

Zleceniodawca:

WIESŁAW OLCZYK
98-200 Charłupia Mała | ul. Kościelna 18

Wykonawca:



GEO-PROSPECT USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Tomasz Maczugowski
ul. Kwiatowa 5 | 97-360 Kamieńsk
tel. 603 709 025
e-mail: biuro.geoprospect@gmail.com
www.geoprospect.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb przebudowy
stacji uzdatniania wody w Kraszkowicach

Lokalizacja:

dz. nr ewid. 591/1, 591/28
gm. Wierzchlas | pow. wieluński | woj. łódzkie

Autor:

mgr inż. Zuzanna Frączek-Truchan
nr upr. VII - 1684

Właściciel: Geo-Prospect

mgr inż. Tomasz Maczugowski

Kamieńsk | styczeń 2024 r.

Spis treści

1. Wstęp	2
2. Wykonane badania i prace.....	2
2.1. Pomiary geodezyjne	2
2.2. Badania geologiczne.....	2
2.3. Kameralne prace dokumentacyjne	2
3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu	3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	3
5. Charakterystyka geotechniczna gruntów.....	4
5.1. Podział na warstwy geotechniczne.....	4
6. Podsumowanie i zalecenia.....	5

Spis załączników

Mapa dokumentacyjna – zał. nr 1
Karta dokumentacyjna otworu nr 1 – zał. nr 2.1
Karta dokumentacyjna otworu nr 2 – zał. nr 2.2
Karta dokumentacyjna otworu nr 3 – zał. nr 2.3
Przekrój geotechniczny I – I' – zał. 3.1
Przekrój geotechniczny II – II' – zał. 3.2
Przekrój geotechniczny III – III' – zał. 3.3
Objaśnienia do kart i przekrojów – zał. nr 4
Parametry gruntów – zał. nr 5



1 Wstęp

Celem prac zleconych przez **Pana Wiesława Olczyka** jest określenie warunków gruntowo-wodnych na potrzeby przebudowy stacji uzdatniania wody w Kraszkowicach, gm, Wierchlas.

Ustalono z zamawiającym, iż w celu uzyskania rozpoznania warunków gruntowych należy wykonać 3 otwory geotechniczne usytuowane w obrębie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano w oparciu o „Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”.

2 Wykonane badania i prace

2.1 Pomiary geodezyjne

Współrzędne i wysokości (rzędne) wykonanych punktów dokumentacyjnych określone zostały za pomocą systemu GNSS, w nawiązaniu do państwowej osnowy geodezyjnej. Poniżej podaje się lokalizacje wykonanych punktów (ukł.2000):

Otw.1	X=5673523.34	Y=6550211.37	H=180.06 m n.p.m.
Otw.2	X=5673517.92	Y=6550244.58	H=181.74 m n.p.m.
Otw.3	X=5673510.54	Y=6550237.81	H=181.53 m n.p.m.

Miejsca wykonania otworów uwidoczniono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej zał. nr.1.

2.2 Badania geologiczne

W ustalonych miejscach wykonano systemem mechaniczno-obrotowym 3 otwory geotechniczne do głębokości 4,0-6,0 m. Podczas wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono orientacyjnie na podstawie oporu świdra na grunt.

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

2.3 Kameralne prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów geotechnicznych (zał. 2.1-2.3) i przekroje geotechniczne (zał. 3.1-3.3), na których przedstawiono rozpoznane warstwy podłoża. Lokalizację otworów przedstawiono na mapie stanowiącej zał. nr 1.

3 Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu

Teren badań zlokalizowany jest w m. Kraszkowice (gm. Wierzchlas, pow. wieluński, woj. łódzkie) przy ul. Leśnej na działkach nr 591/1 i 591/28. Projektowana inwestycja przewiduje przebudowę istniejącej stacji uzdatniania wody. W najbliższej okolicy znajduje się niska zabudowa budynków mieszkalnych i firm.

Pod względem morfologicznym obszar badań znajduje się na fragmencie równiny wodnolodowcowej. Teren jest delikatnie nachylony w kierunku północno-zachodnim, w stronę lokalnego cieku wodnego płynącego około 100 m od terenu badań i stawów na nim utworzonych. Rzędne na badanym terenie wynoszą 180,06-181,53 m n.p.m.

Omawiany teren nie leży w zasięgu obszarów Natura 2000 lub innych form chronionego krajobrazu. Niniejszy teren nie leży w zasięgu terenów górniczych.

4 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Objęty badaniami obszar, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, charakteryzuje się **prostą budową geologiczną**.

Na podstawie Mapy Geologicznej ark. 733 Wieluń podłoże do zbadanej głębokości (maksymalnie 6,0 m p.p.t.) zbudowane jest z plejstocentrycznych piasków i żwirów wodnolodowcowych Złodowacenia Warty (Złodowacenie Środkowopolskie).

Podłoże gruntowe w omawianym rejonie zbudowane jest całkowicie z gruntów piaszczystych o genezie wodnolodowcowej reprezentowanych przez piaski drobne i średnie, które stwierdzono do granicy rozpoznania podłoża gruntowego wynoszącej 4,0-6,0 m p.p.t. Wierzchnią warstwę stanowi piasek drobny z humusem (gleba) o miąższości 0,3-0,4 m.

Podczas prac terenowych prowadzonych w styczniu 2024 r. nie stwierdzono występowania wód gruntowych do granicy rozpoznania podłoża gruntowego wynoszącego maksymalnie 6,0 m p.p.t.



Geo-Prospect – Usługi Geologiczne

Tomasz Maczugowski
ul. Kwiatowa 5 / 97-360 Kamieńsk

tel. +48 603 709 025, www.geoprospect.pl

5. Charakterystyka geotechniczna gruntów

5.1 Podział na warstwy geotechniczne

Warstwa geotechniczna Ia, Ib, Ic - wykształcona jest w postaci piasków drobnych z humusem (gleby) i piasków drobnych i średnich o genezie wodnolodowcowej. Grunty te występują w stanie:

- *średniozagęszczonym:*
 - Ia – Pd(+H) - $I_D^{[n]} = 0,40$;
 - Ib – Pd - $I_D^{[n]} = 0,50$;
 - Ic – Ps - $I_D^{[n]} = 0,50$;

Piaski drobne i średnie charakteryzują się zmienną nośnością i ściśliwością uzależnioną od wartości stopnia zagęszczenia. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy następujących wartości współczynników materiałowych: Ia, Ib, Ic - $\gamma_m = 0,90$. Grunty w-w Ia, Ib, Ic zaliczają się do nośnych. Pod względem wysadzinowości grunty w-wy Ia należą do wątpliwych gr. G2, grunty w-w Ib, Ic należą do niewysadzinowych gr. G1.

Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów niespoistych był stopień zagęszczenia $I_D^{[n]}$.

W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x^{[r]}$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ przedstawione w załączniku nr 5 pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$.

6 Podsumowanie i zalecenia

- 6.1. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu terenu objętego rozpoznaniem znajdują się grunty jednorodne genetycznie o zbliżonej litologii i parametrach geotechnicznych. W ogólności badany teren charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Rzędne na badanym terenie wynoszą 180,06-181,74 m n.p.m.
- 6.2. Podczas prac terenowych prowadzonych w styczniu 2024 r. nie stwierdzono występowania wód gruntowych do granicy rozpoznania podłoża gruntowego wynoszącego maksymalnie 6,0 m p.p.t.
- 6.3. Grunty w-w Ia, Ib, Ic zaliczono do nośnych. Warunki gruntowo-wodne zaliczono wstępnie do prostych. Obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję pozostawia się dla projektanta przedmiotowej inwestycji.
- 6.4. W niniejszym rejonie strefa przemarzania wynosi $h_z=1,0$ m. Podłoże gruntowe stanowią grunty nośne ponadto niewysadzinowe.
- 6.5. Grunty w-wy Ib należą do średnio przepuszczalnych (0,036-0,36 m/h), grunty w-wy Ic do dobrze przepuszczalnych (0,36-3,6 m/h).
- 6.6. Należy mieć na uwadze, iż badanie ma charakter punktowy, w podłożu mogą wystąpić również inne grunty od rozpoznanych wierceniem.
- 6.7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050 „Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne”.



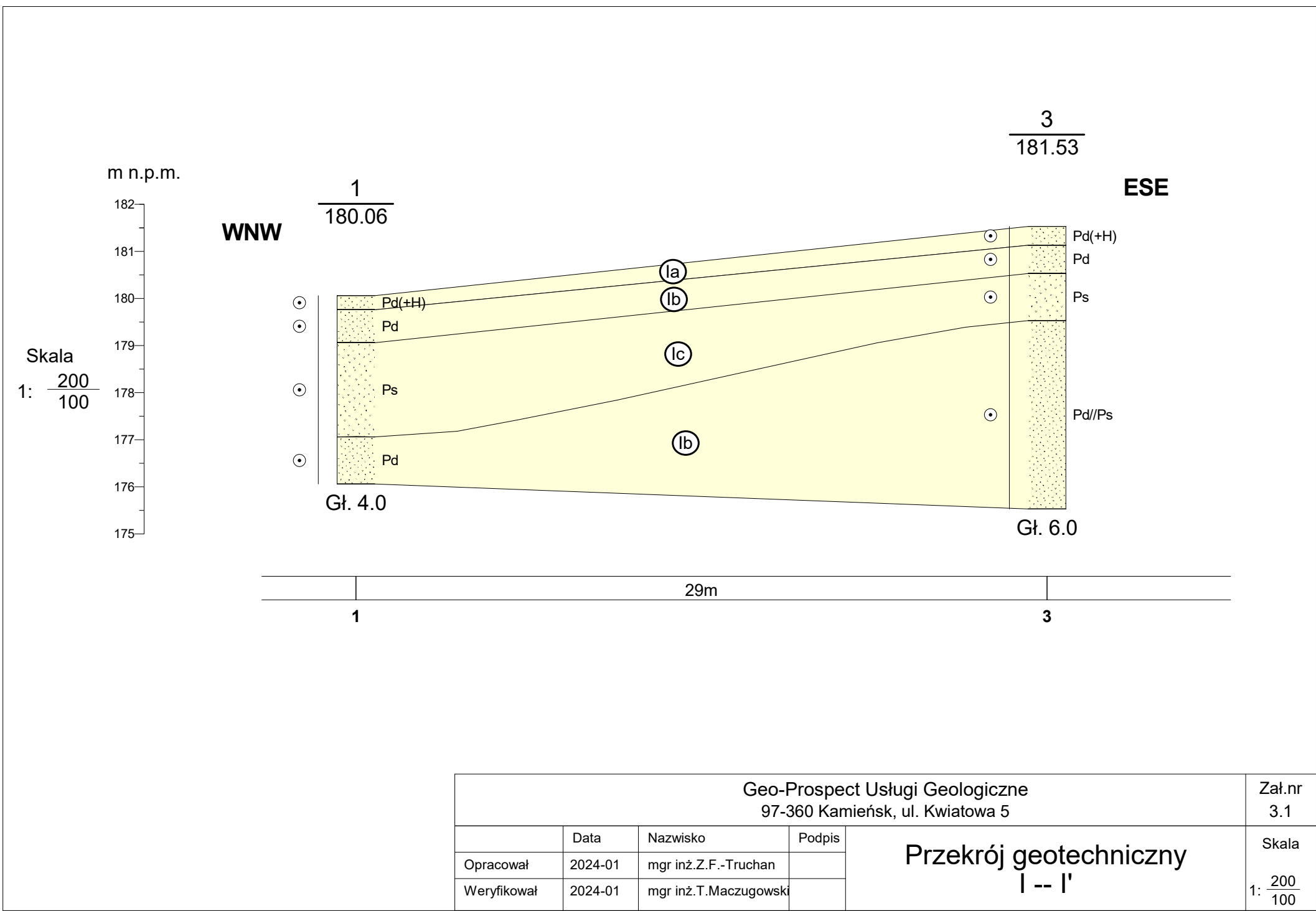
MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:500

1/4 - OTWÓR GEOTECHNICZNY
WRAZ Z NR I GŁĘBOKOŚCIĄ
w [m. p.p.t.]

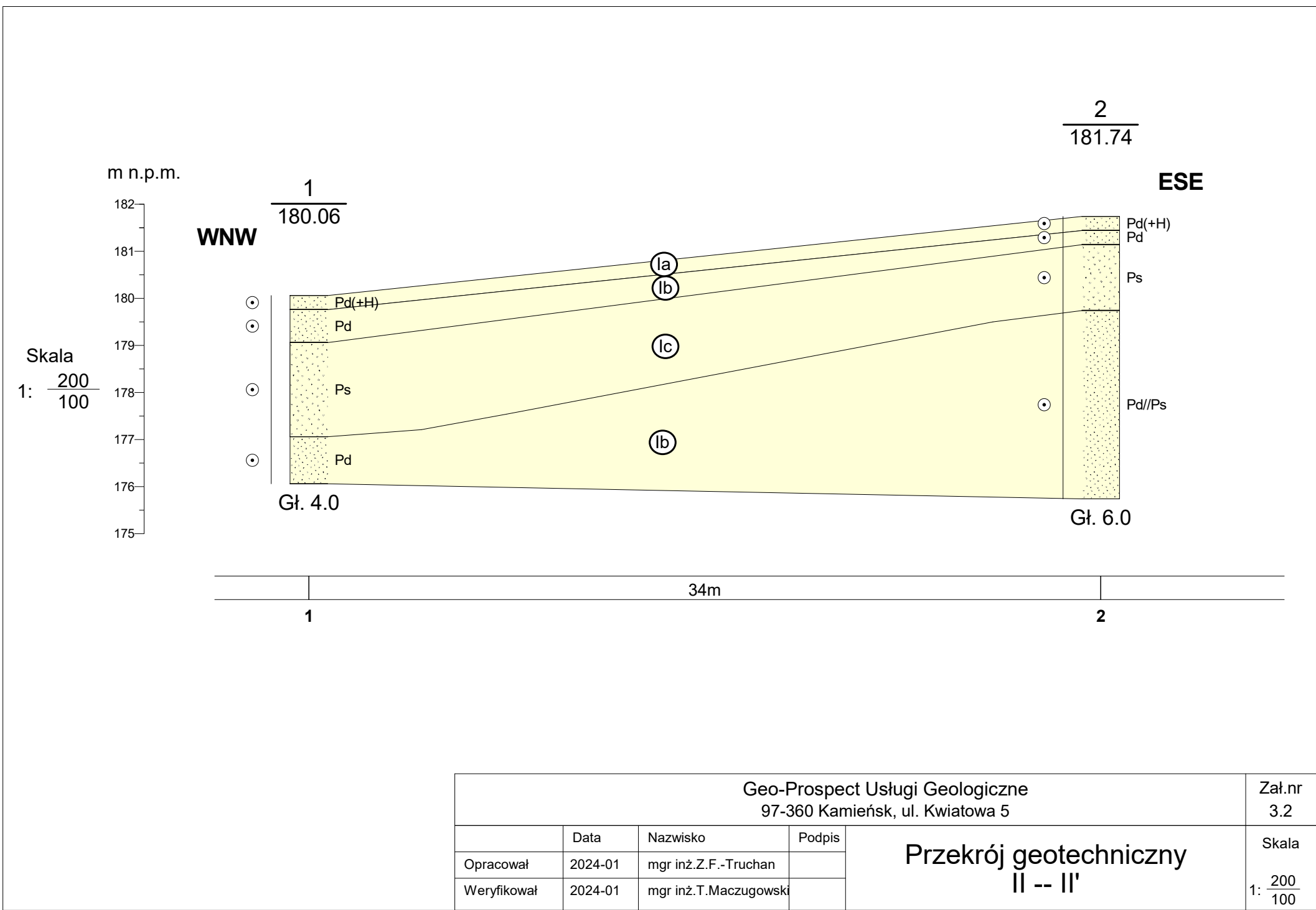
I-I' -- PRZĘKRÓJ
GEOTECHNICZNY

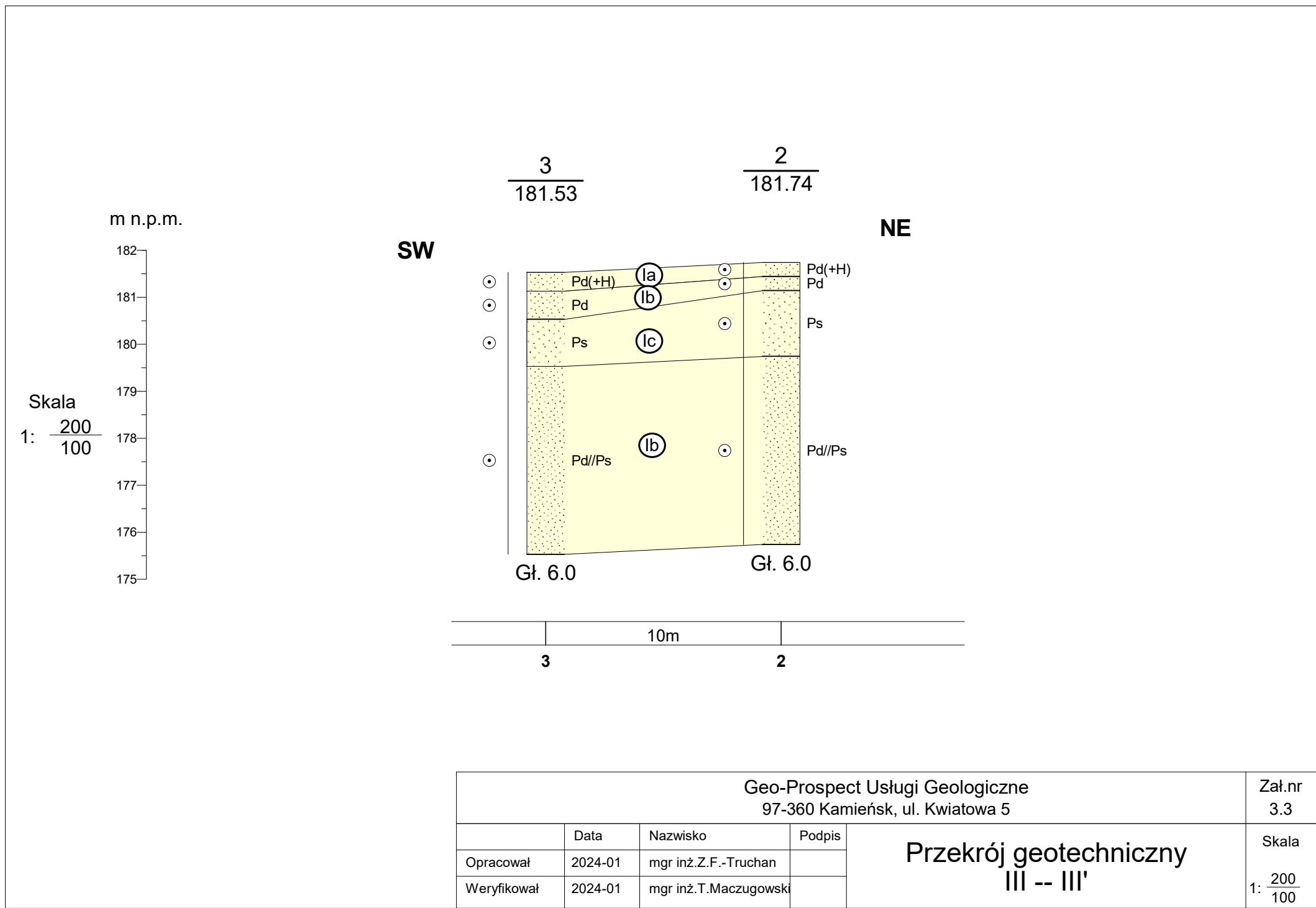
Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.nr: 2.2				
Miejscowość: Kraszkowice Gmina: Wierzchlas Powiat: wieluński Województwo: łódzkie			Obiekt: Przebudowa stacji uzdatniania wody Zleceniodawca: Wiesław Olczyk Wiercenie: Geo-Prospect Usługi Geologiczne Dozór geol.: mgr inż. Z.F.-Truchan					Wiertnica: Hydromac				
			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					Rzędna: 181.74 m n.p.m.				
			Skala 1 : 35					Data wiercenia: 2024-01				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				piasek drobny z humusem, czarny	Pd(+H)			0.40		la
					0.30	piasek drobny, ciemnożółty	Pd					lb
					0.60	piasek średni, ciemnożółty						lc
			1.0				Ps					
			2.0		2.00	piasek drobny z przerostami piasku średniego, jasnożółty						
			3.0					szg	w	0.50		
			4.0				Pd//Ps					lb
			5.0									
			6.0		6.00							
		Czwartorzęd Plejstocen										

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: 2.3				
Miejscowość: Kraszkowice Gmina: Wierzchlas Powiat: wieluński Województwo: łódzkie			Obiekt: Przebudowa stacji uzdatniania wody Zleceniodawca: Wiesław Olczyk Wiercenie: Geo-Prospect Usługi Geologiczne Dozór geol.: mgr inż. Z.F.-Truchan					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 181.53 m n.p.m.				
								Skala 1 : 35		Data wiercenia: 2024-01		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				piasek drobny z humusem, czarno-szary	Pd(+H)			0.40		la
					0.40	piasek drobny, ciemnożółty	Pd					lb
		1.0			1.00	piasek średni, jasnożółty	Ps					lc
		2.0			2.00	piasek drobny z przerostami piasku średniego, jasnożółty						
		3.0						szg	w			
		4.0					Pd//Ps		0.50			lb
		5.0										
		6.0			6.00							



Geo-Prospect Usługi Geologiczne				Zał.nr
97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5				3.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I -- I'
Opracował	2024-01	mgr inż. Z.F. - Truchan		
Weryfikował	2024-01	mgr inż. T. Maczugowski		
				Skala 1: $\frac{200}{100}$







SYMBOLE GEOTECHNICZNE – GEOTECHNICAL SYMBOLS
PN-86/B02480, PN-EN ISO 14688-1/2

Oznaczenia na przekrojach i kartach dokumentacyjnych
signs visible on a borehole and cross section views

STAN GRUNTÓW - consistency

SPOISTE I_L – stopień plastyczności liquidity index		ZWARTY - solid
		PÓŁZWARTY – semi solid
		TWARDOPLASTYCZNY – hard plastic
		PLASTYCZNY - plastic
		MIĘKKOPLASTYCZNY – soft plastic
		PŁYNNY - liquid
NIESPOISTE I_D – stopień zagęszczenia density index		LUŻNY - loose
		ŚREDNIOZAGĘSZCZONY – moderate dense
		ZAGĘSZCZONY - dense

WILGOTNOŚĆ – natural moisture content

	MAŁOWILGOTNY – slightly wet
	WILGOTNY - wet
	MOKRY - very wet

ZWIERCIADŁO WODY – water table

	USTABILIZOWANE stabilized water table
	NAWIERCONE drilled water table
	SWOBODNE drilled and stabilized water table
	SĄCZENIA water infiltration
	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY water infiltration zone

GRUNTY NASYPOWE - fills

NB - nasyp budowlany - embankment

NN - nasyp niekontrolowany (niebudowlany) – man made ground

GRUNTY RODZIME-ORGANICZNE – organic soils

H - grunt próchniczny – humous soil

Nm – namuł – organic mud

Gy - gytia $\text{CaCO}_3 > 5\%$ - gyttja

T – torf - peat

WB - węgiel brunatny – brown coal, lignite

WK - węgiel kamienny – hard coal

**GRUNTY MINERALNE RODZIME
residual mineral soils**

Ż - żwir - gravel

Żg - żwir gliniasty – clayey gravel

Po – pospółka – sand-gravel mix

Pog - pospółka gliniasta – clayey sand-gravel mix

Pr - piasek gruby – coarse sand

Ps - piasek średni – medium sand

Pd - piasek drobny – fine sand

P π - piasek pylasty – silty sand

Pg - piasek gliniasty – slightly clayey sand

Πp - pył piaszczysty – sandy silt

Π - pył - silt

Gp - glina piaszczysta – clayey sand

G - glina - clayey

G π - glina pylasta – clayey silt

Gpz - glina piaszczysta zwięzła – sandy clay with silt

Gz - glina zwięzła – sandy and silty clay

G πz - glina pylasta zwięzła – silty clay with sand

Ip - il piaszczysty- sandy clay

I - il - clay

I π - il pylasty – silty clay

INNE OZNACZENIA – other denotations

ŻUŻ – żużel - slag

KO – otoczaki - stones

ZNAKI DODATKOWE – other on a cross sections

+

// - przewarstwienia - interbedding

/ - na pograniczu – soils boundary

ZNAKI DODATKOWE – other in text

DPL – sodnowanie dynamiczne sondą lekką

dynamic penetration test – light size (10 kg)

DPM – sondowanie dynamiczne sondą średnią

dynamic penetration test – medium size (30 kg)

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH														Zał.nr 5
L.p	Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Cecha wiodąca	Stan gruntu	Wilgotność gruntu**	W _n [%]	ρ [t/m ³]	ρ _s [t/m ³]	Φ _u [°]	C _u [kPa]	E _o [MPa]	M _o [MPa]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	*Dopuszczalne obciążenie na grunt Q _{dop} [kPa]
UTWORY GLEBOWE (HOLOCEN)														
1	Ia	Pd(+H)	I _D =0,40	szg	w	18	1,70	2,64	29,9	-	38,3	51,3	-	195
UTWORY WODNOŁODOWCOWE (PLEJSTOCEN)														
2	Ib	Pd, Pd//Ps	I _D =0,50	szg	w	16	1,75	2,65	30,4	-	46,2	61,9	-	215
3	Ic	Ps	I _D =0,50	szg	w	14	1,85	2,65	33,0	-	79,9	94,7	-	340

Tabelę przygotowano zgodnie z PN - 81 B-03020
Skróty cech gruntów - zgodnie z PN - 74/B-02480

Objaśnienia:

*Z.Wiśn - „ZARYS GEOTECHNIKI”

** - makroskopowo

W_n, ρ, ρ_s - cechy fizyczne

Φ_u, C_u, E_o, M_o - cechy mechaniczne

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

Warstwa:

Ia, Ib, Ic - utwory niespoiste