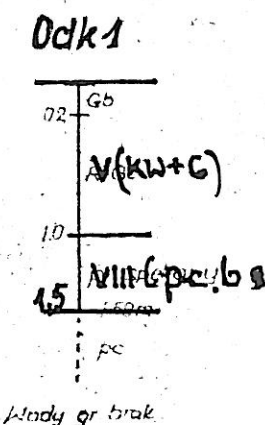
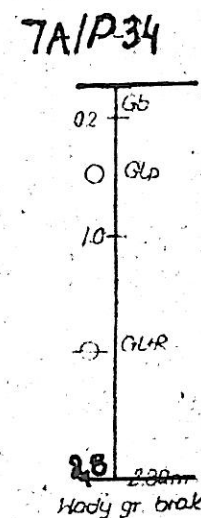
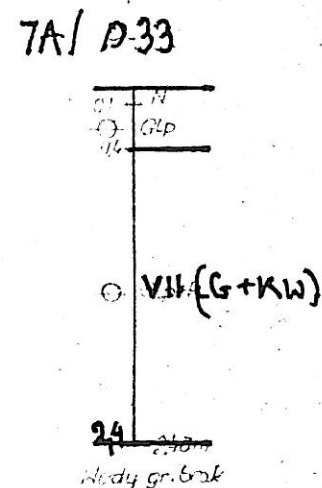
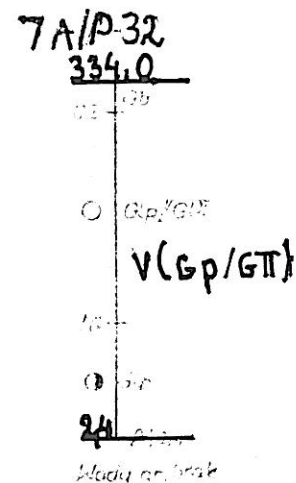
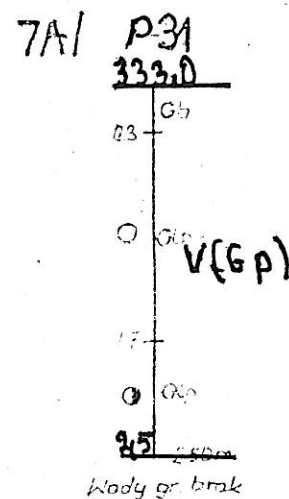
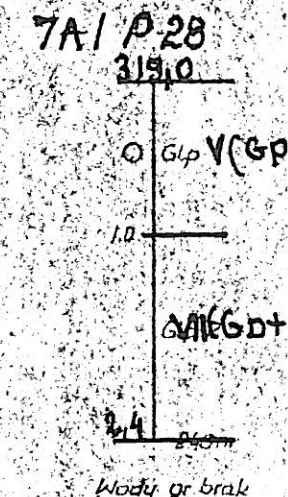
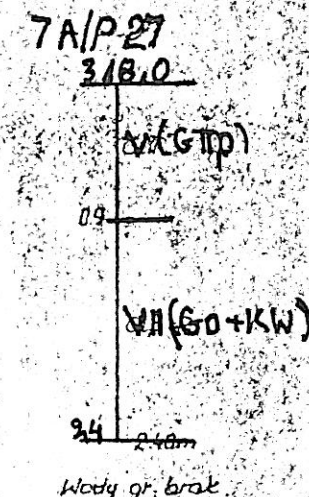
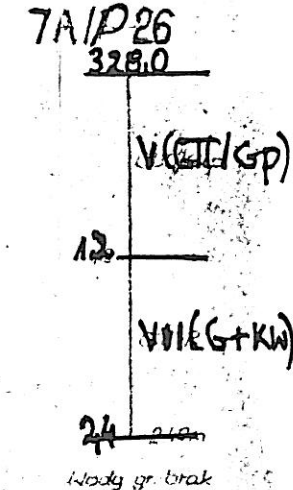
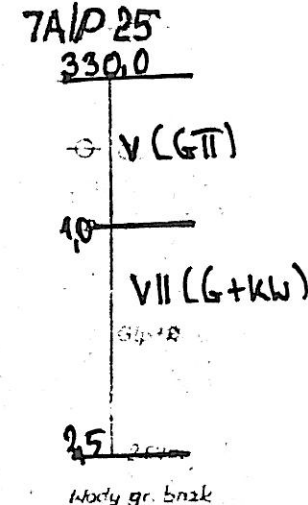
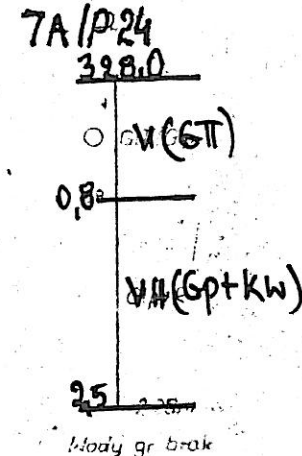
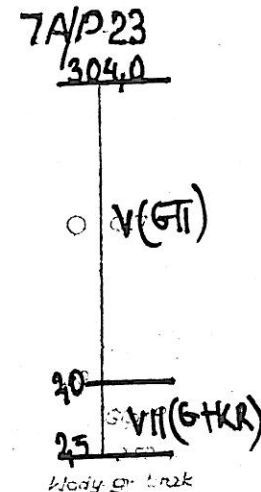
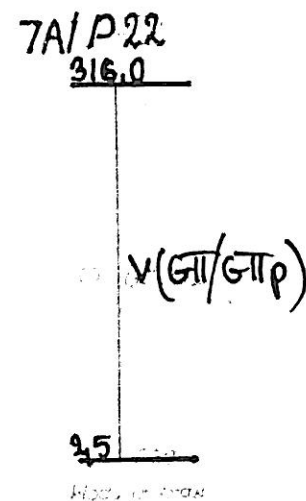
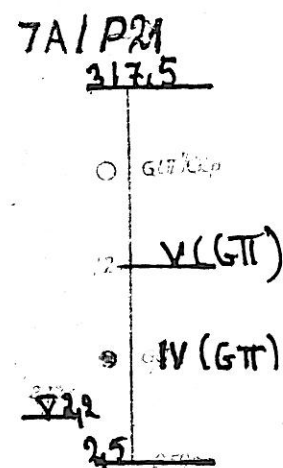
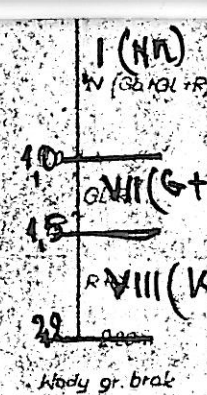
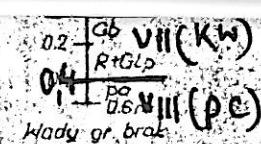
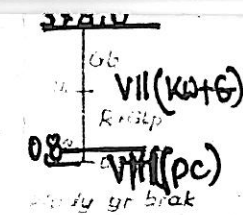
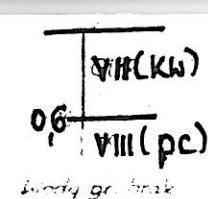
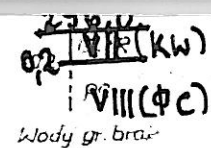
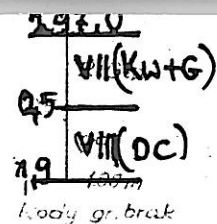
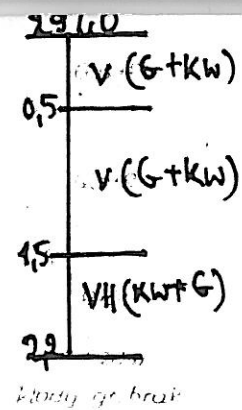
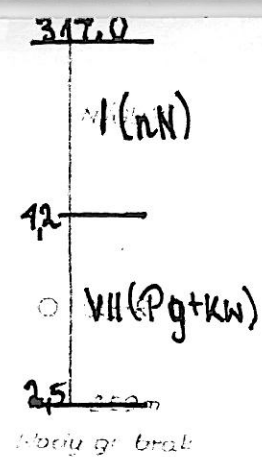


GLB - gliba
 GL - glna
 GLP - glna plasnokryta
 GLR - glna pylasta
 Mo - namuf
 pGL - prasná glnavasty
 ps - prasná sredn
 S - namuz
 pc - pluknuc
 N - namyp



upraw. C. U. G. Nr 060252.051015

Z.T.E. studium		TEMAT: Dokumentacja geologiczno-inżynierska	4 Nr 124
Geologia brańna	1:50 skala	OBIEKT: Włodociąg dla m. Kalwaria Zebrzydowska	4 Losc
TG	5028	TRESC: Profil wycinkowy	IX 70



Z.T.E.		TEMAT:
stadium		
Geologia	1:50	OBIEKT:
brak	skala	
TG	5028	THASO