



Przedsiębiorstwo Geologiczno - Fizjograficzne

GEOSERVICE

MASTERNAK Spółka Jawna

ul. Górna 24

25 - 415 Kielce

tel./fax. (041)344 75 64

tel. (041)344 36 22

tel. kom. 602 603 743

e-mail: biuro@geoservice.com.pl

www.geoservice.com.pl

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**do projektu posadowienia dwóch słupów energetycznych, kratowych,
kablowych typu B2kg/M6+10 i 10/B2kg/M6+10
zlokalizowanych przy ul. Olszewskiego
w KIELCACH
woj. świętokrzyskie**

nr arch. 4203

Zleceniodawca:

**ARCAD s.c. Biuro usług projektowych
25 – 553 Kielce
ul. Klonowa 55**

Opracowali:

Dokumentator
Nakoneczny
mgr inż. Agnieszka Nakoneczny

UPRAWNIONY GEOLOG
nr upr. 070886 V-1453

inż. Zdzisław Masternak
Kielce, ul. Górna 24, tel. (041) 344 75 64

Kielce, styczeń 2011

Spis treści :

1. WSTĘP
2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA
3. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA I WARUNKI WODNE
4. WNIOSKI I ZALECENIA

Spis załączników:

1. Mapa lokalizacyjna 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna 1 : 500
3. Karty otworów badawczych nr 1 – 2
4. Przekroje geotechniczne
 - 4a. Legenda
 - 4b. Objasnienia
5. Wykresy badania gruntów sondą ciężką DPH

1. WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie ARCAD s.c. Biuro usług projektowych 25 – 553 Kielce, ul. Klonowa 55.

Wykonane prace mają na celu określenie warunków gruntowo - wodnych terenu przeznaczonego pod budowę dwóch słupów energetycznych, kratowych, kablowych – słup nr I typu B2kg/M6+10 oraz słup nr II typu 10/B2kg/M6+10. Celem projektu jest przebudowa istniejącej linii napowietrznej kolidującej z budową Kieleckiego Parku Technologicznego na linię kablową od słupa nr 9 o słupa nr 13 zlokalizowanych przy ul. Olszewskiego w Kielcach.

Dokumentację niniejszą opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Infrastruktury z dn. 24. 09. 1998 r. w sprawie warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839).

Dla potrzeb dokumentacji wykonano 2 otwory badawcze do maksymalnej głębokości 8,0 m w celu rozpoznania budowy geologicznej podłoża.

Przeprowadzono dodatkowo badania połowe stanu gruntów podłoża udarową sondą ciężką DPH – 50 kg. W celu ustalenia głębokości zalegania nasypów dokonano badania sondą ciężką DPH. Wykonano je w 4 punktach badawczych: S1 i S2 przy słupie nr I oraz S3 i S4 przy słupie nr II. Interpretacja badań sondą ciężką DPH 50 kg daje nam tylko orientacyjny zasięg gruntów nienośnych. Wyniki badań przedstawiono na zał. 5.

Następnie wyrobiska zlikwidowano urobkiem z zachowaniem naturalnej kolejności ich pierwotnego zalegania. Otwory wykonała brygada PGF „GEOSERVICE„ w styczniu 2011 r. pod stałym dozorem geologa B. Gliwińskiego.

Rzędne wyrobisk przyjęto z mapy syt. - wys. w skali 1:500 dostarczonej przez Zleceniodawcę. Lokalizacje terenu badań naniesiono na mapę lokalizacyjną 1: 10 000 (zał.1) a położenie otworów na mapę dokumentacyjną w skali 1: 500 – zał.2.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Oceniany teren znajduje się w północnej części Miasta Kielce przy ul. Olszewskiego. Morfologicznie rejon ocenianego terenu stanowi fragment powierzchni erozyjno – denudacyjnej. Rzędne terenu badań wynoszą od ok. 286,4 m npm (rejon słupa nr II) do 290,9 m npm (rejon słupa I). Powierzchnia terenu nachylona jest nieznacznie w kierunku południowo – wschodnim. Teren przedsięwzięcia znajduje się w zlewni rzeki Silnicy, która przepływa po wschodniej stronie torów kolejowych.

Ogólną lokalizację terenu badań ilustruje mapa lokalizacyjna w skali 1: 10 000 – zał. 1, a szczegółowe usytuowanie przedstawia mapa – zał.2

3. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA I WARUNKI WODNE

W podłożu słupa nr I i słupa nr II, pod warstwą nasypów stwierdzono występowanie zwietrzliny gliniastej z okruchami łupka sylurskiego. Wraz z głębokością zwietrzliny gliniaste przechodzą w zwietrzliny okruchowe i w skałę miękką łupka wieku sylurskiego. Miąższość łupka według mapy geologicznej w skali 1: 50 000 wynosi ponad kilkadziesiąt metrów

Grunty bezpośredniego podłoża badanej działki, dla potrzeb obliczeń projektowych, podzielono wg stanów, rodzajów i genezy na warstwy geotechniczne.

Nasypy – są to głównie nasypy gliniaste miejscami z dodatkiem kamieni. Zalegają od powierzchni warstwą grubości od 4,0 m (słup nr I) do 5,7 m (słup nr II). Wszystkie nasypy uznaje się za nienośne.

Pośród gruntów mineralnych rodzimych wydzielono dwie warstwy geotechniczne (**dla słupa nr I i II**) włączając do każdej z nich grunty o zbliżonych parametrach fizyko mechanicznych

Warstwa I – obejmuje zwiaterzliny gliniaste wykształcone jako gliny i gliny pylaste w stanie półzwartym ($I_L = 0,00$) z okrucami łupka; według konsolidacji grupa C.

Parametry wypełniacza gliniastego zestawiono poniżej:

- stopień plastyczności : 0,00
- wilgotność naturalna : 14 - 18 [%]
- gęstość objętościowa : 2,17 – 2,12 [t / m^3]
- spójność : 29 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego: 18,0°
- Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o : 47 500 kPa
- Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M : 79 100 kPa

Dla pojedynczych okruców łupka - przyjmować wartość wytrzymałości na ściskanie $R_c = 3000$ kPa.

Warstwa II – obejmuje skałę miękką łupka, dla którego przyjmować wytrzymałość na ściskanie $R_c < 5000$ kPa

Warstwy geotechniczne I i II charakteryzują się dobrą nośnością.

W czasie wykonywania prac terenowych (styczeń 2011 r.) prowadzono obserwacje hydrogeologiczne. W rozpoznanej strefie podłoża otworami do maksymalnej głębokości 8,0 m ppt wodę stwierdzono w postaci nawodnionych nasypów (Ps) i w formie sączeń z nasypów gliniastych.

A. Warunki posadowienia oraz warunki wodne słupa nr I

Zaleca się posadowienie słupa nr I na głębokości nie płycej niż 4,0 m tj. na stropie warstwy nr I - zwiaterzelin gliniastych lub głębiej na skałę łupka (warstwa nr II)

W podłożu otworu nr 1 stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci nawodnionych nasypów (piaski średni) w strefie głębokości od 2,1 m ppt do 3,0 m ppt, z lustrem wody ustabilizowanym na głębokości 2,1 m ppt

B. Warunki posadowienia oraz warunki wodne słupa nr II

Zaleca się posadowienie słupa nr I na głębokości nie płycej niż 5,7 m tj. na stropie warstwy nr I - zwiaterzelin gliniastych lub głębiej na skałę łupka (warstwa nr II).

W podłożu otworu nr 2 stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń z nasypów na głębokości 1,1 m ppt i 1,8 m ppt

Stan lustra wody w podłożu projektowanych słupów uznaje się za średni. Lustro wody po długotrwałych opadach lub w okresie wczesnej wiosny (roztopy) wystąpić znacznie bliżej powierzchni terenu. Woda może pojawić się na stropie zwiaterzelin W okresie letnim sączenia mogą nawet zanikać, jako że zależą od odpadów atmosferycznych.

Obraz budowy podłoża ilustrują karty otworów (zał. 3) i przekroje geotechniczne (zał. 4), a wartości charakterystyczne parametrów gruntów omawianych warstw zebrano w tabeli na zał. 4b.

4. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Warstwy geotechniczne od I i II charakteryzują się dobrą nośnością. Zaleca się posadowienie poszczególnych słupów energetycznych w obrębie tej samej warstwy geotechnicznej np. w obrębie zwietrzliny gliniastej warstwy nr I bądź na skale łupka (warstwa nr II). Nasypy uznają za nienośne, nieodpowiednie do przenoszenia obciążeń od projektowanych słupów energetycznych.
2. W czasie wykonywania prac terenowych (styczeń 2011 r.) prowadzono obserwacje hydrogeologiczne. W rozpoznanej strefie podłoża otworami do maksymalnej głębokości 8,0 m ppt stwierdzono występowanie wody w postaci nawodnionych nasypów (Ps) oraz w postaci sączeń w strefie głębokości 1,1 – 3,0 m ppt. Jest to stan średni poziomu lustra wody. Lustro wody po długotrwałych opadach lub w okresie wczesnej wiosny (roztopy) wystąpić znacznie bliżej powierzchni terenu. Woda może pojawić się na stropie zwietrzelin. W okresie letnim sączenia mogą nawet zanikać, jako że zależą od opadów atmosferycznych.
3. Zaleca się komisyjny odbiór wykopów fundamentowych przy udziale przedstawiciela PGF GEOSERVICE Kielce
4. Głębokość przemarzania gruntu w rejonie Kielc wg PN-81/B-03020 wynosi 1,2 m ppt

UPRAWNIONY GEOLOG
nr upr. 070886 V-1453

inż. Zdzisław Masternak
Kielce, ul. Górna 24, tel. (041) 344756

Dokumentator

mgr inż. Agnieszka Nakoneczny

nr arch. 4203

Zał. 1



Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne

GEOSERVICE

MASTERNAK Spółka z o.o.

ul. Górna 24
25-415 KIELCE
tel./fax (041) 344 75 64
tel. kom. 0602 603 743
e-mail: biuro@geoservice.com.pl
www.geoservice.com.pl

Temat: KIELCE ul. Olszewskiego
– słupy energetyczne

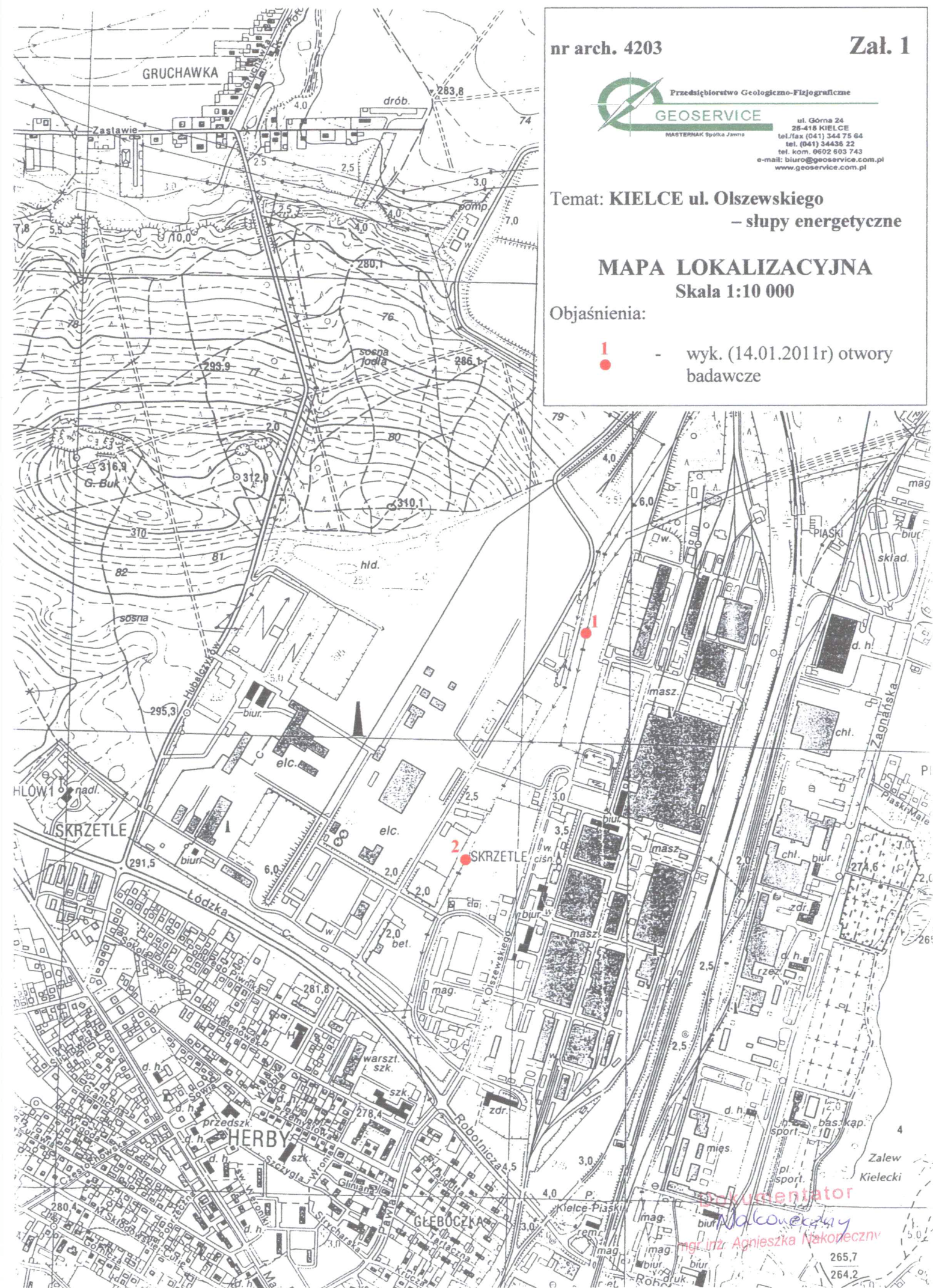
MAPA LOKALIZACYJNA

Skala 1:10 000

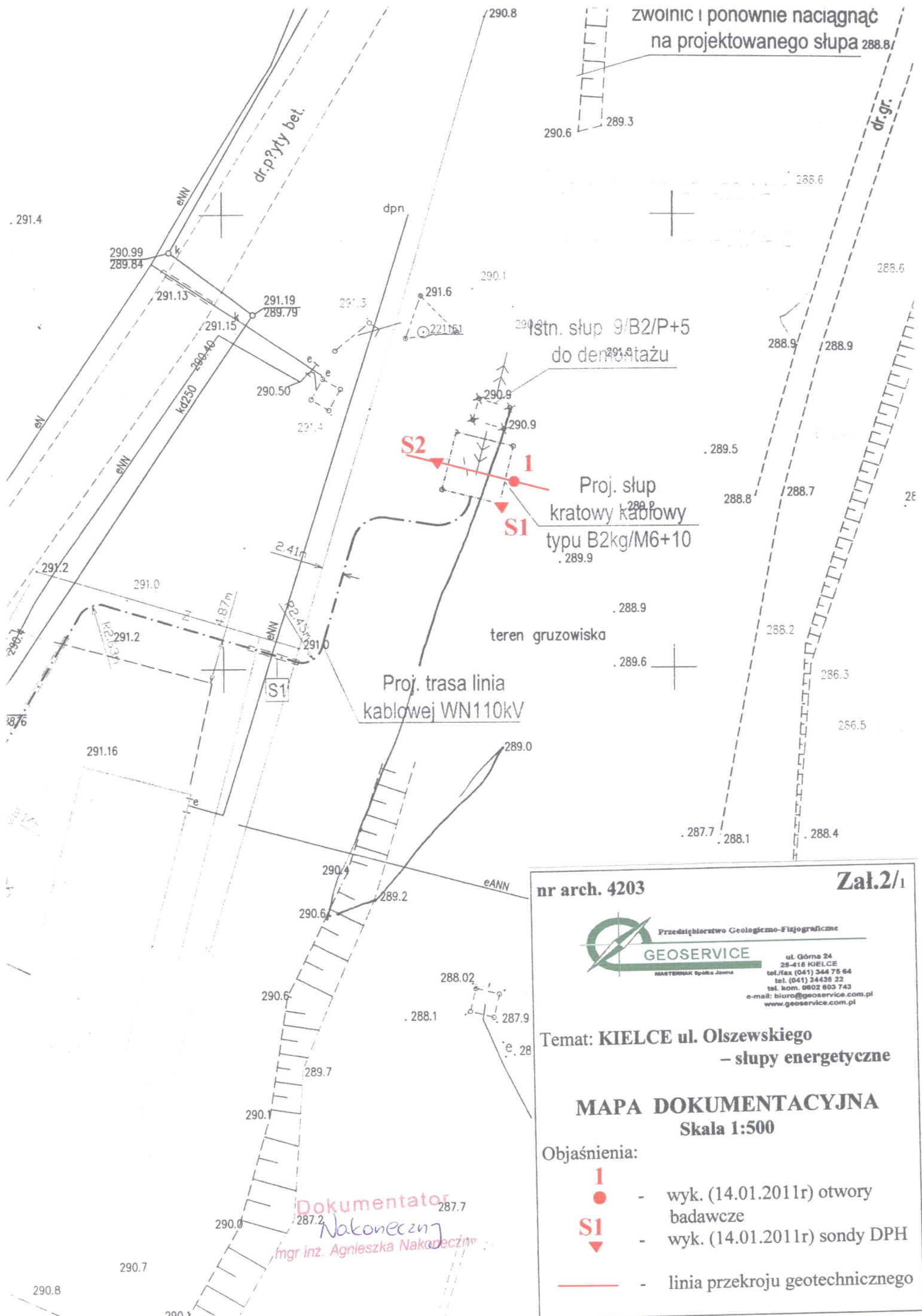
Objaśnienia:



- wyk. (14.01.2011r) otwory
badawcze




mgr inż. Agnieszka Nakoneczna



zwolnić i ponownie naciągnąć na projektowanego słupa 288.8/

nr arch. 4203
Załącznik 2/1



Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne
GEOSERVICE
MASTERNIAK Spółka Jawna

ul. Górna 24
 25-416 KIELCE
 tel./fax (041) 344 75 64
 tel. (041) 344 58 22
 tel. kom. 0602 803 743
 e-mail: biuro@geoservice.com.pl
 www.geoservice.com.pl

Temat: KIELCE ul. Olszewskiego
– słupy energetyczne

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:500

Objaśnienia:

1
- wyk. (14.01.2011r) otwory badawcze

S1
- wyk. (14.01.2011r) sondy DPH

- linia przekroju geotechnicznego

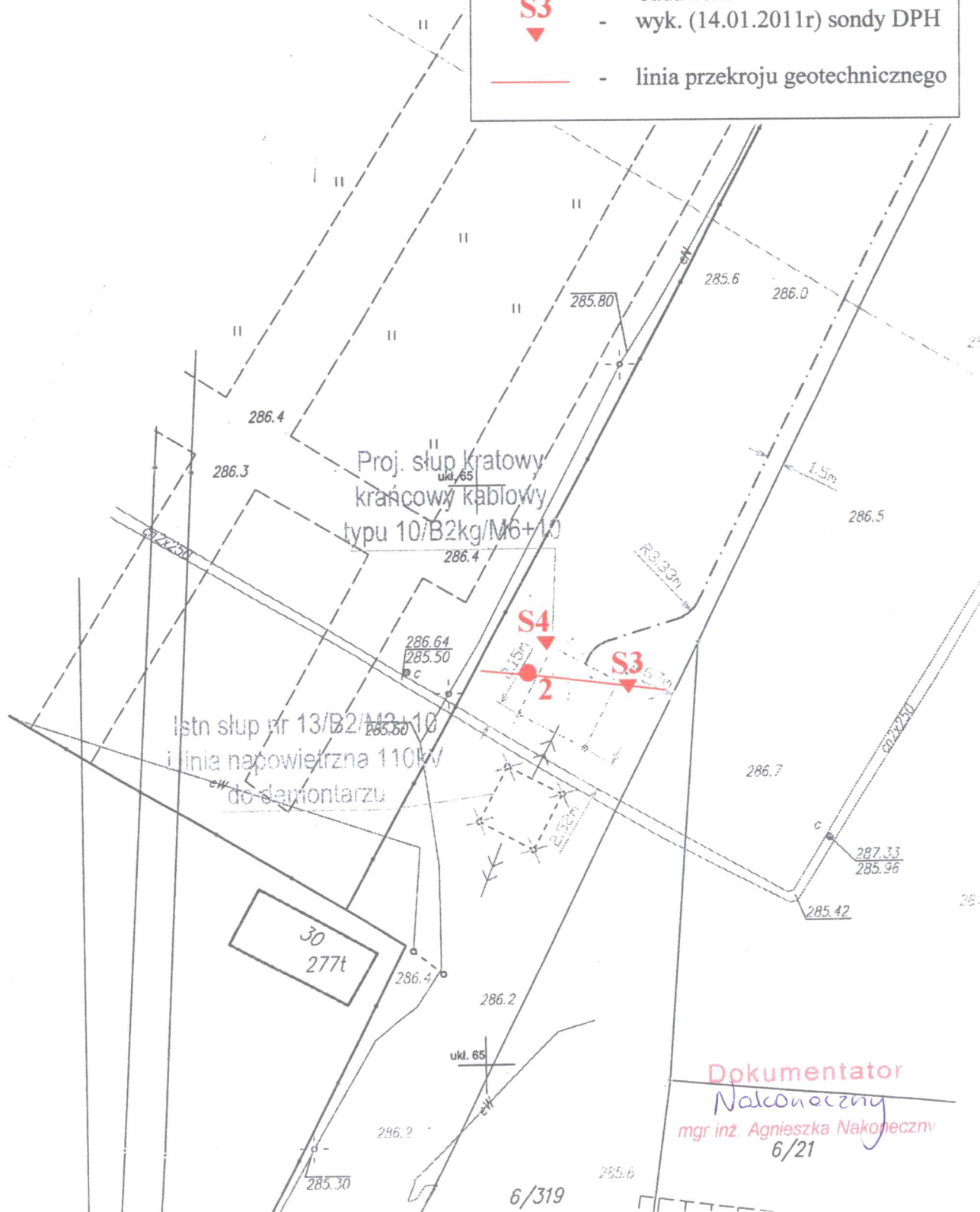
Dokumentator
Nakoneczny
 mgr inż. Agnieszka Nakoneczna






MASTERNAK Spółka Jawna

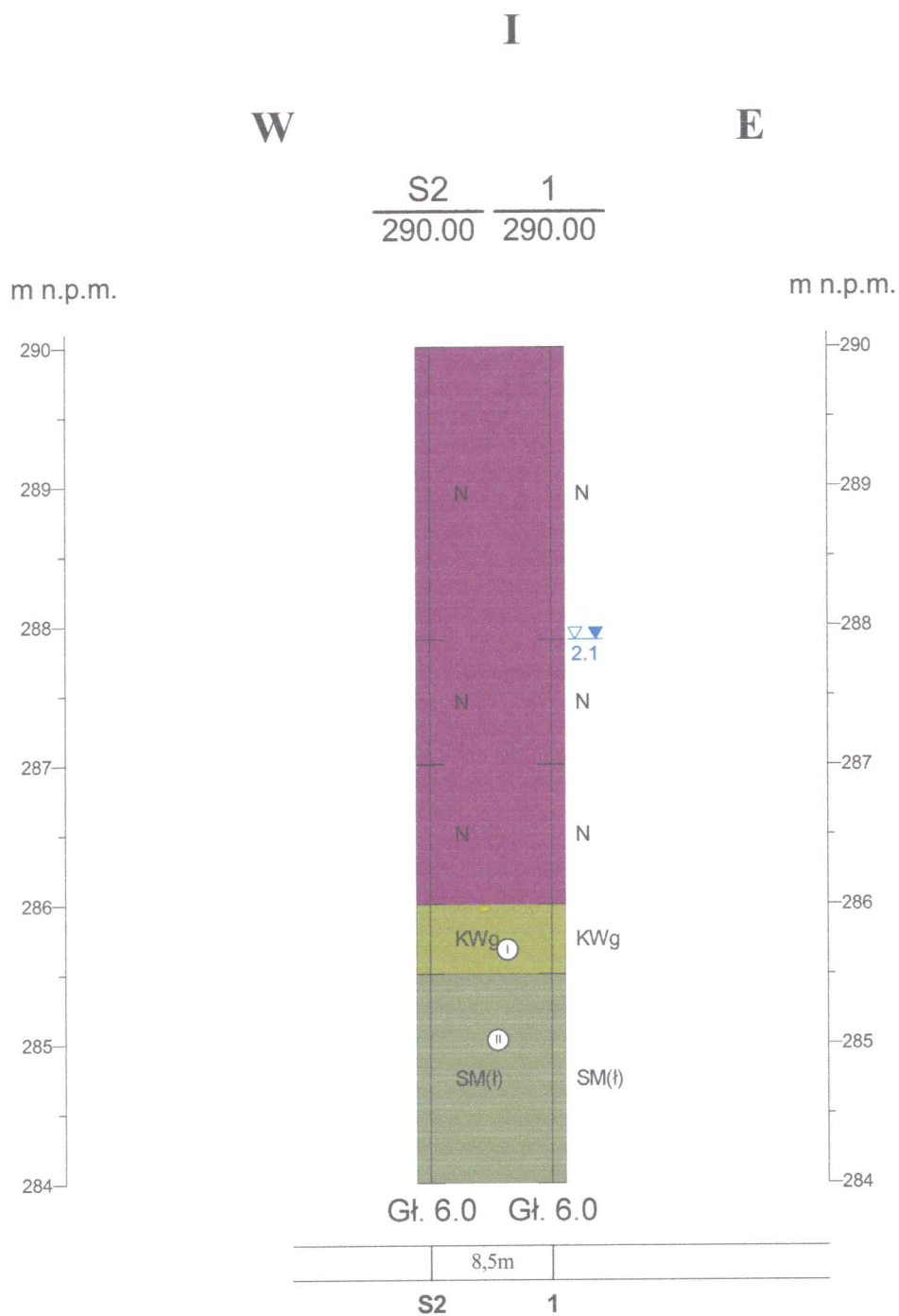
ul. Górna 24
25-418 KIELCE
tel./fax (041) 344 75 64
tel. (041) 34438 22
tel. kom. 0602 803 743
e-mail: biuro@geoservice.com.pl
www.geoservice.com.pl

— - linia przekroju geotechnicznego



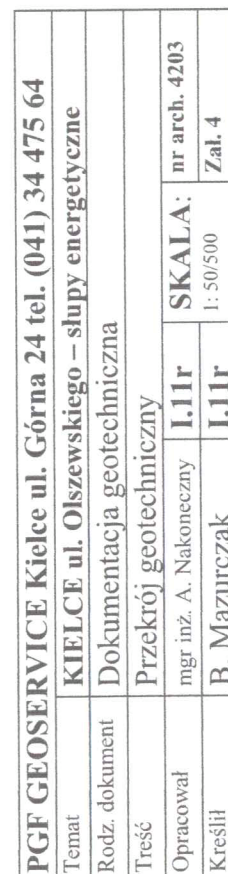
PGF Geoservice - Masternak Sp. J. 25-415 Kielce, ul. Górna 24				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1 - słup nr 4				Zał.Nr: 3		
Miejscowość: KIELCE Województwo: świętokrzyskie				Obiekt: ul. Olszewskiego - słupy energetyczne Dozór geol.: B. Gliwiński				System wiercenia: Ręcznie		
								Rzędna: 290.00 m n.p.m.		
								Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2011-01-11	
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 2.10					nasyp szary - glina zwietrzała z domieszka łupka		N		w	
					nasyp żółto - brązowy - piasek średni				nw	
					nasyp żółto -szary - glina pylasta		N	w	pzw	
					glina pylasta zwietrzała z okr. łupka		KWg	I		nw
					skała miękka łupka		SM(I)	II		
					6.00					

PGF Geoservice - Masternak Sp. J. 25-415 Kielce, ul. Górna 24			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2 - słup nr 2				Zał.Nr: 3			
Miejscowość: KIELCE Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: ul. Olszewskiego - słupy energetyczne Dozór geol.: B. Gliwiński				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 286.40 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2011-01-11		
1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]							
	2		4	5	6	7	8	9	10	11
	1.10 ~		1.0		1.00	nasyp brązowy - glina piaszczysta z kamieniami	N		w	tpl
	1.80 ~					nasyp brązowy - glina pylasta zwięzła z kamieniami				
			2.0		1.80	nasyp brązowo - szary - glina z wkł. piasku drobnego	N			tpl
			2.40		2.40	nasyp szaro - brązowy - glina piaszczysta			w	pzw/tpl
			3.0		3.10	nasyp brązowo - j. szary - glina	N			tpl
			4.0		4.00	nasyp c.szary - glina zwięzła z kamieniami			w	pzw/tpl
			5.0		5.00	nasyp c.szary - glina zwięzła z kamieniami	N		w	
			6.0		5.70	glina z okr. łupka - zwietrzelina gliniasta	KWg	I	mw	pzw
			7.0		7.50	skała miękka łupka	SM(f)	II		
			8.0		8.00					



PGF GEOSERVICE Kielce ul. Górna 24 tel. (041) 34 475 64			
Temat	KIELCE ul. Olszewskiego – słupy energetyczne		
Rodz. dokument	Dokumentacja geotechniczna		
Treść	Przekrój geotechniczny		
Opracował	mgr inż. A. Nakoneczny	I.11r	SKALA: 1: 50/500
Kreślił	B. Mazurczak	I.11r	
			nr arch. 4203
			Zal. 4

E



LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał. 4a

Temat : Kielce ul. Olszewskiego – słupy energetyczne

nr arch. 4203

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B - 03020

Wartość charakterystyczna $X^{(n)}$

Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,10$

wartość ustalona metodą : B

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		Nr warstwy	Symbol gruntu PN-74/B-02480	Stopień konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa ξ	Spójność τu	Kąt tarcia wewnętrznego φu	Edometryczny moduł ścisłości		Wytrzymałość na ściskanie Rc
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny				St. zagęszczenia. ID	St. plastyczności. IL					Pierwotnej Mo	Wtórnej M	
	Nasypy		NN		Grunty nienośne								
SYLUR	Gliny i gliny pylaste z okruchami łupka – zwietrzelina gliniasta	I	G	C	0,00	14	2,17	29	18,0	47 500	79 100		
			Gπ			18	2,12						
													* 3000
	Łupki - skała miękka	II	SM(ł)										<5000

Opracowała:

* dla okruchów łupka

Dokumentator
Nakoneczny
mgr inż. Agnieszka Nakoneczny

OZNACZENIA STOSOWANE W PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH I METRYKACH OTWORÓW

RODZAJ GRUNTÓW		WARUNKI WODNE	
NN	Nasyp- <i>embank ment/ fill</i>	▽ ▼	Poziom wody nawiercony
H	Humus		Poziom wody ustabilizowany
P	Piasek różnoziarnisty- <i>deferent</i>	~	Sączenia wody
Pd	Piasek drobny - <i>fine</i>	/	Na pograniczu
Ps	Piasek średni – <i>medium sand</i>	//	Przewarstwienia
Pr	Piasek gruby – <i>coarse sand</i>	3/4	Ilość wałeczków
Pπ	Piasek pylasty – <i>silty sand</i>	mw	Mało wilgotny
Πp	Pył piaszczysty – <i>sandy silt</i>	w	Wilgotny
Π	Pył- <i>silt</i>	m	Mokry
Pg	Piasek gliniasty – <i>argillocepus sand</i>	nw	Nawodniony
G	Gлина - <i>loam</i>		Profil nawodniony
Gπ	Gлина pylasta – <i>silty loam</i>		
Gp	Gлина piaszczysta – <i>sandy loam</i>		
Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła – <i>sandy brief loam</i>		
Gπz	Gлина pylasta zwięzła – <i>sitty brief loam</i>		
Gz	Gлина zwięzła – <i>grief loam</i>		
Ż	Żwir - <i>gravel</i>		
Żg	Żwir gliniasty – <i>argillocepus gravel</i>		
Po	Pospółka -		
Pog	Pospółka gliniasta		
Nm	Namuł - <i>ooze</i>		
T	Torf - <i>peat</i>		
J	łł - <i>clay</i>		
KO	Otoczaki - <i>cobble</i>		
KR	Rumosz		
KWg	Zwietrzelnina gliniasta		
KW	Zwietrzelnina okruczowa		
i-l	łółupek		
l	Łupek		
w	Wapień		
m	Margiel		
m-k	Mułek		

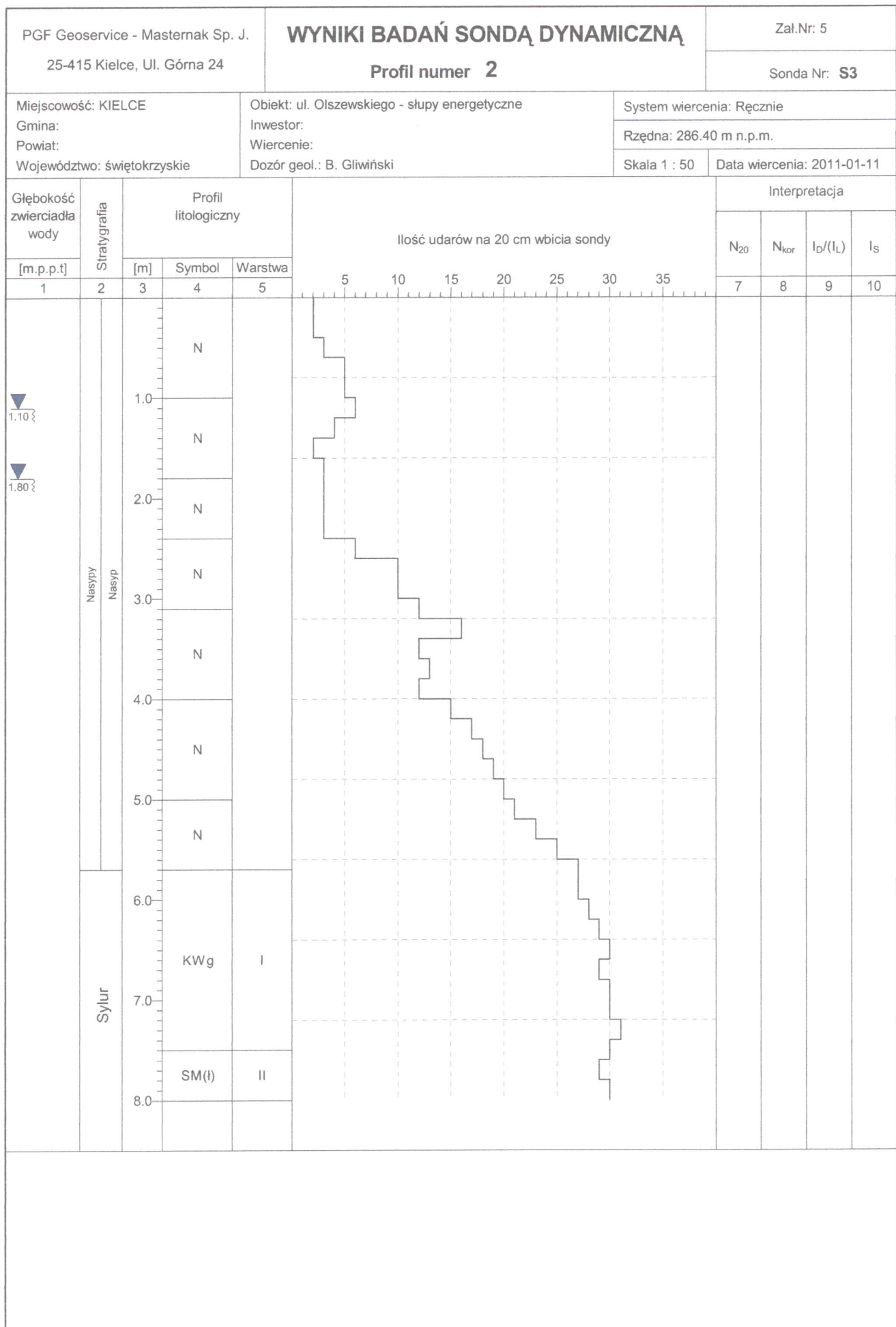
BARWA

ż	żółty
j	jasny
c	ciemny

PGF Geoservice - Masternak Sp. J. 25-415 Kielce, Ul. Górna 24		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ Profil numer 1			Zał.Nr: 5	
					Sonda Nr: S1	
Miejscowość: KIELCE		Obiekt: ul. Olszewskiego - słupy energetyczne			System wiercenia: Ręcznie	
Gmina:		Inwestor:			Rzędna: 290.00 m n.p.m.	
Powiat:		Wiercenie:			Skala 1 : 50	
Województwo: świętokrzyskie		Dozór geol.: B. Gliwiński			Data wiercenia: 2011-01-11	

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderów na 20 cm wbicia sondy	Interpretacja									
		[m]	Symbol	Warstwa		N ₂₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s						
[m.p.p.t]					5	10	15	20	25	30	35	7	8	9	10
1	2	3	4	5											
		1.0	N												
		2.0	N												
		3.0	N												
		4.0	KWg	I											
		5.0	SM(t)	II											
		6.0													

PGF Geoservice - Masternak Sp. J. 25-415 Kielce, Ul. Górna 24		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ Profil numer 1				Zał.Nr: 5			
						Sonda Nr: S2			
Miejscowość: KIELCE		Obiekt: ul. Olszewskiego - słupy energetyczne				System wiercenia: Ręcznie			
Gmina:		Inwestor:				Rzędna: 290.00 m n.p.m.			
Powiat:		Wiercenie:				Skala 1 : 50			
Województwo: świętokrzyskie		Dozór geol.: B. Gliwiński				Data wiercenia: 2011-01-11			
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderów na 20 cm wbicia sondy	Interpretacja			
		[m]	Symbol	Warstwa		N ₂₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
[m.p.p.t]					5 10 15 20 25 30 35	7	8	9	10
1	2	3	4	5					
		1.0	N						
		2.0	N						
		3.0	N						
		4.0	KWg	I					
	Sylur	5.0	SM(I)	II					
		6.0							



PGF Geoservice - Masternak Sp. J. 25-415 Kielce, Ul. Górna 24		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ Profil numer 2				Zał.Nr: 5			
						Sonda Nr: S4			
Miejscowość: KIELCE		Obiekt: ul. Olszewskiego - słupy energetyczne				System wiercenia: Ręcznie			
Gmina:		Inwestor:				Rzędna: 286.40 m n.p.m.			
Powiat:		Wiercenie:				Skala 1 : 50			
Województwo: świętokrzyskie		Dozór geol.: B. Gliwiński				Data wiercenia: 2011-01-11			
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderów na 20 cm wbicia sondy	Interpretacja			
		[m]	Symbol	Warstwa		N ₂₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s
[m.p.p.t]					5 10 15 20 25 30 35	7	8	9	10
1	2	3	4	5					
			N						
▼ 1.10		1.0	N						
▼ 1.80		2.0	N						
	Nasyp	3.0	N						
	Nasyp	4.0	N						
		5.0	N						
		6.0	N						
	Sylur	7.0	KWg	I					
		8.0	SM(I)	II					