

EKO - NAFT
PRACOWNIA GEOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA
58-506 Jelenia Góra ul. Długa 6/3
tel/fax (75)7535285, tel. kom.0601718968

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**W MAŁEJ KAMIENICY
GMINA STARA KAMIENICA**

Inwestor: Urząd Gminy, 58-512 Stara Kamienica 42

Autor opracowania:


mgr PIOTR HANULA
upr. Nr VII-1230 MOŚNIEŁ
w zakresie geologii inżynierskiej

**PRACOWNIA GEOLOGII
I OCHRONY ŚRODOWISKA
EKO - NAFT**
58 - 500 JELENIA GÓRA
ul. Gagarina nr 2, telefon 75-352-85
ul. Długa nr 6/3, tel./fax 75-257-07
NIP 611-105-52-89 P-230193133

Jelenia Góra – maj 2008 rok

SPIS TREŚCI

	<i>Strona</i>
1. Wstęp	4
2. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia	4
3. Budowa geologiczna	5
5. Charakterystyka wykonanych prac geologicznych	6
6. Warunki hydrogeologiczne	7
7. Wnioski	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.
2. Karty otworów geotechnicznych.
3. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych.
4. Analiza laboratoryjna wody.

1. WSTĘP

Dokumentacja geotechniczna wykonana została w Pracowni Geologii i Ochrony Środowiska „Eko-Naft” 58-500 Jelenia Góra ul. Gagarina 2, na zlecenie Urzędu Gminy w Starej Kamienicy.

Dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839).

Celem dokumentacji jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu miejscowości Mała Kamienica gmina Stara Kamienica.

Zakres przeprowadzonych prac

Celem przeprowadzonych badań jest ogólne rozpoznanie budowy geologicznej i określenie właściwości fizyko mechanicznych zalegających gruntów. Wyniki badań posłużą do obliczeń w celu budowy sieci kanalizacji sanitarnej.

Zadanie geologiczne rozwiązano rozpoznając podłoże 14 otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości 3,50 m.

Miejsca wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejącej sytuacji, w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1: 500 oraz wskazanie inwestora.

Rzędne powierzchni otworów obliczono metodą interpolacji punktów wysokościowych, które zaznaczone są na mapie dokumentacyjnej.

Przewiercane grunty przebadano makroskopowo oceniając ich genezę, stan i rodzaj.

Po zakończeniu obserwacji i badań otwory zlikwidowano zasypując urobkiem.

Wyniki prac terenowych opracowano kameralnie sporządzając niniejszy tekst i załączniki graficzne.

2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren badań położony jest w Kopańcu w Gminie Stara Kamienica we wschodniej części Grzbietu Kamienickiego Gór Izerskich, ciągnącego się od Rozdroża Izerskiego i opadającego łagodnie ku Zimnej Przełęczy. Przełęcz ta oddziela go od wysoczyzny Rybnicy stanowiącej część Kotliny Jeleniogórskiej. Grzbiet Kamienicki stanowi grzbiet górski wznoszący się ponad rozciągającym się przed nim Pogórzem Izerskim. Grzbiet zbudowany jest ze skał

metamorficznych z kopulastymi szczytami do 700 m npm. Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski Kondrackiego (1998) omawiany teren leży w Sudetach Zachodnich i obejmuje fragment mezoregionu Pogórza Izerskiego.

Występują tu gleby kwaśne słabo wykształcone przeważnie gliniaste i szkieletowe powstałe na podłożu łupków krystalicznych i gnejsów. Gleby te są najczęściej biellicowe, brunatne, a w górskiej części obszaru są o słabo rozwiniętym profilu ze znacznym udziałem frakcji kamienistej.

Średnia roczna temperatura powietrza w rejonie Kopańca wynosi 6,5-7,0 °C, a średnia temperatura półroczna letniego (w okresie kwiecień – wrzesień) zmienia się w zakresie 10-13°C. Okres wegetacyjny od 26 do 30 tygodni. Średnie roczne sumy opadów w rejonie gminy Stara Kamienica wynoszą przeciętnie od około 770 mm do ponad 900 mm.

W najwyższych partiach gór Izerskich wartości rocznych sum opadów przekraczają często 1000 mm. Maksymalne opady występują w lipcu a minimalne w lutym.

Rzeka Kamienica odwadnia północne stoki Grzbietu Kamienickiego i uchodzi do Bobru w rejonie Jeziora Pilchowickiego. Obszar ten znajduje się w gminie Stara Kamienica w powiecie Jelenia Góra.

Rzeka Kamienica jest typową górską rzeką i charakteryzują ją szybkie wezbrania po intensywnych opadach.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym teren badań jest usytuowany w obrębie krystaliniku izerskiego, wchodzącego w skład karkonosko-izerskiego bloku będącego jednostką tektoniczną Sudetów Zachodnich i stanowiącego metamorficzną osłonę górną karbońskiego granitu karkonoskiego. Budują go tu łupki łyszczykowe pasma Starej Kamienicy, różne odmiany gnejsów oraz fragmentarycznie granity metamorficzne.

Dominującymi wydzieleniami litologicznymi w rejonie Kopańca są utwory gnejsowe, poprzecinane skałami żyłowymi o charakterze żył i brekcji kwarcowych oraz lamprofirów, amfibolitów i łupków chlorytowych. Wśród gnejsów wyróżniają się odmiany drobnoziarniste z plastrowatymi skupieniami biotyту i porfiroblastami skaleni, ciągnące się równoleżnikowo pasem wśród powszechnie występujących w tym obszarze gnejsów słojuowo-oczkowych. Przesycenie gnejsów skałami kwarcowymi wpływa na znaczną twardość i odporność na zwiercanie utworów.

Dla hydrogeologicznych warunków tego terenu znaczenie mają występujące tu liczne spękania i duży stopień szczelinowatości masywu skalnego. Głębokość spękań wynosi 25-30m. Górna część profilu skał krystalicznych wykazuje zróżnicowany stopień zwietrzenia. Zwietrzliny o charakterze glin stokowych i rumoszy gliniastych osiągają różną miąższość i na ogół nie przekraczają 10 m.

Fragmentarycznie na spękanych utworach krystalicznych zalegają słabo wykształcone utwory czwartorzędowe o słabej wodoności. Ich występowanie jest ograniczone do doliny Kopanickiego Potoku gdzie występują w postaci gliniastych osadów aluwialnych. Miąższość aluwii rzecznych jest niewielka na co wskazują niewielkie głębokości (2-3m) założonych w nich studniach kopanych oraz płytki charakter dolin. W rejonie ujęcia wody występują utwory stokowe o niewielkiej miąższości, zalegające na gnejsach drobnoziarnistych i ciągnące się równoleżnikowo na przestrzeni wielu kilometrów. Miąższość luźnych utworów pokrywowych o charakterze gliniastego rumoszu gnejsów osiąga 6-7 m.

W rejonie Kopańca rozprzestrzenia się piętro wodonośne w staropaleozoiczno-proterozoicznych utworach krystalicznych, związane z występowaniem stref spękań w obrębie przeważających utworów gnejsowych wieku staropaleozoicznego oraz starszych łupków łuszczkowych. Strefy wodonośne w utworach gnejsowych występują od kilku do kilkudziesięciu metrów, często przekraczających 40 – 50m. Uzyskiwane wydajności są najczęściej niewielkie i wynoszą średnio od około 1,0 m³/h do ponad 3 m³/h przy depresjach schodzących nawet do 20 m. Napięte zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 2 do 10 m ppt.

5. CHARAKTERYSTYKA WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

Podłoże rozpoznano 14 otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości 3,5 metrów ppt. Występujące grunty scharakteryzowano zgodnie z obowiązującą normą PN-86/B-02480 wydzielając cztery warstwy geotechniczne. Przypowierzchniowej warstwy zbudowanej z gleby nie klasyfikowano.

Pod względem litologicznym na badanym terenie występują namuły gliniaste, gliny piaszczyste i pylaste. Pod nimi zalegają pospółki gliniaste i kamienie.

Wydzielone warstwy geotechniczne

- Warstwa I** Zbudowana jest z namulów gliniastych (Nmg). Symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu C. Grunty te występują w stanie plastycznym o stopniu plastyczności do $I_L=0,40$. Grunty te nawiercono w otworach nr 5 i 10. Grunty te nie nadają się jako podłoże bezpośredniego posadowienia instalacji.
- Warstwa II** Zbudowana jest z gliny piaszczystej (Gp) i gliny pylastej ($G\pi$). Symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu C. Grunty te występują w stanie plastycznym i twardoplastycznym o stopniu plastyczności do $I_L=0,30$. Grunty te nawiercono w otworach nr 2, 9, 10 i 12.
- Warstwa III** Zbudowana jest z gliny piaszczystej (Gp) i gliny pylastej ($G\pi$). Symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu C. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności do $I_L=0,15$. Grunty te nawiercono w otworach nr 1,2,3,4,5,6,7,8,11,12,13 i 14.
- Warstwa IV** Zbudowana jest z pospólek gliniastych (Pog) i kamieni (KO). Badania „in situ” wykazały, że są to grunty z pogranicza średnio zagęszczonych o stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$. Grunty te nawiercono w otworach nr 1, 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 i 14. Warstwa ta charakteryzuje się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi i stanowią dobre podłoże budowlane.

Wyniki badań laboratoryjnych zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 3).

Własności fizyczno-mechaniczne gruntów są wartościami normowymi, uśrednionymi.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Woda gruntowa nawiercona została w otworach nr 2, 5,12 i 14, natomiast sączenia wody gruntowej występowały w otworach nr 3,4,9,10,11 i 13 w pozostałych otworach wody gruntowej nie nawiercono. Badana próbka wody wykazała cechy słabej agresywności kwasowej, węglanowej i ługującej w stosunku do betonu i żelbetonu.

7. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe na terenie miejscowości Mała Kamienica gmina Stara Kamienica rozpoznano do maksymalnej głębokości 3,50 metrów. Pogłębienie otworów wiertniczych było niemożliwe z powodu braku postępu wierceń.
2. Warstwa zbudowana z glin piaszczystych i glin pylastych występujących w stanie plastycznym i twardoplastycznym o stopniu plastyczności do $I_L=0,15$ do $I_L=0,30$.
3. Zalęgające pod nimi pospółki gliniaste i kamienie o stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$ charakteryzują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi.
4. Sączenia wody gruntowej występowały w otworach nr 4 i 5. Badana próbka wody wykazała cechy słabej agresywności kwasowej, węglanowej i ługującej w stosunku do betonu i żelbetonu.
5. Należy liczyć się z możliwością utrudnień podczas prowadzenia wykopów związanych z występowaniem kamieni i zwietrzałych skał podłoża.

Opracował:

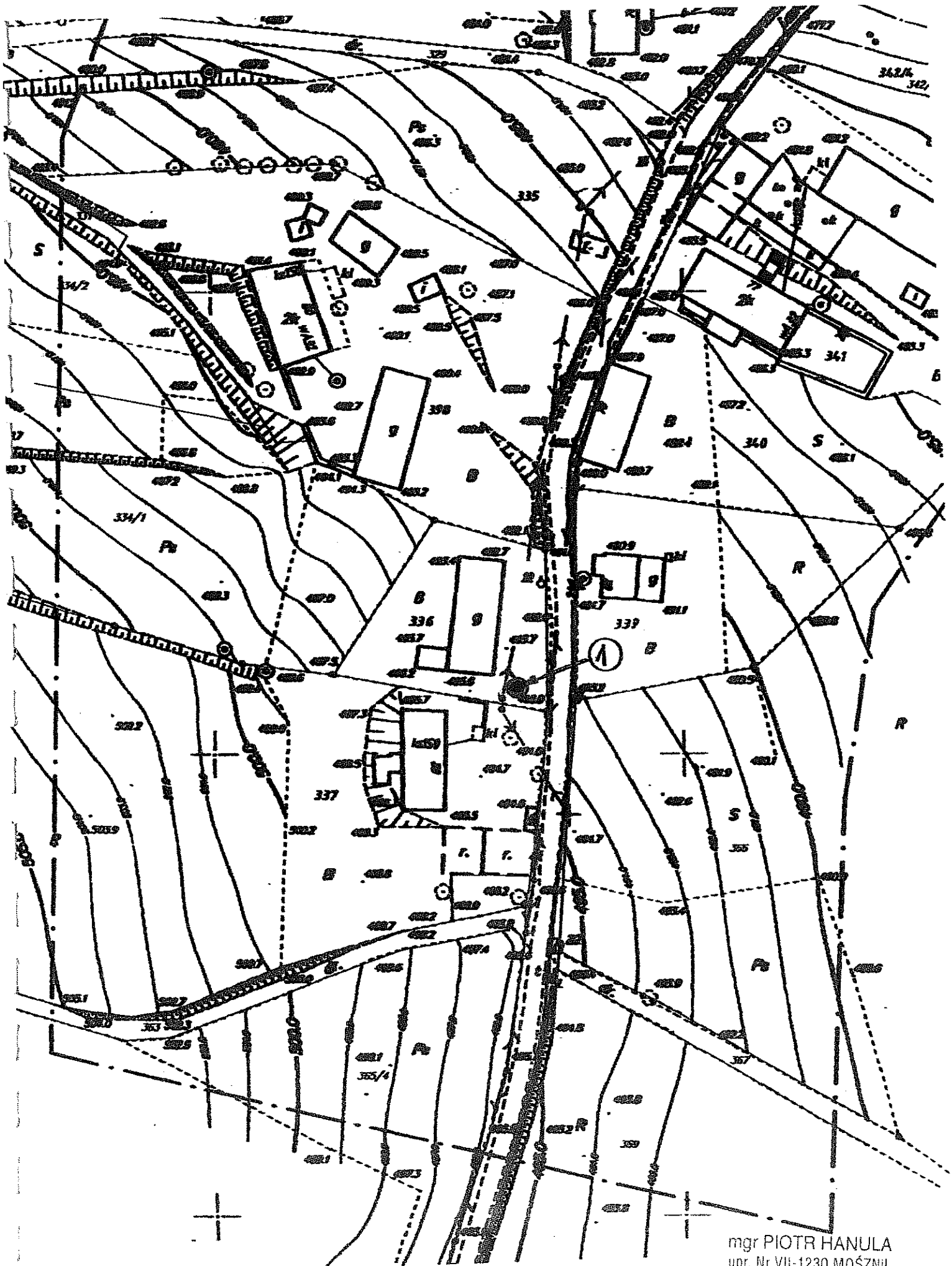
mgr Piotr Hanula

mgr PIOTR HANULA

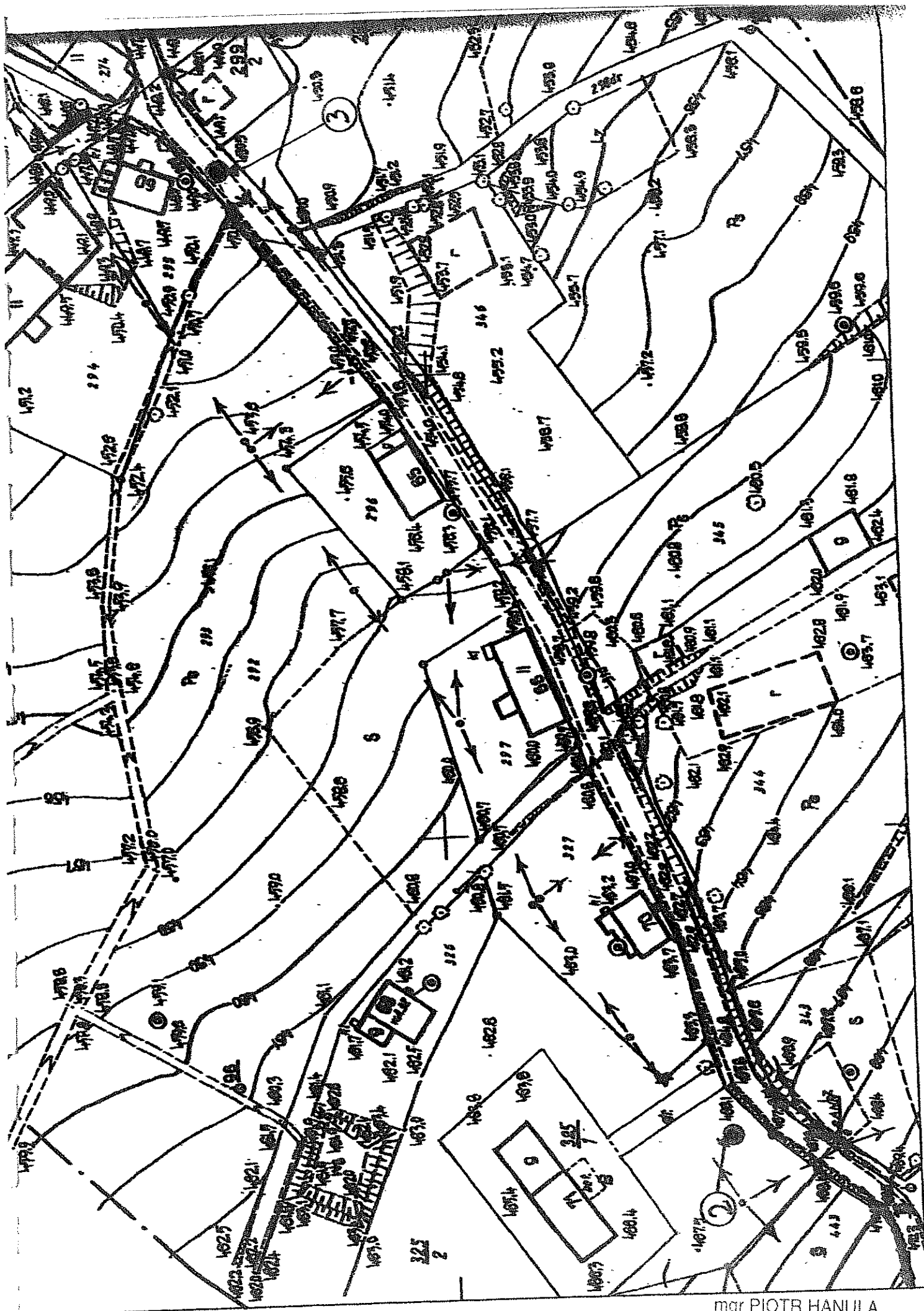
upr. Nr VII-1230 MOŚNŁ
w zakresie geologii inżynierskiej

ZAŁĄCZNIKI

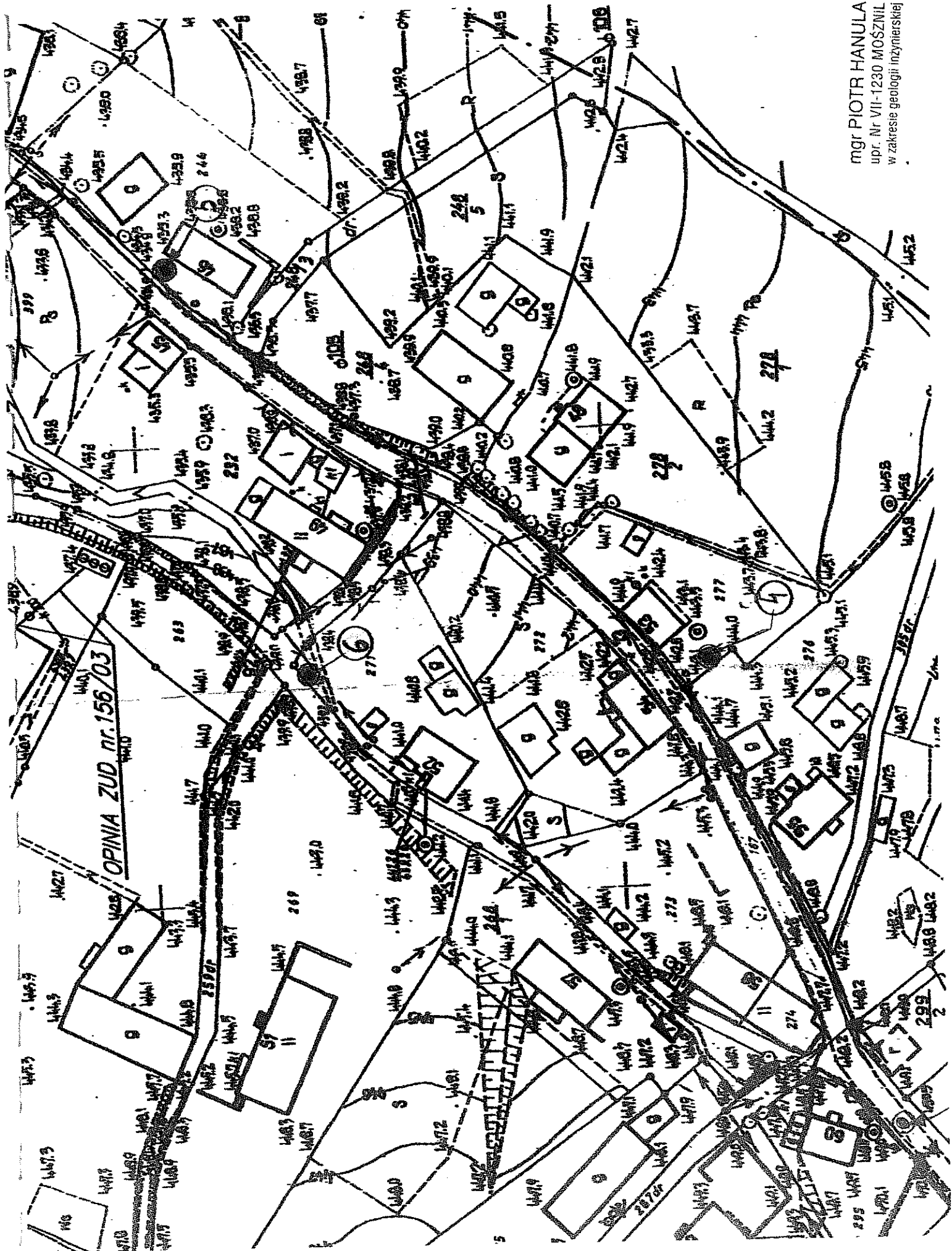
ZAŁĄCZNIK NR 1
Mapa dokumentacyjna

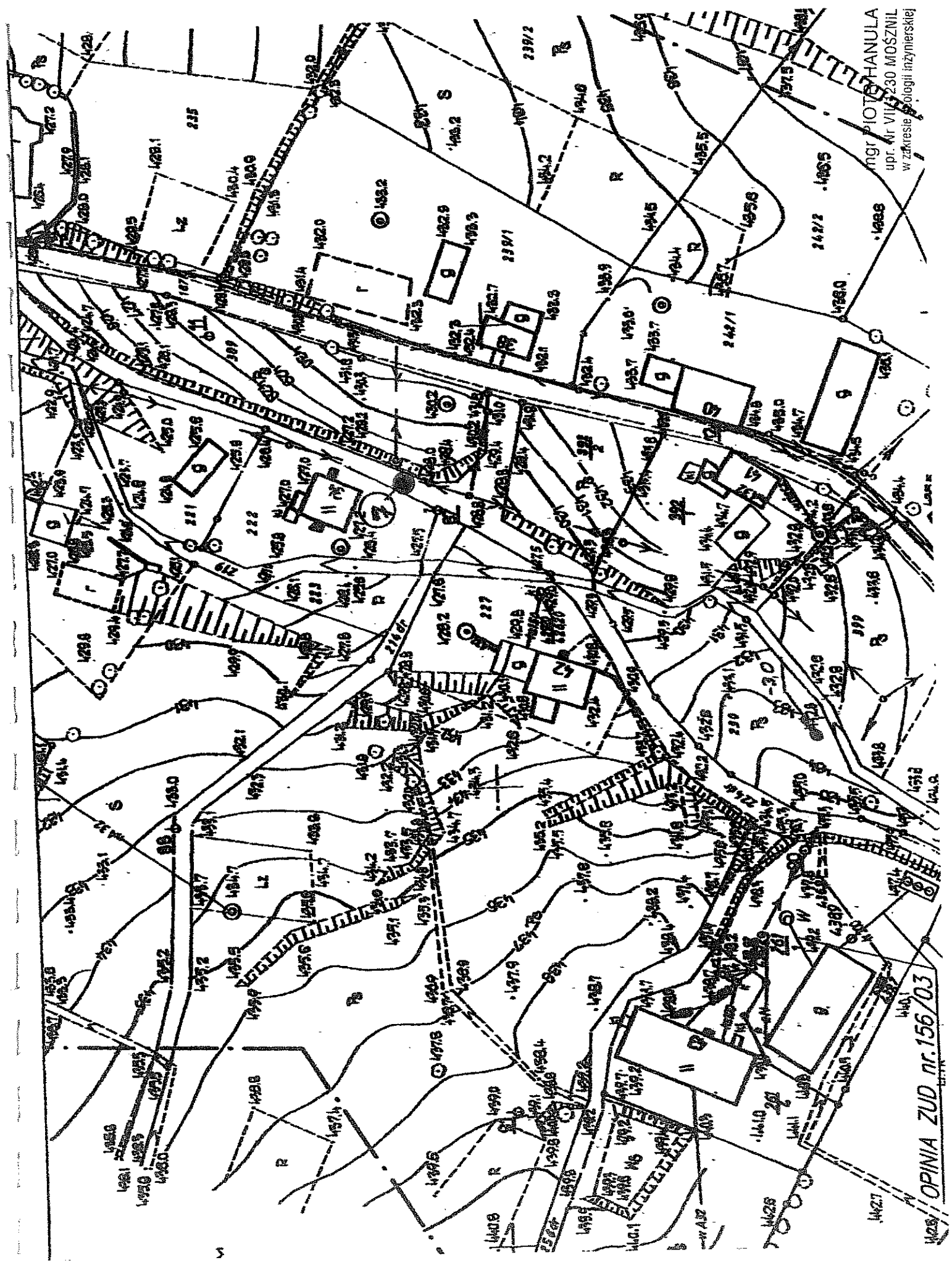


mgr PIOTR HANULA
upr. Nr VII-1230 MOŚZNIŁ
w zakresie geologii inżynierskiej



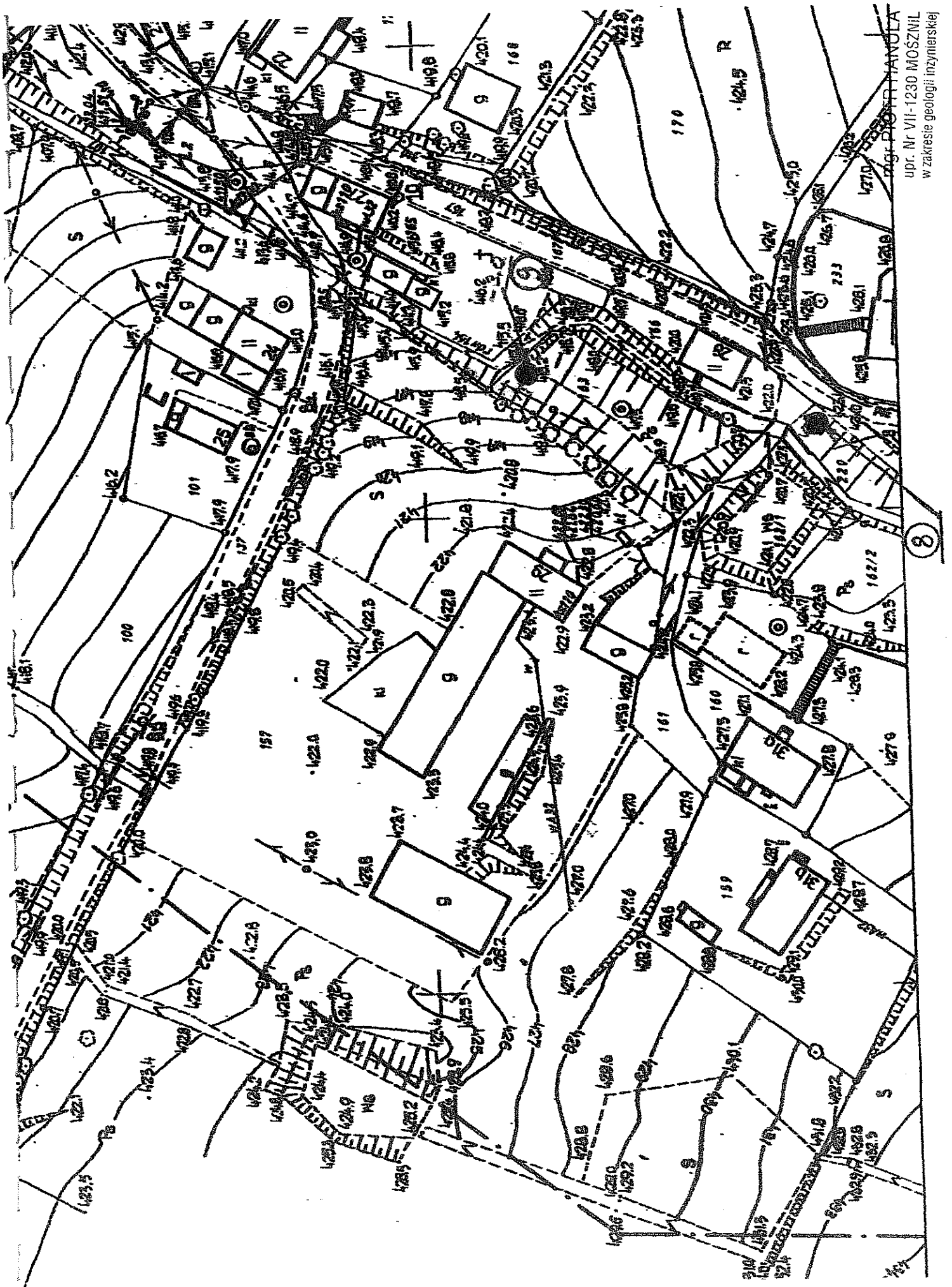
mgr PIOTR HANULA
upr. Nr VII-1230 MOŚZNIL
w zakresie geologii inżynierskiej



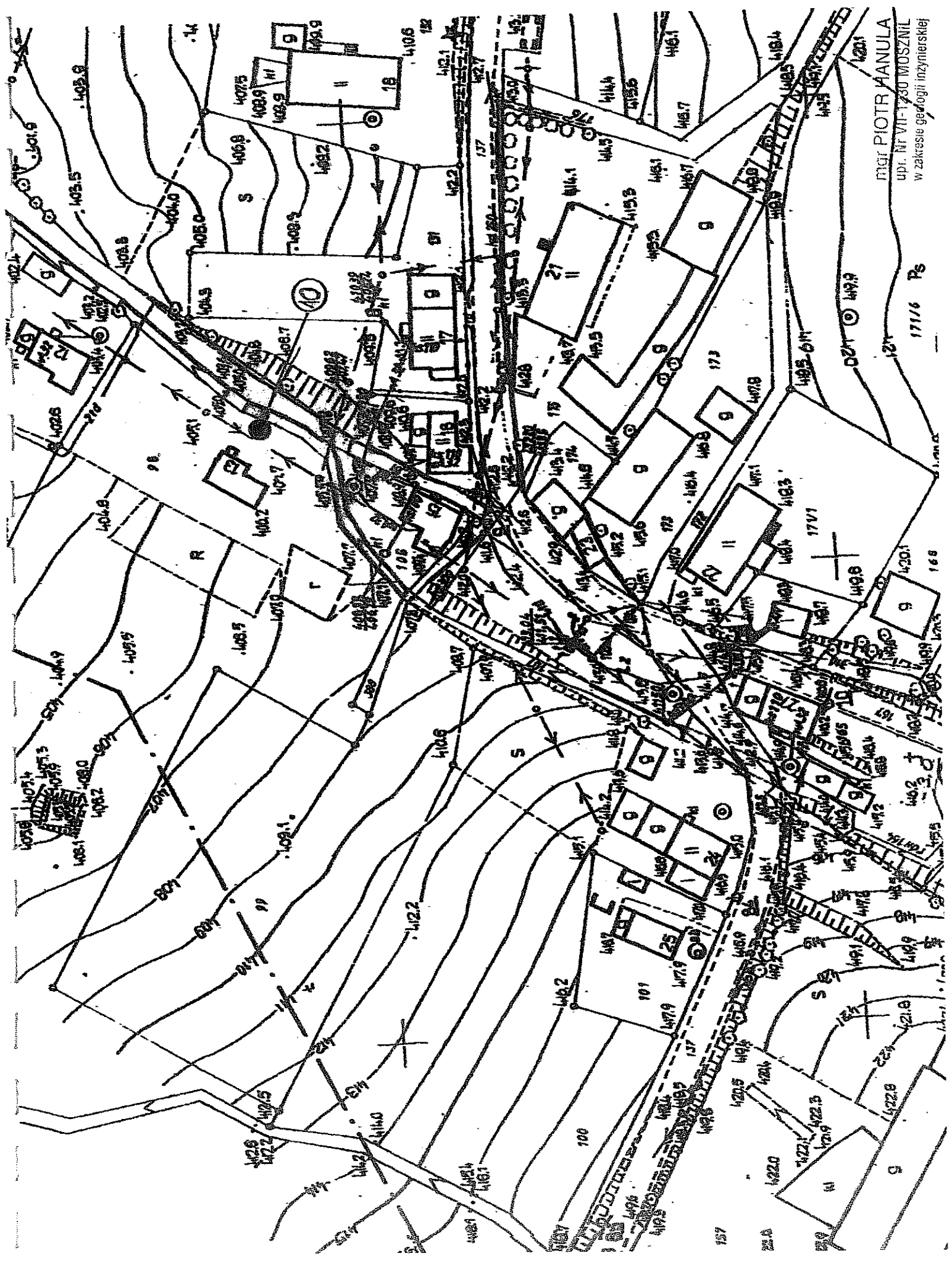


mgr PIOTR CHANULA
upr. Nr VII/230 MOSZNIŁ
w zakresie inżynierskiej

OPINIA ZUD nr.156/03

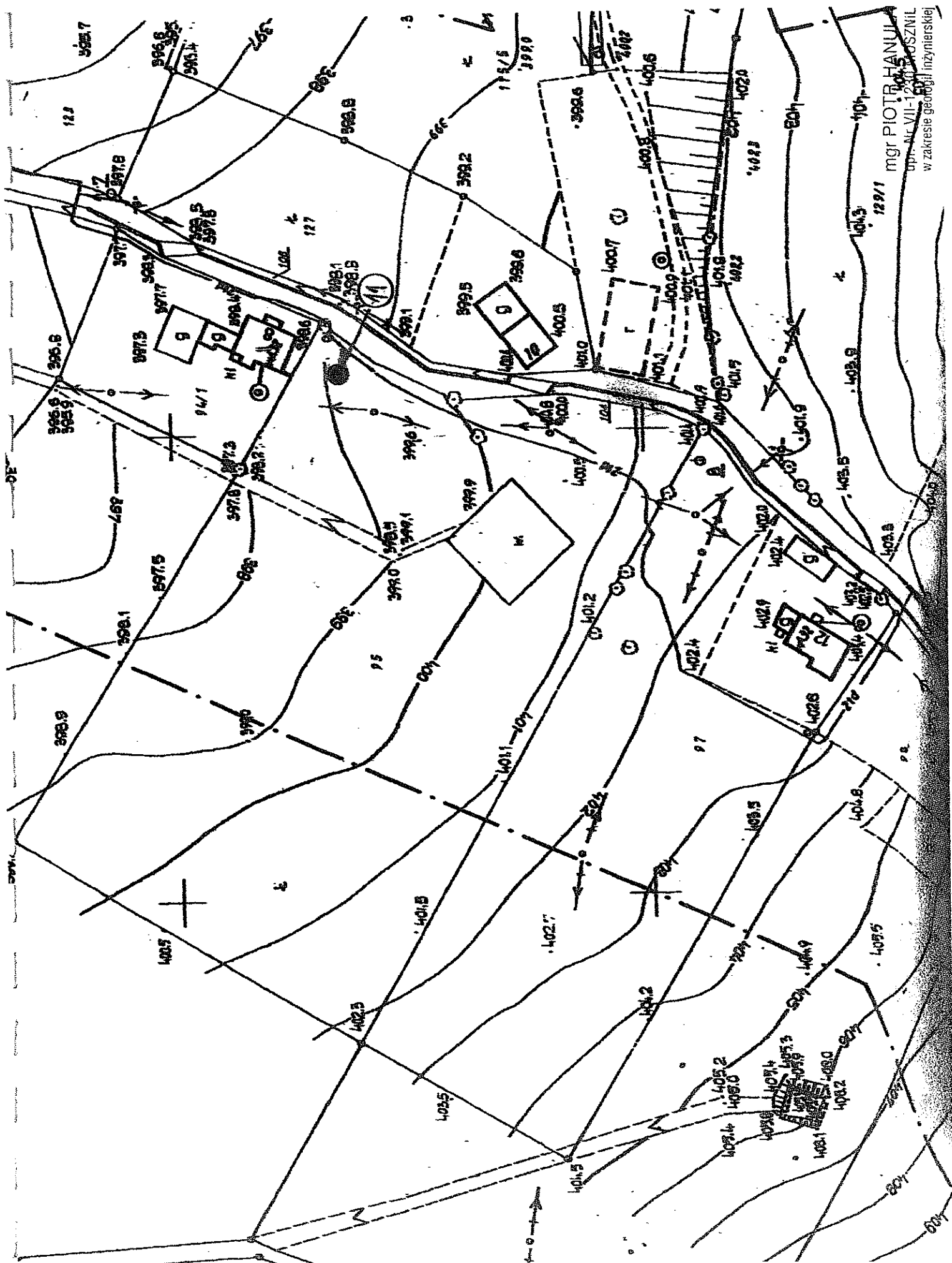


upr. Nr VII-1230 MOŚZNIL
w zakresie geologii inżynierskiej



mgr PIOTR MANULA
upr. Nr VII-1230 MDSZNL
w zakresie geologii inżynierskiej

171/6 PS



~~mgr PIOTR HANULA~~
~~dot. 5~~
~~upr. Nr VII-1230 PUSZNIL~~
~~w zakresie geologii inżynierskiej~~



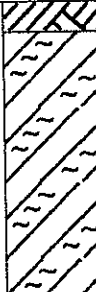
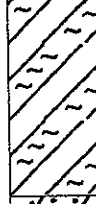
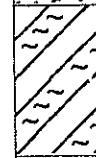
mgr PIOTR HANULA
upr. Nr VII-1230 MOŚZNIL
w zakresie geologii inżynierskiej

W zakresie



+

ZAŁĄCZNIK NR 2
Karty otworów geotechnicznych

GEOTEST-WROCŁAW				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3			
Usługi Wiertnicze				Profil numer 1				Wiertnica:			
Miejscowość: Mała Kamienica Gmina: Powiat: Województwo: dolnośląskie				Objekt: Inwestor: Wiercenie wykonał: Nadzór geologiczny: mgr Piotr Hanula				System wiercenia:			
								Rzędna:			
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 01-04-2008	
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop. plastyczności	Symbol gruntu
[m.p.p.t.]	[m]	[m]	[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					głina pylasta szaro-brązowa	III	w	tpl		0,15	G _π
		1.0		1.00	otoczaki i glazy	IV		zg	0.6		KO
				1.40							
Profil numer 2 0.00 m npm											
				0.10	gleba		w				G _b
		1.0			głina pylasta szaro-brązowa	III	mw	tpl		0,15	G _π
		1.6		1.60	głina piaszczysta + żwir szaro-brązowa	II	w	pl		0,30	G _{p+z}
		2.0		2.30	głina pylasta szara	III	mw	tpl		0,15	G _π
				2.80							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Hanula
upr. Nr VII-1230 MOŚ/NIL
w zakresie geologii inżynierskiej

GEOTEST-WROCŁAW		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.nr: 3.1				
Usługi Wiertnicze		Profil numer 3						Wiertnica:				
Miejscowość: Mała Kamienica Gmina: Powiat: Województwo: dolnośląskie		Obiekt: Inwestor: Wiercenie wykonał: Nadzór geologiczny: mgr Piotr Hanuła				System wiercenia: Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 01-04-2008						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop plastyczności	Symbol gruntu
[m.p.p.t.]	1	2	[m]		[m]	6	7	8	9	10	11	12
	▼ 0.90 ▼ 1.30	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	gleba		w				Gb
			1.0		1.10	głina pylasta szaro-brązowa	III	mw	tpl		0,15	G _π
			1.0		1.30	głina piaszczysta szaro-brązowa						G _p
			2.0		2.00	pospółka gliniasta szaro-brązowa	IV	w	szg	0.6		Pog
			2.0		2.00	otoczaki i glazy						KO
			2.40		2.40							
Profil numer 4 0.00 m npm												
	▼ 1.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	gleba		w				Gb
			1.0		0.60	głina piaszczysta brązowo-szara	III		tpl		0,15	G _p
			2.0		2.00	pospółka gliniasta brązowa	IV	mw	szg	0.6		Pog
			2.0		2.00	otoczaki i glazy	IV	w				KO
			2.40		2.40							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

mgr PIOTR HANUŁA
 Kartę opracował: mgr Piotr Hanuła
 upr. Nr VII-1230 MÓSZANIL
 w zakresie geologii inżynierskiej

GEOTEST-WROCŁAW		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.2						
Usługi Wiertnicze		Profil numer 5					Wiertnica:						
Miejscowość: Mała Kamienica		Obiekt:			System wiercenia:								
Gmina:		Inwestor:			Rzędna:								
Powiat:		Wiercenie wykonał:			Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2008-04						
Województwo: dolnośląskie		Nadzór geologiczny: mgr Piotr Hanula											
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop. plastyczności	Symbol gruntu		
[m.p.p.t]	1	2	[m]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	▼ 0.45												nN
				0.50									
				1.00									
				1.20									
				1.50									
Profil numer 6 0.00 m npm													
				0.40									
				1.10									
				1.50									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Hanula
upr. Nr VII-1230 MOSZNIŁ
w zakresie geologii inżynierskiej

GEOTEST-WROCLAW		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.nr. 3.4		
Usługi Wiertnicze		Profil numer 7							Wiertnica:		
Miejscowość: Mała Kamienica		Obiekt:					System wiercenia:				
Gmina:		Inwestor:					Rzędna:				
Powiat:		Wiercenie wykonał:					Skala 1 : 25				
Województwo: dolnośląskie		Nadzór geologiczny: mgr Piotr Hanula					Data wiercenia: 2008-04				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop. plastyczności	Symbol gruntu
[m.p.p.t]			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		nasyp(gleba,szlaka)						nN
				0.40	glina pylasta+żwir szaro-brązowa	III		tpl		0,20	G _π +ż
				0.60	pospółka gliniasta szaro-brązowa	IV		szg	0.6		Pog
				0.80	glina pylasta + żwir szaro-brązowa	III		tpl		0,20	G _π +ż
				1.20	otoczaki i glazy	IV		szg	0.6		KO
				1.60							
Profil numer 8 0.00 m npm											
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		nasyp(gleba,cegła)		w				nN
				0.30	glina pylasta+żwir szaro-brązowa	III		tpl		0,15	G _π +ż
				0.80	pospółka gliniasta szaro-brązowa	IV		szg	0.6		Pog
				1.10	glina pylasta+żwir szaro-brązowa	III		tpl		0,15	G _π +ż
				1.70	otoczaki i glazy	IV		szg	0.6		KO
				2.10							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Hanula
 mgr PIOTR HANULA
 upr. Nr VII-1230 MOŚZNIŁ
 w zakresie geologii inżynierskiej

GEOTEST-WROCŁAW Usługi Wiertnicze		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9						Zał.nr: 3.5				
								Wiertnica:				
Miejscowość: Mała Kamienica Gmina: Powiat: Województwo: dolnośląskie		Obiekt: Inwestor: Wiercenie wykonał: Nadzór geologiczny: mgr Piotr Hanula				System wiercenia: Rzędna: Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2008-04						
Wiercenie	Głębokość zwiardzia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop. plastyczności	Symbol gruntu
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
▼ 1.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp(gleba, glina, żwir)		w				nN	
			/ / / / /	0.30	głina pylasta brązowo-szara	II	mw	tpl	0,15	Gr		
			o o o o o	1.30	otoczaki i głazy	IV	szg	0,6	KO			
			1.70									
Profil numer 10 0.00 m npm												
▼ 1.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp(gleba, gruz, glina pylasta)		w				nN	
			/ / / / /	1.00	głina pylasta+żwir szaro-brązowa	II	mw	tpl	0,15	Gr+ż		
			/ / / / /	1.20	namul gliniasty szara	I	w	pl	0,40	Nmg		
			o o o o o	1.70	otoczaki i głazy	IV	szg	KO				
			2.10									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Hanula
 upr. Nr VII/230 MDSZ/NIL
 w zakresie geologii inżynierskiej

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.nr: 3.6						
Profil numer 13						Wiertnica:						
Miejscowość: Mała Kamienica Gmina: Powiat: Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Inwestor: Wiercenie wykonał: Nadzór geologiczny: mgr Piotr Hanuła			System wiercenia: Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2008-04						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop. plastyczności	Symbol gruntu
[m.p.p.t.]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0.50		Czwartorzęd Czwartorzęd	0.50	0.50	nasyp(gleba,gruz)	III	w	tpl		0,15		nN
			1.0		głina pylasta+żwir brązowo-szara							G _π +z
			1.40		głina piaszczysta brązowo-szara							G _p
			1.70		głina pylasta+żwir szaro-brązowa							G _π +z
			2.50									
Profil numer 14 0.00 m npm												
0.63 1.2		Czwartorzęd Czwartorzęd	0.30	0.30	gleba	III		tpl		0,15		G _b
			0.60	0.60	głina pylasta brązowa							G _π
			0.90	0.90	głina piaszczysta/piasku gliniastego brązowo-szara							G _p /P _g
			1.0	0.90	pospółka gliniasta brązowo-szara	IV	mw	szg	0.6		Pog	
			2.0	2.00	otoczaki i glazy						w	KO
2.40	2.40											

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

mgr PIOTR HANULA
 Kartę opracował: mgr Piotr Hanuła
 dop. Nr VII-1230 MOŚZNIŁ
 w zakresie geologii inżynierskiej

ZAŁĄCZNIK NR 3

Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

ZAK.

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

TEMAT : Mała Kamienica

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA $x^{(n)}$

* wartość ustalona metodą A

Wiek i facja osadów	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność C_u	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o	Współczynnik wodoprzepuszczalności
Q				I_p	I_L	%	tm^{-3}	kPa	°	MPa	MPa	MPa	m/d
	Nmg	I	C		0,40				grunty nienośne				
	Gp, Gp	II	C		0,30		2,15	12,0	14,5	24,5		16,5	
	Gp, Gp	III	C		0,15		2,20	19,0	15,5	33,0		23,0	
	Pog, KO	IV		0,60			2,20		30,0	160,0		148,0	

Opracował: mgr Piotr Hanula

mgr PIOTR HANULA
upr. Nr VII-1230 MOSZNIŁ
w zakresie geologii inżynierskiej

ZAŁĄCZNIK NR 4
Analiza laboratoryjna wody

Temat : Kamienica Mała

WYNIKI BADANIA WODY

na agresywność w stosunku do betonu i żelbetu dostarczonej w dniu : 19.05.2008

L.p.	Oznaczenie	Jednostki	Wyniki analiz
Numer otworu : 2 Głębokość pobrania : m p.p.t.			
1	Odczyn	pH	6,3
2	Zasadowość		
2a	wobec fenolaftaleiny	mval/dm ³	nw
2b	wobec metylooranżu	mval/dm ³	2,0
3	Zawartość CO ₂ wolnego	mg CO ₂ /dm ³	38,0
4	Zawartość CO ₂ agresywnego	mg CO ₂ /dm ³	13,2
5	Zawartość CO ₂ związanego	mg CO ₂ /dm ³	44,0
6	Twardość węglanowa	stopnie twardości °n	5,6
7	Zawartość H ₂ S	mg H ₂ S/dm ³	nw
8	Wapń	mg Ca/dm ³	62,4
9	Magnez	mg Mg/dm ³	18,8
10	Siarczany	mg SO ₄ /dm ³	105,6
11	Chlorki	mg Cl/dm ³	12,0
12	Pozostałość po odparowaniu	mg /dm ³	450

Wnioski : Badana próbka wody wg PN 80/B-01800 wykazuje cechy słabej agresywności kwasowej , węglanowej (I a 2) i ługującej (I a 1) w stosunku do betonu i żelbetu .

Badanie wykonał : A.Koczorowski