

OBIEKT: SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

**TEMAT: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO SIECI WODOCIĄGOWEJ
i KANALIZACYJNEJ PROJEKTOWANYCH
W GMINIE MOGIELNICA
W MIEJSCOWOŚCIACH DALBOSZEK
i KOZIETUŁY NOWE**

**ZLECENIODAWCA: „ETGAR” KRZYSZTOF WÓJCIK
UL. BOROWINOWA 55/10
30-698 KRAKÓW**

**AUTORZY: mgr ZBIGNIEW BARTCZAK – upr. nr VII-1327
mgr KRZYSZTOF NAZDROWICZ – upr. nr V-1186
mgr AGNIESZKA SZTENDEL-SZCZEŚNIAK**

Spis treści:

I. Część opisowa

1. Wstęp	-	str. 3
2. Zakres wykonanych badań	-	str. 3
3. Lokalizacja i morfologia terenu badań	-	str. 4
4. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych		
4.1. Budowa geologiczna	-	str. 4
4.2. Warunki hydrogeologiczne	-	str. 4
4.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych	-	str. 5
5. Wnioski i zalecenia	-	str. 6
6. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych	-	Tabela nr 1

II. Część graficzna

1. Mapy dokumentacyjne w skali 1: 1000	-	Zał. 1.1 , 1.2
2. Przekroje geotechniczne w skali 1:2000/1:100	-	Zał. 2.1 – 2.4
3. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50	-	Zał. 3.1 – 3.18
4. Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów		

1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów stanowiących podłoże projektowanych odcinków sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w gminie Mogielnica, w miejscowościach Dalboszek i Kozietuły Nowe.

Projekt opracowano na zlecenie Firmy „ETGAR” Krzysztof Wójcik z siedzibą w Krakowie przy ul. Borowinowej 55/10, która jest autorem projektu sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano poniższe dane i materiały:

- mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500
- wyniki prac i badań polowych gruntów
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- PN – B – 02479:1998 : Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN – 86/B – 02480 : Grunty budowlane - określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN – 81/B – 04452 : Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN – 88/B – 04481 : Grunty budowlane - badania próbek gruntu.
- PN – 81/B – 03020 : Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- literaturę geologiczną.
- wytyczne i informacje od Zleceniodawcy.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Badania terenowe wykonane w dniach 20 i 21 sierpnia 2012 r. objęły wytyczenie i wykonanie 18 otworów badawczych o głębokości od 2,5 do 4,0 m p.p.t. Lokalizacja i głębokości otworów określone zostały przez Zleceniodawcę.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów i urządzeń. Lokalizację otworów wniesiono na dostarczonej przez Zleceniodawcę mapie sytuacyjno-wysokościowej, która posłużyła do utworzenia załączników do niniejszego opracowania w skali 1 : 1000 - Zał. 1.1 – 1.2. Rzędne wysokościowe otworów obliczono drogą interpolacji między punktami wysokościowymi („pikietami”) na podstawie ww. mapy syt.- wys.

Wiercenia wykonane zostały przy użyciu wiertnicy mechanicznej WH 5 świdrami spiralnymi ϕ 110 mm.

W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak niż co 0,5 m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481.

Otwory badawcze zlikwidowane zostały wydobytym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego w poszczególnych otworach.

Wyniki wierceń, badań terenowych dały podstawę do wykonania części opisowej i graficznej dokumentacji oraz pozwoliły określić parametry geotechniczne gruntów stanowiących podłoże projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

3. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg *Kondrackiego* obszar badań znajduje się we w południowej części Niziny Mazowieckiej, na obszarze Wysoczyzny Rawskiej. Wysoczyzna Rawska graniczy od północy z Równiną Łowicko – Błońską, od zachodu z Wzniesieniami Łódzkimi, od wschodu z Równiną Warszawską, a od południa z Równiną Piotrkowską i Doliną Białobrzeską. Typowa forma rzeźby terenu na tym obszarze to równiny urozmaicone pagórkami morenowymi i dolinami rzecznyymi. Powstanie wysoczyzny związane jest z działalnością lądolodu z okresu zlodowacenia środkowopolskiego stadiu Warty.

Minimalne rzędne terenu występują głównie we wschodniej części badanego obszaru – z minimum ok. 148,70 m n.p.m. w rejonie otworu OW01. Teren badanego obszaru wznosi się głównie w kierunku zachodnim z maksymalną wysokością w rejonie otworu OW12, wynoszącą ok. 164,00 m n.p.m.

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w miejscowościach Dalboszek i Kozietyły Nowe, w gminie Mogielnica, w województwie mazowieckim.

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych stwierdzić można, że w podłożu budowy projektowanych sieci wodociągowej i kanalizacyjnej do głębokości rozpoznanej wierceniami zalegają utwory czwartorzędowe - plejstoceny (Qp), które reprezentowane są przez:

- utwory **polodowcowe** (*glacjalne* – Qpg) – wykształcone w postaci piasków gliniastych (**warstwy serii II**) oraz glin piaszczystych (**warstwy IIIb i IIIc**). Grunty o tej genezie występują powszechnie w podłożu obszaru badań i we wszystkich wykonanych odwiertach nie nawiercono spągu tych utworów.
- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne* – Qpfg), wykształcone jako piaski w frakcji od piasków pylastych do średnioziarnistych, z domieszkami innych osadów (**warstwy Ia i Ib**). Występują one lokalnie w podłożu badanego obszaru tworząc niewielkie warstwy i soczewki o miąższości 0,3 – 2,0 m , zalegające na stropie osadów polodowcowych.

Warstwę przypowierzchniową stanowią występujący powszechnie na terenie badań **humus** (**warstwa XII**) o miąższości 0,2 - 0,3 m oraz występujące lokalnie **nasypy niekontrolowane** (**warstwa XI**) , które rozpoznano w strefie przypowierzchniowej w rejonie dwóch otworów: OW07 - do głębokości 0,6 m p.p.t. i OW10 - do 0,4 m p.p.t.

4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w sierpniu 2012 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, nie stwierdzono występowania wody gruntowej, a napotkane grunty były mało wilgotne i lokalnie wilgotne.

4.3 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Podłoże gruntowe pod projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału w pierwszej kolejności przyjęto genezę i stratygrafię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Normowe wartości wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów.

W przypadku gruntów spoistych jako cechą wiodącą przyjęto normowy stopień plastyczności $I_L^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych – normowy stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

warstwa Ia: wliczono w nią wodnolodowcowe piaski pylaste z domieszkami i przewarstwieniami piasków średnich. Nawiercono je od głębokości 0,2 do 0,6 m p.p.t. w OW03 i OW16; do 0,8 m p.p.t. w OW06, OW11, OW12, OW13 oraz do 0,9 m p.p.t. w OW01. Grunty te są mało wilgotne, średnio zagęszczone, o normowym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,50$. Jest to warstwa nośna.

warstwa Ib: obejmuje wodnolodowcowe piaski średnioziarniste z domieszkami żwirów i piasków grubych. Zalegają one w rejonie otworu OW09 w przedziale głębokości 0,2-0,8 m p.p.t., w OW12 od 0,8 do 2,4 m p.p.t. oraz w OW14 od 0,3 do 1,4 m p.p.t. Piaski tej warstwy są mało wilgotne, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$. Jest to warstwa nośna.

warstwa IIa: w skład której zaliczono utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez piaski gliniaste. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie zwartym i półzwartym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,00$. W stanie nienaruszonym są to grunty nośne.

warstwa IIb: zaliczono do niej utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez piaski gliniaste lokalnie przewarstwione piaskami i na pograniczu glin piaszczystych. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$. Są to grunty nośne, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury i przy uwzględnieniu parametrów geotechnicznych podanych w Tabeli nr 1.

Grunty warstw IIa i IIb zalegają w strefie posadowienia projektowanych sieci, tworząc ciągłą warstwę i do głębokości rozpoznanej badaniami nie nawiercono spągu tych osadów.

warstwa IIc: zaliczono do niej utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez piaski gliniaste i piaski gliniaste na pograniczu gliny piaszczystej. Nawiercono je w rejonie otworu OW04 (1,6-2,0 m p.p.t.), OW05 (1,0-2,2 m p.p.t.), OW07 (1,2-2,3 m p.p.t.), OW08 (0,2-2,3 m p.p.t.), OW09 (1,4-2,4 m p.p.t.), OW10 (1,2-2,6 m p.p.t.), OW14 (poniżej 1,4 m p.p.t.) oraz OW17 (1,2-1,7 m p.p.t.). Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, w stanie plastycznym, o normowym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$. Są to grunty słabonośne.

warstwa IIId: wliczono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste. Grunty te są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$. Występują one jedynie w

rejonie otworu OW01 poniżej głębokości 2,0 m p.p.t. Są to grunty nośne, pod warunkiem nie naruszenia ich struktury i przy uwzględnieniu parametrów geotechnicznych podanych w Tabeli nr 1.

warstwa IIIc: wydzielono w nią utwory akumulacji polodowcowej reprezentowane przez gliny piaszczyste. Napotkano je w rejonie otworu OW13 (1,2-1,8 m p.p.t.). Grunty zaliczone do tej warstwy są wilgotne, w stanie plastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$. **Są to grunty słabonośne.**

warstwa XI: tworzy ją przypowierzchniowa warstwa nasypów, które z uwagi na skład (mieszanka humusu, piasku, żużlu, piasku gliniastego) zakwalifikowano do nasypów niebudowlanych. Warstwa ta występuje w strefie przypowierzchniowej badanego terenu jedynie w rejonie otworów OW07 (do 0,6 m p.p.t.) i OW10 (do 0,4 m p.p.t.). **Jest to warstwa nienośna.**

warstwa XII: obejmuje występującą powszechnie przypowierzchniową warstwę humusu o miąższości od 0,20 do 0,30 m. **Jest to warstwa nienośna.**

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych podano w Tabeli nr 1.

Szczegółowy układ wydzielonych warstw przedstawiony został na przekrojach geotechnicznych - Zał. Nr 2.1 – 2.4.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanych w miejscowościach Dalboszek i Kozietuły Nowe w gminie Mogielnica do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. 2,5 - 4,0 m p.p.t., pod przypowierzchniowymi warstwami organicznego humusu (**warstwa XII**) lub nasypów niekontrolowanych (**warstwa XI**) zalegają mineralne grunty rodzime, głównie spoiste: piaski gliniaste (**warstwy serii II**), i gliny piaszczyste (**warstwy IIIb i IIIc**) oraz występujące lokalnie grunty niespoiste: piaski (**warstwy serii I**).

2. Podłoże projektowanych sieci wodociągowej i kanalizacyjnej tworzą głównie grunty nośne – półzwarne i twardoplastyczne piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste i piaski wodnolodowcowe reprezentowane przez frakcję piasków pylastych do piasków średnioziarnistych. Za grunty słabonośne uznano piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie plastycznym (**warstwy IIc i IIIc**). W przypadku wystąpienia w dnie wykopu gruntów spoistych w stanie plastycznym, należy je częściowo wymienić – na głębokość min. 30 cm – na zagęszczony piasek lub drobną pospółkę.

Występujące w podłożu projektowanych sieci wodociągowej i kanalizacyjnej grunty nienośne: humus (warstwa XII) i nasypy niebudowlane (warstwa XI), należy wymienić na zagęszczony grunt sypki – piasek lub drobną pospółkę.

3. W okresie prowadzonych badań, tj. w sierpniu 2012 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, nie stwierdzono występowania wody gruntowej, a napotkane grunty były mało wilgotne i lokalnie wilgotne.

Po długotrwałych opadach w sezonie letnim lub po wiosennych roztopach należy liczyć się, że w warstwie piasków zalegających na stropie glin lub w przypowierzchniowej warstwie

nasypów, powyżej stropu słabo przepuszczalnych gruntów spoistych może okresowo utrzymywać się niewielka warstwa wód infiltracyjnych.

4. Uwzględniając jednorodną budowę geologiczną podłoża, marginalne występowanie słabonośnych gruntów spoistych w stanie plastycznym oraz brak wody gruntowej w strefie posadowienia projektowanych sieci, w świetle wymienionego na wstępie „Rozporządzenia w sprawie posadawiania obiektów budowlanych” rozpoznane na badanym obszarze warunki gruntowe należy uznać za proste. Wykopy pod sieci wodno-kanalizacyjne o głębokości przekraczającej 1,2 m należy zakwalifikować jako obiekty II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.
5. Zasypkę rurociągów należy wykonać gruntem piaszczystym zagęszczanym warstwami maksymalnie co 30 cm. Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych pod projektowane sieci wodno-kanalizacyjne należy prowadzić je w szalunkach.
6. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego zawilgocenia lub przemarznięcia.

wrzesień 2012 r.

TABELA 1

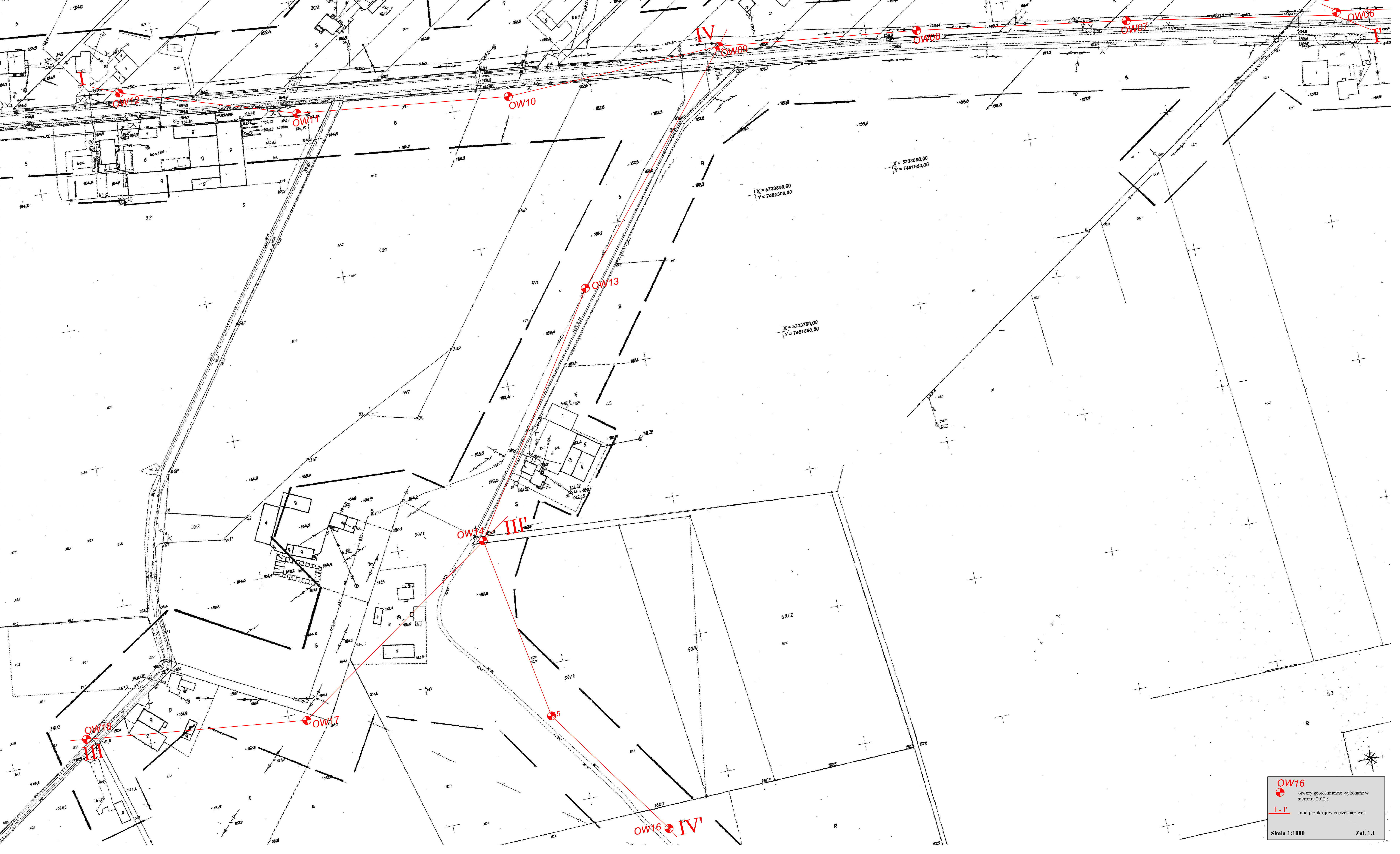
CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

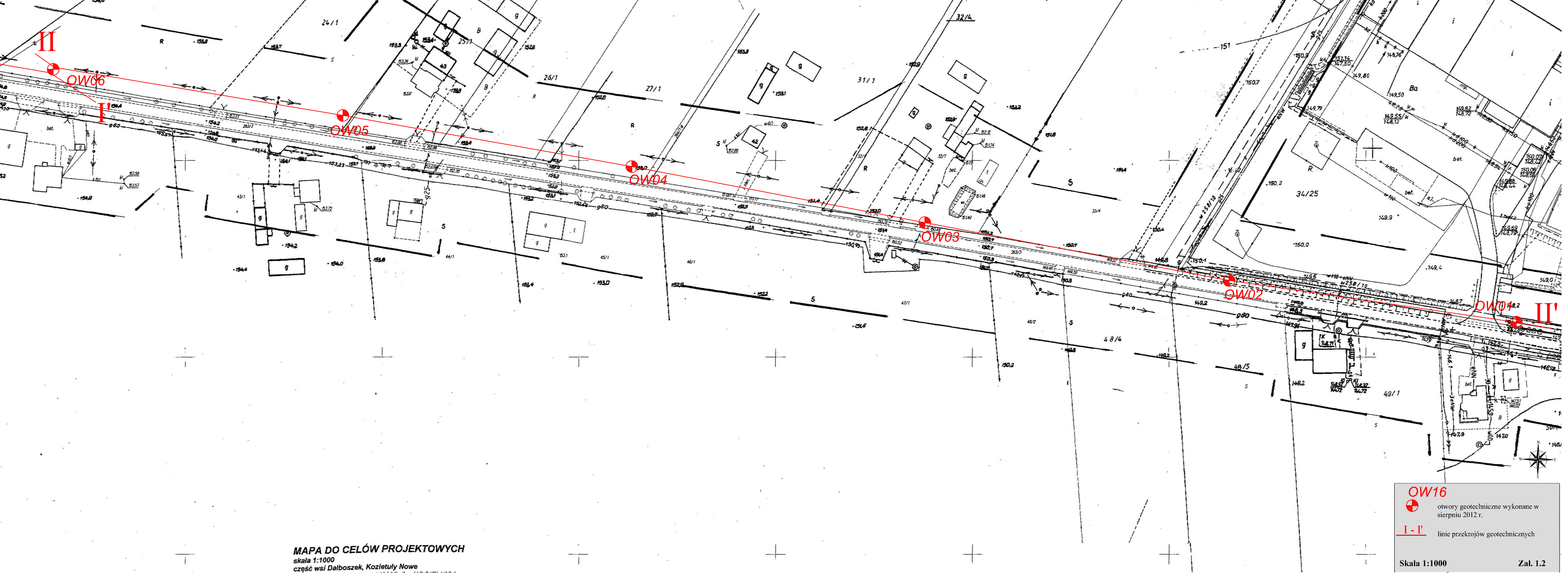
Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanych w gminie Mogielnica w miejscowościach Dalboszek i Kozietyły Nowe.

Lp.	Jednostka stratygraficzno-facjalna	Nr warstwy geotechn.	Rodzaj gruntu	Symbol wg. Pkt 1.4.6. (wg PN-81/B 03020)	Cecha wiodąca		Wilgotność naturalna $w_n^{(n)}$ (%)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (t * m ⁻³)	Kąt tarcia wewnętrzzn. $\Phi_u^{(n)}$ (deg)	Spójność $C_u^{(n)}$ (kPa)	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_o^{(n)}$ (kPa)	Moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)}$ (kPa)	Wskaźnik skonsolidowania β
					stopień zagęszcz. $I_D^{(n)}$	stopień plastyczn. $I_L^{(n)}$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Qpfg	Ia	P π , P π Ps, P π +Ps	-	0,50	-	mw 6	1,65	30,4	-	46 200	61 900	0,80
2.	Qpfg	Ib	Ps, Ps+Ż, Ps+P π	-	0,50	-	mw 5	1,70	33,0	-	79 900	94 700	0,90
3.	Qpg	Ila	Pg	C	-	0,00	13	2,15	18,0	30,0	33 800	48 300	0,60
4.	Qpg	Ilb	Pg, Pg Ps, Pg Pr, Pg/Gp	C	-	0,20	13	2,15	14,8	17,0	20 600	29 400	0,60
5.	Qpg	Ilc	Pg, Pg/Gp	C	-	0,30	16	2,10	13,2	13,3	16 500	23 600	0,60
6.	Qpg	IIIb	Gp	B	-	0,20	12	2,20	18,3	31,5	28 000	37 000	0,75
7.	Qpg	IIIc	Gp	B	-	0,30	17	2,10	16,4	28,0	22 200	29 200	0,75
8.	Qh	XI	nN	Nie badano – nasyp niebudowlany, nienośny									
9.	Qh	XII	H	Nie badano – grunt organiczny, nienośny									

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ przyjąć: $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot (1 \pm 0,10)$

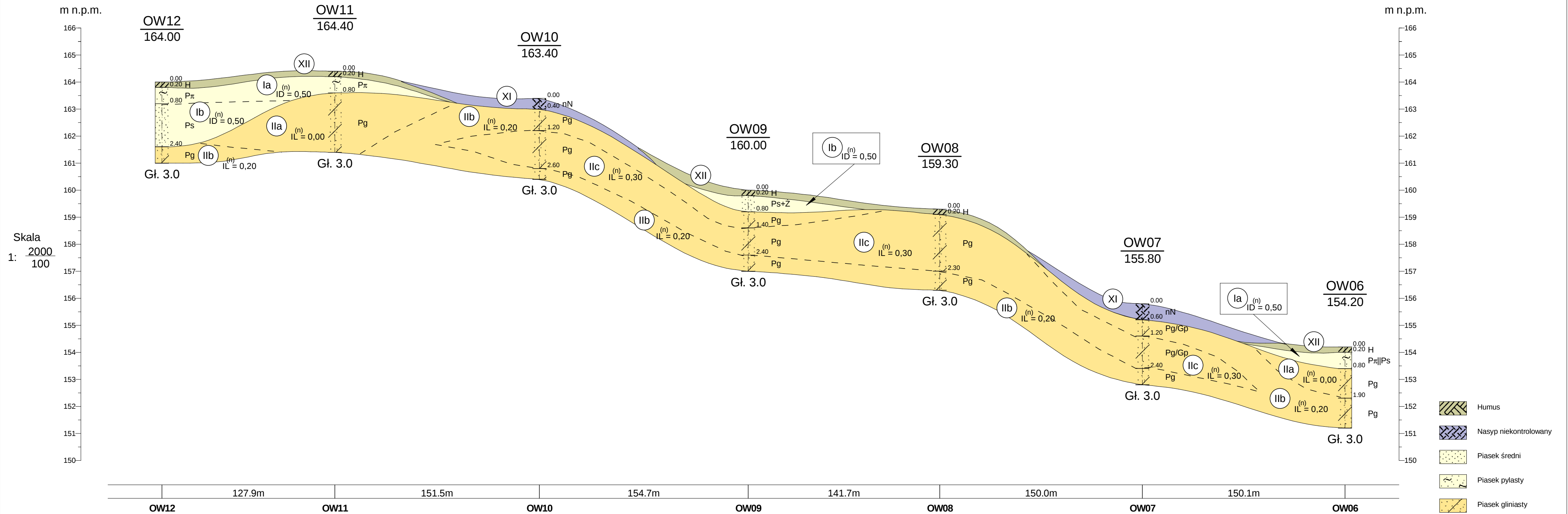
Opracował: mgr Zbigniew Bartczak – upr. geolog. VII-1327
30.08.2012r.





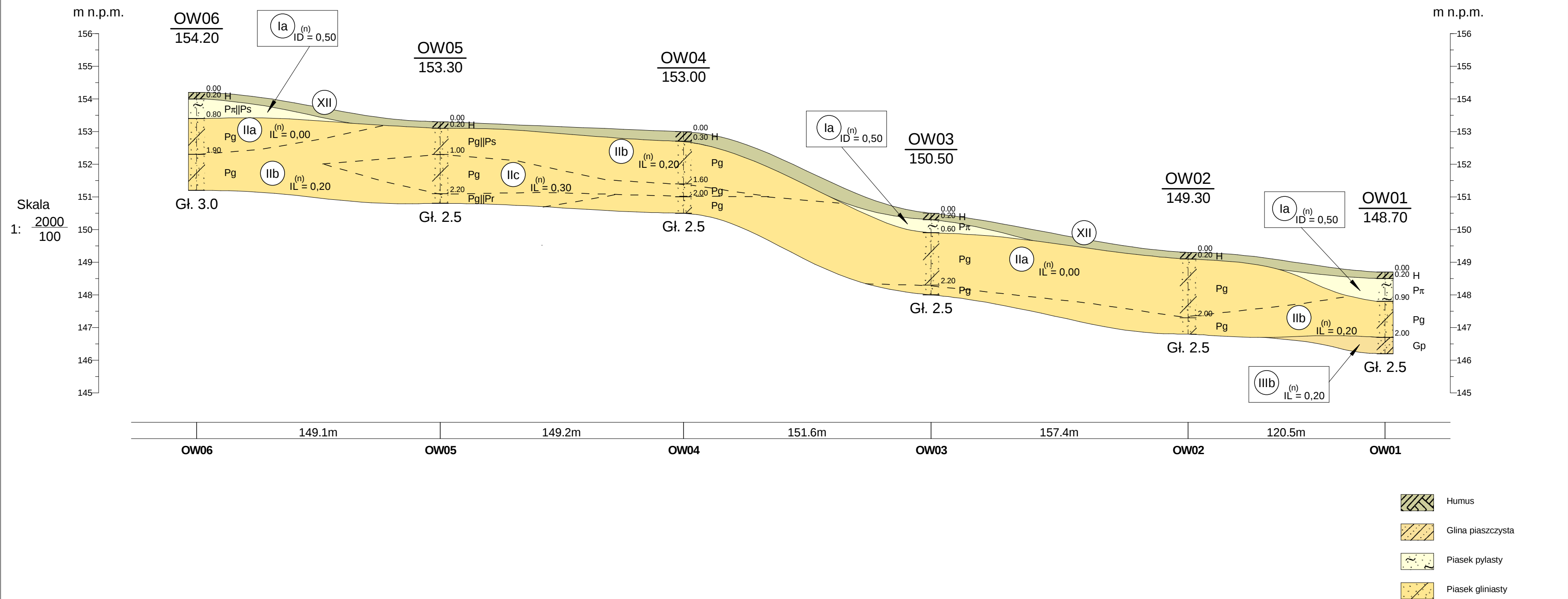
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:1000
część wsi Dalboszek, Kozietulły Nowe

1 - 1'



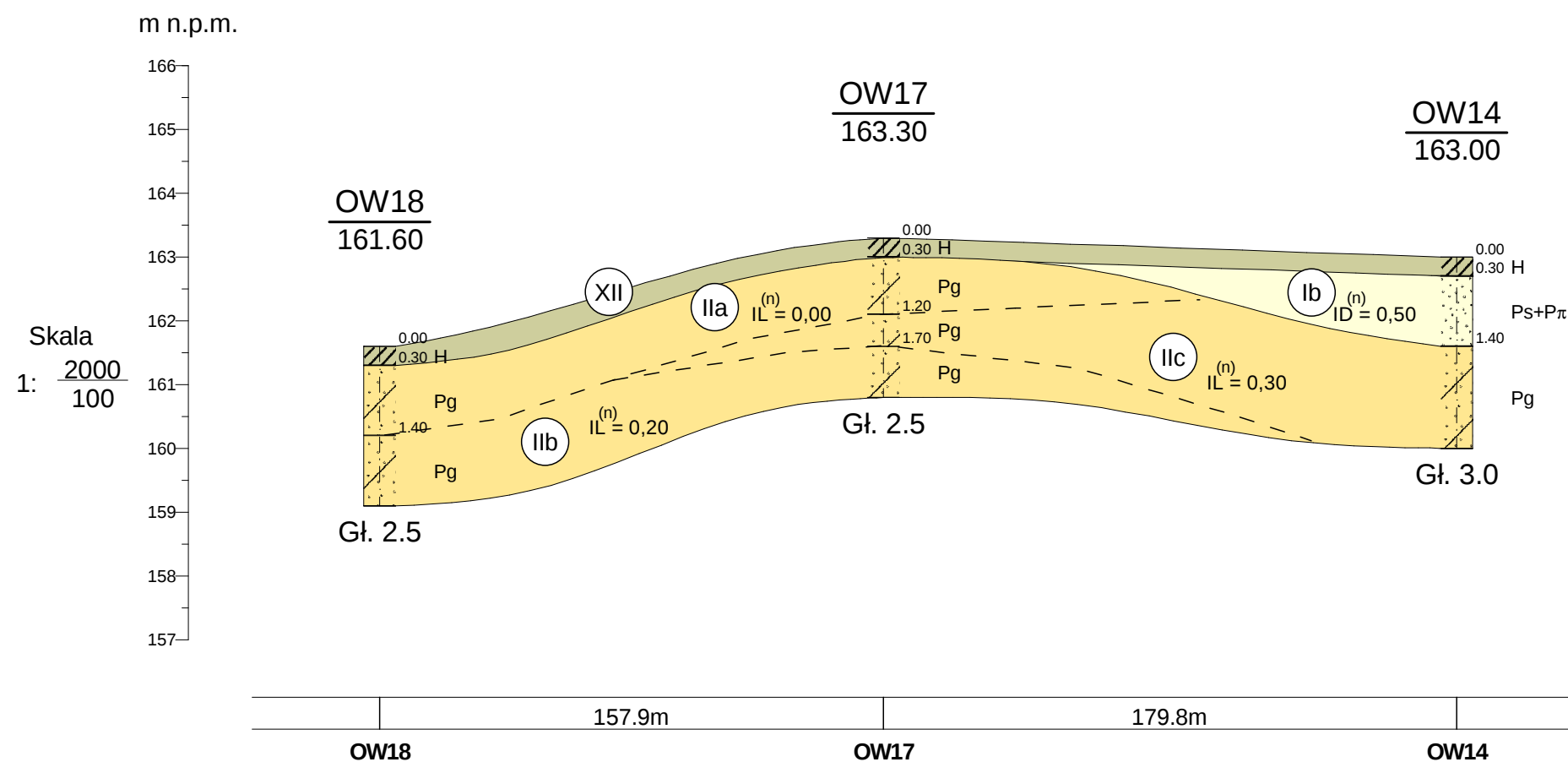
 Adres Pracowni: ul. Nowa 29/31 lok. 33 80-030 Łódź www.geosonda.pl tel./fax: 0-42 674 23 49			Zał.Nr 2.1
Dalboszek gmina Mogielnica		Dokumentacja badań podłoża gruntowego sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanych w gminie Mogielnica w miejscowościach Dalboszek i Kozietuły Nowe	
	Data	Nazwisko	
Opracował	29-08-2012	mgr A.Sztendel-Szcześniak	
Weryfikował	29-08-2012	mgr Z.Bartczak	
		Przekrój geotechniczny	
		Skala 1: 2000 100	

|| - ||'



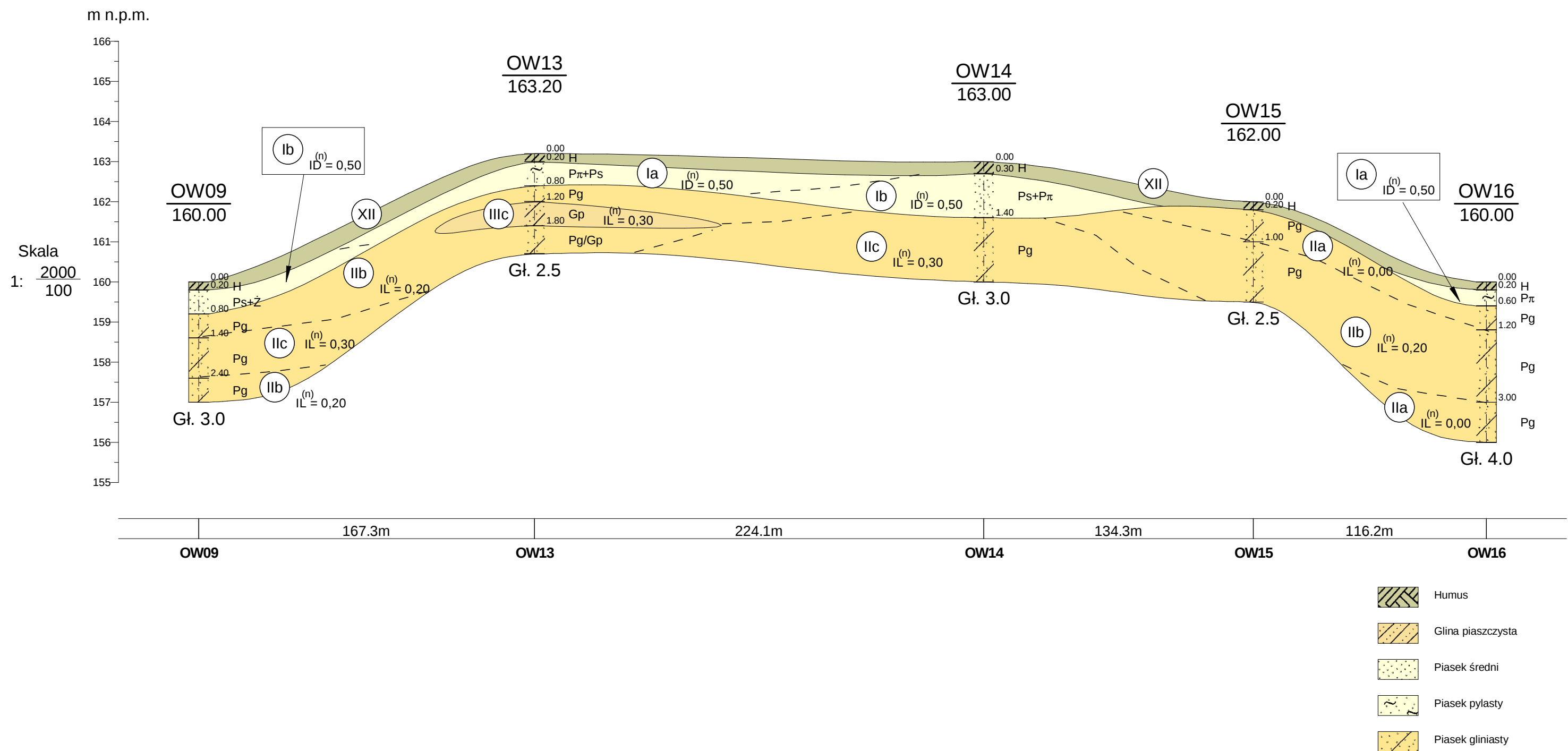
 Adres Pracowni: ul. Nowa 23/31 lok. 33 90-030 Łódź tel./fax: 0-42 674 23 49 www.geosonda.pl			Zał.Nr 2.2	
Kozietuły Nowe gmina Mogielnica			Dokumentacja badań podłoża gruntowego sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanych w gminie Mogielnica w miejscowościach Dalboszek i Kozietuły Nowe	
	Data	Nazwisko	Przekrój geotechniczny	
Opracował	29-08-2012	mgr A.Sztendel-Szcześniak		
Weryfikował	29-08-2012	mgr Z.Bartczak		
			Skala 1: $\frac{2000}{100}$	

-  Humus
-  Piasek średni
-  Piasek gliniasty



 Adres Pracowni: ul. Nowa 28/31 lok. 33 90-030 Łódź tel./fax: 0-42 674 23 49 www.geosonda.pl			Zał.Nr 2.3	
Dalboszek gmina Mogielnica			Dokumentacja badań podłoża gruntowego sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanych w gminie Mogielnica w miejscowościach Dalboszek i Kozietuły Nowe	
	Data	Nazwisko	Przekrój geotechniczny	Skala 1: $\frac{2000}{100}$
Opracował	29-08-2012	mgr A.Sztendel-Szcześniak		
Weryfikował	29-08-2012	mgr Z.Bartczak		

IV - IV'



GEO SONTA Adres Pracowni: ul. Nowa 29/31 Ick. 33 90-030 Łódź tel./fax: 0-42 674 23 49 www.geosonda.pl			Zał.Nr 2.4
Dalboszek gmina Mogielnica		Dokumentacja badań podłoża gruntowego sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanych w gminie Mogielnica w miejscowościach Dalboszek i Kozietyły Nowe	
Opracował	Data 29-08-2012	Nazwisko mgr A.Sztendel-Szcześniak	Przekrój geotechniczny Skala 1: $\frac{2000}{100}$
Weryfikował	29-08-2012	mgr Z.Bartczak	

Miejscowość: Koźmiele Nowe

Gmina: Mogielnica

Powiat: grójecki

Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Zleceńodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków

Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.

Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 148.70 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 20-08-2012

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.20	Piaszek pylasty brązowy	P _π	Ia	mw	szg	0.5	
			1.0		0.90	Piaszek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
			2.0		2.00	Gлина piaszczysta brązowa	Gp	IIIb	mw	tpl		0.2
					2.50							

Miejscowość: Kozietyły Nowe

Gmina: Mogielnica

Powiat: grójecki

Województwo: mazowieckie

Objekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Zleceniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków

Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.

Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 149.30 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 20-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.20	Piasek gliniasty brązowy						
			1.0				Pg	Ila	mw	zw		0
			2.0		2.00	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ilb	mw	tpl		0.2
					2.50							

Miejscowość: Kozietyły Nowe
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zlecniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul.Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 150.50 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 20-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Pleistocen				Humus	H	XII				
					0.20	Piasek pylasty jasnobrązowo-szary	P _π	Ia	mw	szg	0.5	
			1.0		0.60	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIa	mw	pzw		0
			2.0									
					2.20	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
					2.50							

Miejscowość: Koźmiele Nowe

Gmina: Mogielnica

Powiat: grójecki

Województwo: mazowieckie

Objekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Zleceniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków

Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.

Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 153.00 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 20-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.30	Piasek gliniasty brązowy						
			1.0				Pg	IIb	mw	tpl		0.2
			2.0		1.60	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIc	w	pl		0.3
					2.00	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ila	mw	pzw		0
					2.50							

Miejscowość: Koźmiele Nowe
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zleceńodawca: ETGAR K.Wójcik, ul.Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 153.30 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m
Skala 1 : 50 Data wiercenia: 20-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.20	Piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pg Ps	IIb	mw	tpl		0.2
			1.0		1.00	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIc	w	pl		0.3
			2.0		2.20	Piasek gliniasty brązowy w stropie przewarstwiony piaskiem grubym	Pg Pr	IIb	mw	tpl		0.2
					2.50							

Miejscowość: Kozietyły Nowe

Gmina: Mogielnica

Powiat: grójecki

Województwo: mazowieckie

Objekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Zleceniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków

Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.

Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 154.20 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 20-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.20	Piasek pylasty brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	P _π Ps	Ia	mw	szg	0.5	
			1.0		0.80	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ila	mw	pzw		0
			2.0		1.90	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ilb	mw	tpl		0.2
			3.0		3.00							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zleceńodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 155.80 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 20-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				Nasyp niekontrolowany (piasek+humus+żużel+piasek gliniasty)	nN	XI				
					0.60	Piasek gliniasty brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	IIb	mw	tpl		0.2
					1.20	Piasek gliniasty brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	IIc	w	pl		0.3
					2.40	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
					3.00							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zleceniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 159.30 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 20-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.20	Piasek gliniasty brązowy						
			1.0				Pg	IIc	w	pl		0.3
			2.0									
			2.30			Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
			3.0		3.00							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zlecniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 160.00 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 20-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.20	Piasek średni brązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż	Ib	mw	szg	0.5	
			1.0		0.80	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
			2.0		1.40	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIc	w	pl		0.3
			2.40		2.40	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
			3.0		3.00							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zlecniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 163.40 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				Nasyp niekontrolowany (piasek+humus)	nN	XI				
		Nasyp			0.40	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
		Czwartorzęd			1.20	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIc	w	pl		0.3
		Pleistocen			2.60	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
					3.00							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zlecniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 164.40 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
												
					0.20	Humus	H	XII				
						Piasek pylasty szary	P _π	Ia	mw	szg	0.5	
					0.80	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ila	mw	pzw		0
					3.00							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zlecniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul.Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 164.00 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
												
					0.20	Humus	H	XII				
						Piasek pylasty szary	P π	Ia	mw	szg	0.5	
			1.0		0.80	Piasek średni jasnobrązowy	Ps	Ib	mw	szg	0.5	
			2.0									
			2.40			Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
			3.0		3.00							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zleceniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 163.20 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.20	Piasek pylasty szary z domieszką piasku średniego	P _π +Ps	Ia	mw	szg	0.5	
			1.0		0.80	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
					1.20	Gлина piaszczysta brązowa	Gp	IIIc	w	pl		0.3
			2.0		1.80	Piasek gliniasty brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	IIb	mw	tpl		0.2
					2.50							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zleceniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul.Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 163.00 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.30	Piasek średni żółto-brązowy z domieszką piasku pylastego	Ps+P _π	Ib	mw	szg	0.5	
					1.40	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIc	w	pl		0.3
					3.00							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zleceniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul.Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 162.00 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.20	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIa	mw	pzw		0
			1.0		1.00	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
			2.0									
					2.50							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zlecniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul. Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 160.00 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m
Skala 1 : 50 Data wiercenia: 21-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Pleistocen				Humus	H	XII				
					0.20	Piasek pylasty szary	P π	Ia	mw	szg	0.5	
			1.0		0.60	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ila	mw	pzw		0
			2.0		1.20	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ilb	mw	tpl		0.2
			3.0		3.00	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ila	mw	pzw		0
			4.0		4.00							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zleceńodawca: ETGAR K.Wójcik, ul.Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 163.30 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.30	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ila	mw	pzw		0
					1.20	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ilc	w	pl		0.3
					1.70	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ilb	mw	tpl		0.2
					2.50							

Miejscowość: Dalboszek
Gmina: Mogielnica
Powiat: grójecki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna
Zlecniodawca: ETGAR K.Wójcik, ul.Zakopiańska 73, Kraków
Wiercenie: GEO SONDA Pracownia Geologiczna s.c.
Nadzór geologiczny: mgr Zbigniew Bartczak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 161.60 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 21-08-2012

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Humus	H	XII				
					0.30	Piasek gliniasty brązowy	Pg	Ila	mw	pzw		0
			1.0									
					1.40	Piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	mw	tpl		0.2
			2.0									
					2.50							

Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

Grunty nasypowe :

- NN - nasyp niebudowlany
- NB - nasyp budowlany

Grunty organiczne rodzime :

- Gb - gleba
- Nm - namuł

Grunty mineralne, rodzime nieskaliste :

- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Po (g) - pospółka (gliniasta)
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- P - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- - - - - pył
- p - pył piaszczysty
- G - glina
- Gp (z) - glina piaszczysta (zwięzła)

- G - glina pylasta

Znaki dodatkowe :

- + - domieszki
- // - przewarstwienia
- / - na pograniczu
- () - określenia uzupełniające

Geneza i stratygrafia :

- Qh - czwartorzęd , holocen
- Qp - czwartorzęd , plejstocen
- fg - utwory fluwioglacjalne (wodnolodowcowe)
- g - utwory glacialne (polodowcowe)
- d - osady deluwialne (stokowe)
- gl - utwory glaciallimniczne (lodowcowo-zastoiskowe)

Oznaczenia stanu gruntu :

Grunty niespoiste (sympkie) :

$I_D = 0,50$ - wartość stopnia zagęszczenia

ln - luźny

szg - średnio zagęszczony

zg - zagęszczony

Grunty spoiste :

$I_L = 0,15$ - wartość stopnia plastyczności

pł - płynny

mpl - miękkoplastyczny

pl - plastyczny

tpl - twardoplastyczny

pzw - półzwarty

zw - zwarty

Oznaczenia wilgotności gruntu :

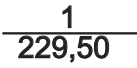
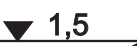
mw. - mało wilgotny

w. - wilgotny

m. - mokry

nw. - nawodniony

Inne oznaczenia :

-  - granice litologiczne
-  - granice warstw geotechnicznych
- Ila** - numer warstwy geotechnicznej
-  - próba gruntu o natur. Uziarnieniu
-  - numer otworu
- rzędna otworu w m n.p.m.
-  - swobodne zwierciadło wody gruntowej w m p.p.t.
-  - zwierciadło wody ustalone
-  - zwierciadło wody nawiercone
-  - poziom sączenia
-  - poziom zwierciadła wód gruntowych