

Egzemplarz nr

Nr arch.: GT/712

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA TEMATU:

**Sieć kanalizacji sanitarnej dla działek w ulicach Słonecznej, Parkowej, Pogodnej,
Radosnej, Ładnej i Lazurowej w Smolcu**

Kategoria geotechniczna I

Miejscowość: *Smolec*
Gmina: *Kąty Wrocławskie*
Powiat: *wrocławski*
Województwo: *dolnośląskie*

Zamawiający:

„PROEKOBUD” Przedsiębiorstwo Usługowo-Projektowe
i Kompletacji Dostaw
ul. Gołężycka 5, 54-152 Wrocław

Autor opracowania:

mgr Tomasz Zielski

upr. M. Środ. geol-inż. nr VII -1486,

upr. M. Środ. hydrogeol. nr V – 1600

geolog górniczy upr. WUG Z-957

Wrocław, grudzień 2016 r.

Usługi geologiczne na terenie całego kraju w zakresie:

geologii inżynierskiej: projekty i dokumentacje geologiczno-inżynierskie, wiercenia, sondowania,

geotechniki: badania nośności i zagęszczenia gruntu, dokumentacje geotechniczne warunków gruntowo-wodnych,

hydrogeologii: projekty i dokumentacje hydrogeologiczne, projekty stref ochronnych, dokumentowanie zasobów wód

podziemnych, operaty wodnoprawne, monitoring składowisk odpadów,

ochrony środowiska: projekty rekultywacji, ekspertyzy zanieczyszczenia gruntu,

geologii złożowej: projekty i dokumentacje geologiczne złóż kopalin pospolitych.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
2.	WYKAZ PRZEPISÓW, INSTRUKCJI, OPRACOWAŃ MAPOWYCH I LITERATURY	3
3.	ZAKRES WYKONANYCH PRAC DOKUMENTACYJNYCH.....	3
3.1	PRACE TERENOWE POMIAROWE.....	3
3.2	PRACE TERENOWE BADAWCZE	3
3.3	PRACE KAMERALNE.....	3
4.	CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW I STOSUNKI WODNE	4
5.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA I PODZIAŁ PODŁOŻA NA WARSTWY GEOTECHNICZNE	4
2.	WNIOSKI GEOTECHNICZNE.....	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000.....	1
Objaśnienia symboli i znaków.....	2
Karty otworów geotechnicznych.....	3.1 – 3.14
Karta sondowań dynamicznych.....	4
Wyniki badań laboratoryjnych gruntów.....	5
Tabela parametrów geotechnicznych gruntów.....	6

1. Wstęp

Zamawiającym niniejszej opinii geotechnicznej jest „PROEKOBUD” Przedsiębiorstwo Usługowo-Projektowe i Kompletacji Dostaw z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Gołężyckiej 5/8. Wykonawcą przedmiotu zlecenia jest Geogrunt Usługi Geologiczne Tomasz Zielski, z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Klaczkki 41/2.

Opracowanie wykonano w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej sieci kanalizacji w Smolcu w ulicach: Słonecznej, Parkowej, Pogodnej, Radosnej, Ładnej i Lazurowej.

Lokalizacja, głębokość oraz ilość punktów badawczych została uzgodniona z Zamawiającym. Na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. nr 1) podano położenie obszaru oraz miejsca wykonanych badań geotechnicznych. Biorąc pod uwagę charakter obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne, proponuje się zaliczenie go do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych i dobrych warunkach wodnych.

Opinię wykonano w 5 jednobrzmiących egzemplarzach, z których 4 egz. otrzymuje Zamawiający. 1 egzemplarz wraz z materiałami archiwalnymi pozostaje w archiwum Wykonawcy.

2. Wykaz przepisów, instrukcji, opracowań mapowych i literatury

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z następujących materiałów:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.09.2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”
- Polska Norma „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” PN-86/B-02480,
- Polska Norma „Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne” PN-98/B-02479,
- Polska Norma „Geotechnika – Badania polowe” PN-B-04452,
- Polska Norma „Geotechnika. Roboty ziemne – wymagania ogólne” PN-B-06050,
- Polska Norma „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” PN-81/B-03020,
- Polska Norma PN-EN ISO 14688 cz. 1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów.
- Polska Norma PN-EN ISO 14688 cz. 2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów.

3. Zakres wykonanych prac dokumentacyjnych

3.1 Prace terenowe pomiarowe

W ramach prac pomiarowych dokonano domiarów punktów badań terenowych w oparciu o otrzymaną mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych w skali 1:1000. Rzędne otworów zostały dowiązane do wysokości odczytanych z otrzymanej mapy.

3.2 Prace terenowe badawcze

Prace terenowe wykonano w dniach 03-04.12.2016 r. Ogółem wykonano 14 małośrednicowych, bezinwazyjnych otworów geotechnicznych o średnicy \varnothing 60 - 90 mm wiertnicą Eijkelkamp, częściowo w orurowaniu. Jeden otwór wykonano do głębokości 6.0 m (OW2), jeden do gł. 4.0 (OW1), jeden do głębokości 3.0 (OW3) oraz pozostałe 11 otworów do głębokości 2.5 m p.p.t. Łącznie wykonano 40.5 m biejących wierceń. Otwory zostały zasypane zgodnie z kolejnością przewiercanych warstw.

3.3 Prace kameralne

Po wykonaniu badań terenowych opracowano niniejszą dokumentację, która zawiera:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją punktów badań,

- karty otworów geotechnicznych,
- tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
- część tekstową wraz z wnioskami,

Ze względu na znaczne odległości pomiędzy otworami zrezygnowano z opracowania przekrojów geotechnicznych.

4. Charakterystyka gruntów i stosunki wodne

W trakcie badań terenowych do głębokości wykonanego rozpoznania geotechnicznego stwierdzono występowanie następujących utworów:

- gliny pylaste, gliny, piaski gliniaste ($G\pi$, G, Pg)
- gliny pylaste zwięzłe ($G\pi z$)
- piasek średni (Ps).

Obszar badań przykryty jest warstwą humusu o miąższości około 0.40 m. Poniżej znajdują się utwory spoisłe: gliny pylaste, gliny, gliny pylaste zwięzłe. Utwory te stanowią gliny zwałowe, zawierają domieszki węgla wapnia. Poza glinami zwałowymi odnotowano wystąpienie piasków gliniastych, piasków średnich oraz pyłów piaszczystych występujących jako przewarstwienia w obrębie glin.

Utwory gliniaste znajdują się w różnych stanach, od półzwarego do miękkoplastycznego, co odzwierciedlają wyniki badań laboratoryjnych. Gliny te natomiast przeważnie występują jako twardoplastyczne i plastyczne.

Utwory gliniaste często są przewarstwione wilgotnymi pyłami piaszczystymi.

W trakcie prowadzenia badań nie stwierdzono wystąpienia zwierciadła wód gruntowych we wszystkich otworach. Odnotowano jednak niemal w każdym otworze sączenia ustabilizowane w obrębie glin. W zależności od intensywności opadów atmosferycznych sączenia w tych utworach mogą się nasilać lub zanikać.

5. Charakterystyka geotechniczna i podział podłoża na warstwy geotechniczne

Występujące na obszarze badań grunty są dość zróżnicowane zarówno pod względem litologii jak i nośności oraz wartości parametrów geotechnicznych. Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o podobnych właściwościach parametrów geotechnicznych.

Podziału na warstwy geotechniczne dokonano zgodnie z zaleceniami Polskiej Normy PN-81/B-03020: Grunty budowlane, Posadowienie Bezpośrednie Budowli, Obliczenia Statyczne i projektowanie. Ogółem w podłożu badanego terenu wydzielono 6 warstw geotechnicznych:

Ia – gliny pylaste, gliny, piaski gliniaste, występujące w stanie twardoplastycznym,

Ib – gliny pylaste i gliny występujące w stanie plastycznym,

Ic – piaski gliniaste występujące w stanie miękkoplastycznym,

Ila – gliny pylaste zwięzłe występujące w stanie twardoplastycznym,

Ilb – gliny pylaste zwięzłe występujące w stanie plastycznym,

III – piaski średnie występujące w stanie średniozagęszczonym.

aby zilustrować zmienność warunków gruntowych podłoża i ułatwić dalsze obliczenia inżynierskie. W ich skład wchodzi grunty o odmiennym rodzaju lub stanie określonym na podstawie obserwacji makroskopowych przeprowadzonych podczas prac geotechnicznych. Istota podziału geotechnicznego

w rozumieniu normy PN-81/B-03020 polega na ustaleniu dla poszczególnych warstw średnich wartości, tzw. parametrów wiodących.

Podział na warstwy geotechniczne przedstawia się następująco:

Warstwa Ia – utwory rodzime spoiste, gliny pylaste, gliny i piaski gliniaste, małowilgotne, znajdujące się w stanie twardoplastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności wynoszącej $I_L^{(n)} = 0.16$, wilgotności naturalnej wynoszącej 22.0 %, gęstości objętościowej 1.75 g/cm^3 oraz kąta tarcia wewnętrznego 19° . Grunty warstwy Ia są gruntami nośnymi. Nie nadają jednak się do posadowienia w strefie przemarzania i miejscach zerowych z uwagi na możliwość wystąpienia zamrozu. Są to utwory zaliczane do gruntów wysadzinowych.

Warstwa Ib – utwory rodzime spoiste, gliny pylaste i gliny, wilgotne, znajdujące się w stanie plastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności w zakresie $I_L^{(n)} = 0.26 - 0.35$, wilgotności naturalnej wynoszącej 24.0 %, gęstości objętościowej 1.68 g/cm^3 oraz kąta tarcia wewnętrznego 16° . Grunty warstwy Ib są gruntami słabonośnymi. Nie nadają się do posadowienia w strefie przemarzania i miejscach zerowych. Są to utwory wysadzinowe.

Warstwa Ic – utwory rodzime spoiste, piaski gliniaste, mokre, znajdujące się w stanie miękkoplastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności wynoszącej $I_L^{(n)} = 0.53$, wilgotności naturalnej 17.0 %, gęstości objętościowej 1.75 g/cm^3 oraz kąta tarcia wewnętrznego 12° . Grunty warstwy Ic są gruntami nienośnymi. Nie nadają się do posadowienia bezpośredniego, są to utwory wysadzinowe.

Warstwa IIa – utwory rodzime spoiste, gliny pylaste zwięzłe, małowilgotne, znajdujące się w stanie twardoplastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności w zakresie $I_L^{(n)} = 0.10 - 0.20$, wilgotności naturalnej wynoszącej 25.0 %, gęstości objętościowej 1.64 g/cm^3 oraz kąta tarcia wewnętrznego 19° . Grunty warstwy IIa są gruntami nośnymi. Nie nadają jednak się do posadowienia w strefie przemarzania i miejscach zerowych. Są to utwory zaliczane do gruntów wysadzinowych.

Warstwa IIb – utwory rodzime spoiste, gliny pylaste zwięzłe, małowilgotne, znajdujące się w stanie plastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności wynoszącej $I_L^{(n)} = 0.26$, wilgotności naturalnej wynoszącej 28.2 %, gęstości objętościowej 1.61 g/cm^3 oraz kąta tarcia wewnętrznego 17° . Grunty warstwy IIb są gruntami słabonośnymi. Nie nadają się do posadowienia w strefie przemarzania i miejscach zerowych. Są to utwory zaliczane do gruntów wysadzinowych.

Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono w tabeli nr 6. Ustalono je biorąc pod uwagę najbardziej niekorzystne wartości parametrów wiodących.

2. Wnioski geotechniczne.

1. W trakcie badań terenowych do głębokości udokumentowanego rozpoznania geotechnicznego stwierdzono występowanie następujących gruntów:
 - gliny pylaste, gliny, piaski gliniaste ($G\pi$, G, Pg)
 - gliny pylaste zwięzłe ($G\pi z$)
 - piasek średni (Ps).

2. Ogółem w podłożu badanego terenu wydzielono 5 warstw geotechnicznych:
 - Ia – gliny pylaste, gliny, piaski gliniaste, występujące w stanie twardoplastycznym,
 - Ib – gliny pylaste i gliny występujące w stanie plastycznym,
 - Ic – piaski gliniaste występujące w stanie miękkoplastycznym,
 - IIa – gliny pylaste zwięzłe występujące w stanie twardoplastycznym,
 - IIb – gliny pylaste zwięzłe występujące w stanie plastycznym,
 - III – piaski średnie występujące w stanie średniozagęszczonym.

W podłożu terenu badań dominują gliny pylaste, gliny oraz gliny pylaste zwięzłe. Przeważnie występują one w stanie twardoplastycznym oraz plastycznym. Gliny te miejscami przewarstwione są pyłami piaszczystymi oraz piaskami gliniastymi. Gliny budujące podłoże należą do utworów wysadzinowych, pod wpływem zmian temperatury oraz wilgotności kurczą się lub pęcznieją, tym samym pogarszają swoje właściwości geomechaniczne.

Podczas robót ziemnych strop utworów spoistych należy chronić przed kontaktem z wodą opadową i gruntową pochodzącą z sąsiedztwa. Utwory przemoczone należy starannie wymienić na grunt nadający się do wbudowania do wykopu, np. mieszanka piaskowo-żwirowa z domieszką cementu. Zaleca się wyłożenie dna wykopu oraz ścian wykopu geowłókniną filtracyjno-separacyjną, w celu zabezpieczenia przed przenikaniem cząstek pylastych do podsypki, obsypki i zasypki otaczających rurociągi projektowanej kanalizacji.

W wykopie podczas robót ziemnych może pojawić się woda pochodząca z sąsiedztwa w obrębie glin. Wykonanie studni odwadniających oraz instalacji igłofiltrowej nie zda egzaminu z uwagi na występowanie gruntów spoistych. Zaleca się ukształtowanie wykopu ze spadkiem i odpompowywanie wody z najniższych części wykopów wykonywanych odcinkowo.

Prace ziemne zaleca się wykonywać w okresie o małym prawdopodobieństwie wystąpienia opadów atmosferycznych.


Gliny pylaste, gliny, gliny pylaste zwięzłe są utworami wrażliwymi pod względem wysadzinowości. Należy zdjąć te grunty w trakcie robót ziemnych do głębokości przemarzania.

3. Dla projektowanego obiektu proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych oraz dobrych warunkach wodnych.
4. Głębokość strefy przemarzania dla analizowanego terenu badań wynosi 0.80 m od powierzchni terenu.

OPŠTINA ŽALCJI
 MESTNA OBČINA ŽALCJI
 MESTNA UPRAVA
 UL. SV. KIRILA IN METODA 1
 SI-8000 ŽALCJI

MESTNA OBČINA ŽALCJI	
MESTNA UPRAVA	
UL. SV. KIRILA IN METODA 1, SI-8000 ŽALCJI	
TEL: 05 32 20 100	
FAX: 05 32 20 101	
E-MAIL: info@zalcji.si	
WWW: www.zalcji.si	
MESTNA OBČINA ŽALCJI	
MESTNA UPRAVA	
UL. SV. KIRILA IN METODA 1, SI-8000 ŽALCJI	
TEL: 05 32 20 100	
FAX: 05 32 20 101	
E-MAIL: info@zalcji.si	
WWW: www.zalcji.si	

PROJEKT ZAGONOPREDVILNA TEŽENJA
 MESTNEGA SREDIŠČA ŽALCJI
 MESTNA OBČINA ŽALCJI
 MESTNA UPRAVA
 UL. SV. KIRILA IN METODA 1
 SI-8000 ŽALCJI

 projektobud PROJEKTI, VEŠTINE, VEŠTIVANJE UL. SV. KIRILA IN METODA 1, SI-8000 ŽALCJI TEL: 05 32 20 100 FAX: 05 32 20 101 E-MAIL: info@projektobud.si WWW: www.projektobud.si	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

GRUNTY NASYPOWE

- NB** nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(NIESKALISTE)

- | | | |
|----------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| KW | wietrzelnina | _____ |
| KWg | wietrzelnina gliniasta | _____ |
| KR | rumosz | _____ kamieniste |
| KRg | rumosz gliniasty | _____ kamieniste |
| KO | otoczaki | _____ |
| Ż | żwir | _____ |
| Żg | żwir gliniasty | _____ |
| Po | pospółka | _____ gruboziarniste |
| Pog | pospółka gliniasta | _____ |
| Pr | piasek grubo | _____ |
| Ps | piasek średni | _____ |
| Pd | piasek drobny | _____ drobnoziarniste
nie spoiste |
| Pπ | piasek pylasty | _____ |
| Pg | piasek gliniasty | _____ |
| Πp | pył piaszczysty | _____ |
| Π | pył | _____ |
| Gp | glina piaszczysta | _____ |
| G | glina | _____ |
| Gπ | glina pylasta | _____ drobnoziarniste
spoiste |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła | _____ spoiste |
| Gz | glina zwięzła | _____ |
| Gπz | glina pylasta zwięzła | _____ |
| I_p | ił piaszczysty | _____ |
| I | ił | _____ |
| I_π | ił pylasty | _____ |

GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIEOBJĘTE NORMA

- | | | |
|-----------|-----------------|---------------------------|
| kr | kreda | młode osady
 jeziorne |
| gy | gytia | |
| cb | węgiel brunatny | |
| ck | węgiel kamienny | |
| kp | kreda piszcząca | |

**ZNAKI DODATKOWE
DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW**

- + domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

**OZNACZENIE WODY W
WIERCENIU**

- ▼ wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
▼ piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
sączenia wody

**OZNACZENIE RODZAJU
BADAŃ I SONDOWAŃ**

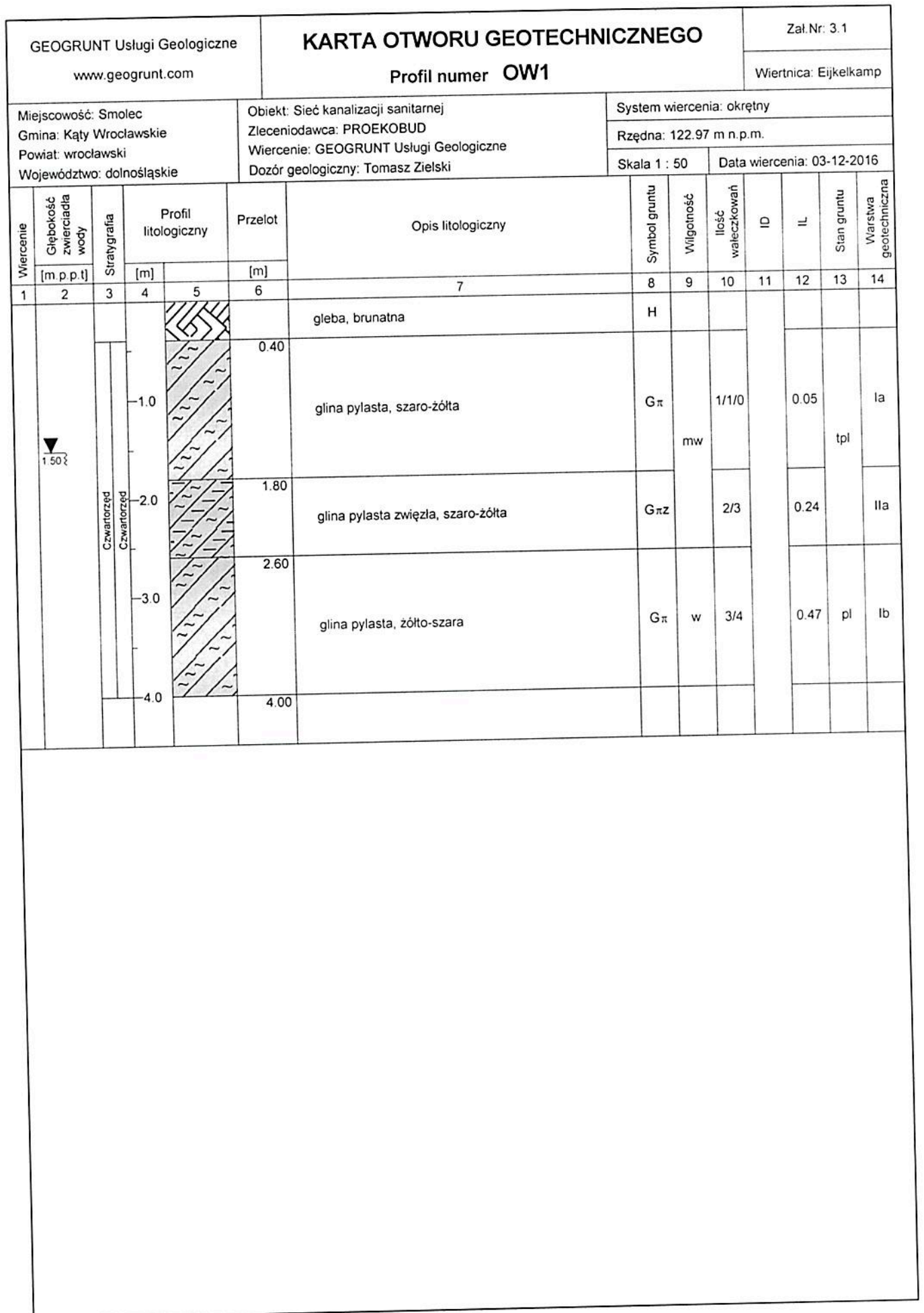
- penetrometr tłoczkowy (PP)
× ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
▣ sonda ścinająca obrotowa (VT)
○ badania presjometrem (P)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU







- $I_D=0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L=0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA


- II numer warstwy geotechnicznej
rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne






Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW2							Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski				System wiercenia: okrężny Rzędna: 123.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 03-12-2016						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m. p. p. t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba, brunatna	H						
					0.50	piasek gliniasty, szaro-żółty		mw	1/1		0.10	tpl	la
					0.90	piasek gliniasty, szaro-żółty	Pg	m maże się			0.53	mpl	lc
					1.80	glina pylasta, szaro-żółta	Gπ	mw	2/3		0.24	tpl	la
					2.50	glina pylasta, szaro-żółta przewarstwiona pyłem piaszczystym	Gπ//Pπ	w	3/3		0.30	pl	lb
					4.30	glina pylasta zwięzła, szaro-żółta	Gπz	mw	1/2		0.12	tpl	lla
					6.00								

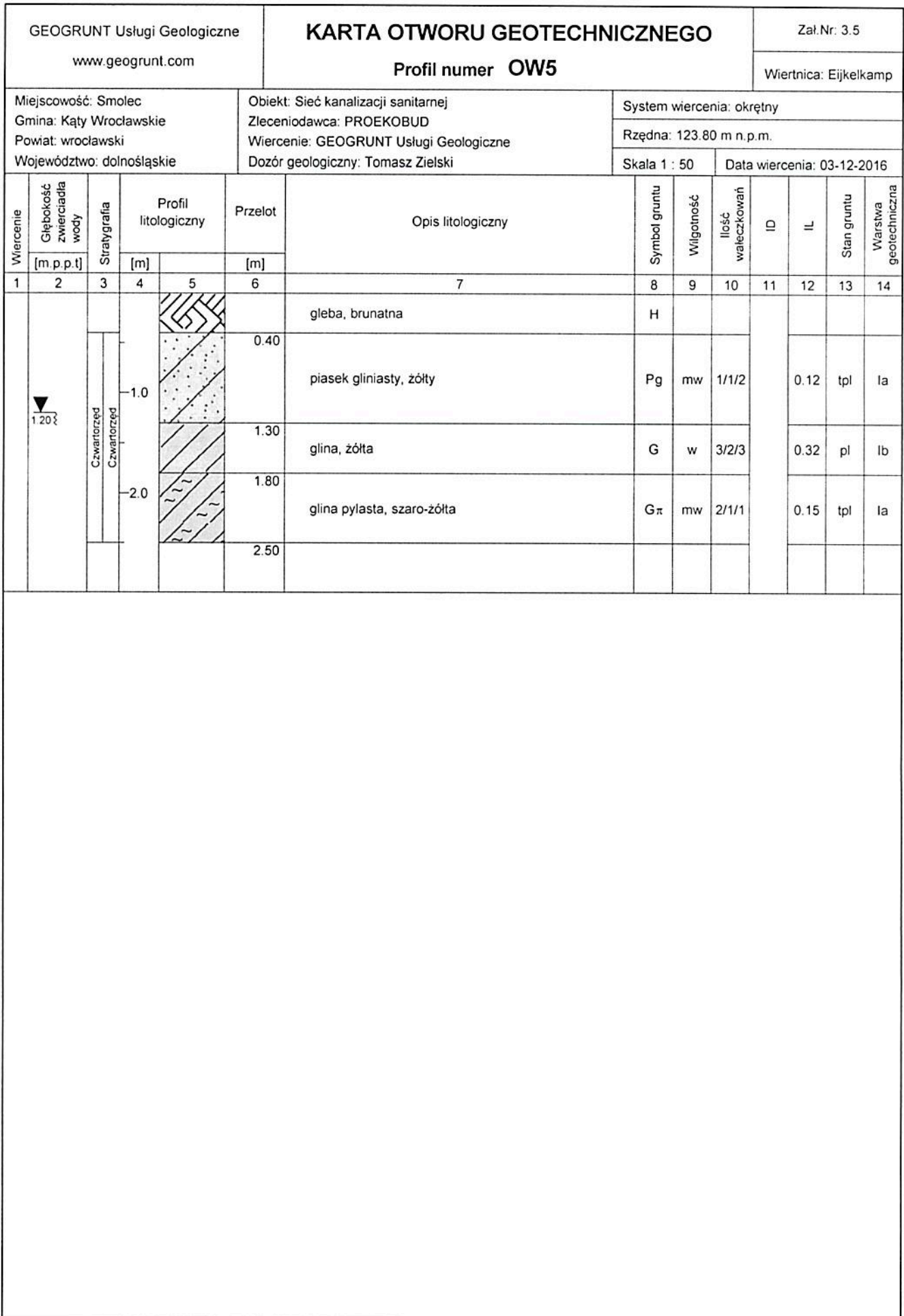
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW3					Zał.Nr: 3.3						
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Objekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski			System wiercenia: okrężny Rzędna: 125.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 03-12-2016								
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, brunatna	H							
				1.0	0.40	piasek średni, żółty	Ps	mw		0.55			szg	III
				2.0	2.20	glina pylasta, szaro-żółta	Gπ		2/3/2		0.20		tpl	Ia
			3.0	3.00										


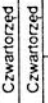

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW4					Zal. Nr: 3.4					
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski			System wiercenia: okrężny Rzędna: 123.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 03-12-2016							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
							H						
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, brunatna							
					0.40	głina pylasta, żółto-szara	G _π	mw	1/2		0.22	tpl	la
					1.60	głina pylasta, szaro-żółta		w	3/3		0.30	pl	lb
					2.50								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW6							Zał.Nr: 3.6			
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski				System wiercenia: okrężny Rzędna: 124.70 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 03-12-2016						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0.40	gleba, brunatna	H							
				1.0	glina pylasta, szaro-żółta	G _π	mw	2/1/2		0.15	tpl	la	
				1.40	glina pylasta, szaro-żółta		w	2/3		0.25	pl	lb	
				2.00	glina pylasta, szaro-żółta		mw	2/2		0.15	tpl	la	
				2.50									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW7					Zat.Nr: 3.7						
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Objekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski			System wiercenia: okrężny Rzędna: 121.85 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-12-2016								
Wiercenie	Głębokość zwiarcia dla wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, brunatna	H							
					0.40									
					1.0		glina, szaro-żółta	G	mw	2/1/1		0.05	tpl	la
				2.0										
					2.50									




Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW8							Zał.Nr: 3.8 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski				System wiercenia: okrężny Rzędna: 123.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-12-2016						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba, brunatna	H						
					0.40	głina pylasta, szaro-zółta	G _π		3/3		0.30	pl	Ib
					0.80	głina pylasta zwięzła, szaro-zółta z domieszką CaCO ₃ na pograniczu z iłem	G _{πz/I}	mw	0/0/1		0	pzw	Ila
					2.50								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW9					Zal. Nr: 3.9						
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski			System wiercenia: okrężny Rzędna: 127.10 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-12-2016			Wiertnica: Eijkelkamp					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	▼ 1.30	Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, brunatna	H							
			0.40		0.40	gleba, brunatna								
			1.0		1.40	0.40	głina pylasta zwięzła, szaro-żółta	Gπz	mw	4/4		0.26	pl	IIb
			2.0		2.50	1.40	głina pylasta zwięzła, szaro-żółta			1/2/2		0.10	tpl	IIa

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrun्त.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW10								Zal.Nr: 3.10 Wiertnica: Eijkelkamp		
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski					System wiercenia: okrężny Rzędna: 127.80 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-12-2016					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, brunatna	H						
					0.40	glina pylasta, szaro-żółta	Gπ		2/2		0.12		Ia
					0.90	glina pylasta zwięzła, szaro-żółta	Gπz	mw	3/2		0.21	tpl	Ila
					2.50								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wiercenie		Głębokość zwiarcia wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Wilgotność		Ilość walczków		ID		IL		Stan gruntu		Warstwa geotechniczna			
[m, p, p, t]		[m]		[m]		[m]		[m]		7		8		9		10		11		12		13		14			
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
▼ 1.30				Czwartorzęd Czwartorzęd				0.40		gleba, brunatna		H															
						-1.0		0.80		głina, szaro-żółta		G		w		3/3				0.15		tpl		Ia			
						-2.0		1.50		głina, szaro-żółta		G		w		3/3				0.26		pl		Ib			
						-2.0		1.50		głina pylasta zwięzła, szaro-żółta		Gπz		mw		1/2				0.10		tpl		IIa			
								2.50																			



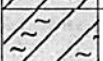

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW12					Zał.Nr: 3.12					
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski			System wiercenia: okrężny Rzędna: 124.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-12-2016							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
▼ 1.60		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.40	gleba, brunatna	H							
				1.0	głina, szaro-żółta	G	mw	2/1	0.12	tpl	la		
				1.50	głina pylasta, szaro-żółta	G _π	2/3/3	0.26	pl	lb			
				2.00	głina pylasta, szaro-żółta			0.15	tpl	la			
				2.50									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW13							Zał. Nr: 3.13 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski				System wiercenia: okrężny Rzędna: 124.80 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-12-2016						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 120	Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, brunatna	H						
			1.0		0.50	glina, szaro-żółta	G	mw	1/1/2		0.10	tpl	la
			2.0		0.80	glina pylasta, szaro-żółta	G _π	w	3/3		0.26	pl	lb
					1.50	glina pylasta, szaro-żółta		mw	2/2		0.12	tpl	la
					2.50								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW14								Zal.Nr: 3.14 Wiertnica: Eijkelkamp		
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: PROEKOBUD Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Dozór geologiczny: Tomasz Zielski					System wiercenia: okrężny Rzędna: 124.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-12-2016					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
▼ 1.30		Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0		0.40	gleba, brunatna	H						
					0.90	glina pylasta, szaro-żółta	G _π	mw	3/2/3	0.15	tpl	Ia	
					1.40	glina pylasta, szaro-żółta		w	3/3/2	0.26	pl	Ib	
					2.00	glina pylasta zwięzła, żółto-szara	G _{πz}	mw	1/1	0.08	tpl	Ila	
					2.50								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ Profil numer OW3				Zał.Nr 4															
Miejscowość: Smolec Gmina: Kąty Wrocławskie Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie		Objekt: Sieć kanalizacji sanitarnej		Inwestor: PROEKOBUĐ																	
		Sonda Nr:	Data: 03-12-2016	Rzędna: 125.30 m	Skala 1:50																
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia					Interpretacja											
					Luźny	Srednio zagęszcz	Zagęszczony			N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S								
		Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy					7	8	9					10							
[m p.p.t.]	[m]	4	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45									
1	2	3	4	5																	
			H																		
		1.0	Ps															13	13	0.55	
		2.0		Gπ																	
		3.0																			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

USŁUGI GEOLOGICZNE
LABORATORIUM GRUNTU
Katarzyna Kozimor
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ GRUNTU Z OBIEKTU: Smolec - kanalizacja

Lp.	nr otworu	Głębokość	Nazwa gruntu	Zawartość frakcji %			Wn %	Ws %	Wp %	W _L %	I _L	I _p	ρ [g/cm ³]	pds [g/cm ³]
				Żwir	Piasek	Pył								
1	OW1	1,2	glina pylasta				20,53	19,71	36,2	0,05	16,49	2,06	1,71	
2	OW1	2,3	glina pylasta zwięzła				27,50	21,87	45,7	0,24	23,83	2,08	1,63	
3	OW1	3,5	glina pylasta				26,59	19,70	34,3	0,47	14,60	2,09	1,65	
4	OW2	1,6	piasek gliniasty				15,72	10,87	20,1	0,53	9,23	2,02	1,75	
5	OW5	1,5	glina				17,47	12,87	27,3	0,32	14,43	2,05	1,75	
6	OW7	1,5	glina				16,63	15,95	28,8	0,05	12,85	2,07	1,77	
7	OW8	1,8	ił				24,40	26,34	58,3	0	31,96	2,03	1,63	
8	OW9	1,2	glina pylasta zwięzła				28,15	22,01	45,2	0,26	23,19	2,06	1,61	
9	OW10	1,2	glina pylasta zwięzła				26,64	21,69	44,9	0,21	23,21	2,08	1,64	
10	OW14	2,0	glina pylasta zwięzła				23,31	21,59	44,1	0,08	22,51	2,04	1,65	

BADANIA WYKONAŁ:

mgr Katarzyna Kozimor

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja
Nazwa gruntu: glina pylasta

Nr otworu OW1
Głębokość 1,2

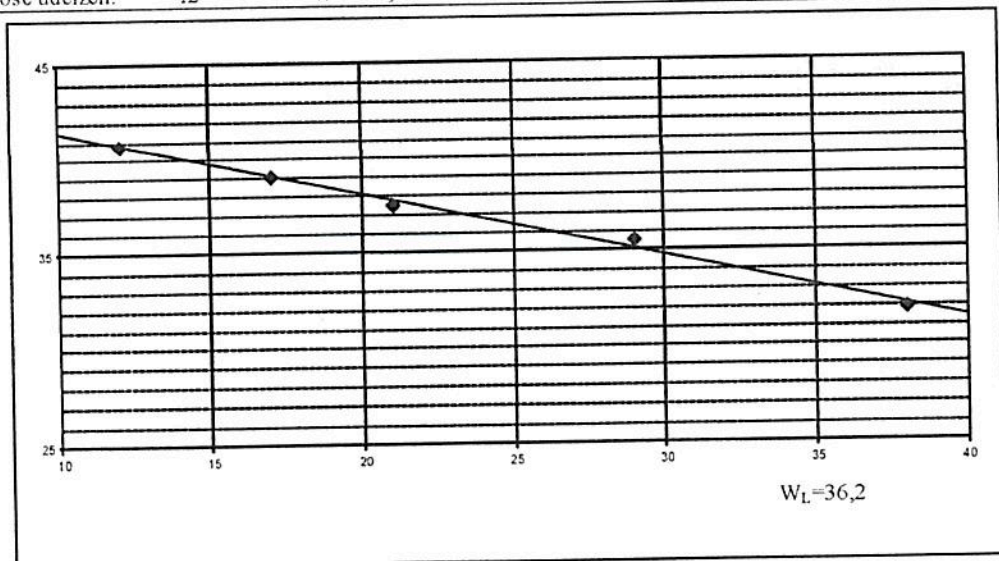
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 20,53$ $W_p = 19,71$ $W_L = 36,2$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,05$ $I_p = W_L - W_p = 16,49$ stan: tpl spoistość: średnio spoisty	Nr par.	m _{nr}	60,00	m _{st}	50,99	20,53%
		m _{st}	50,99	m _n	7,00	
		W =	9,01	:	43,99	20,48%
	Nr par.	m _{nr}	67,75	m _{st}	57,37	
		m _{st}	57,37	m _n	6,94	
		W =	10,38	:	50,43	20,58%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{nr}	12,89	m _{st}	11,79	
	m _{st}	11,79	m _n	6,21	
	L _p =	1,1	:	5,58	19,71%
Nacz. Nr	m _{nr}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _n		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz. Nr	m _{nr}	38,93	m _{st}	31,07		
	m _{st}	31,07	m _n	6,45		
ilość uderzeń:	38	W =	7,86	:	24,62	31,93%
Nacz. Nr	m _{nr}	38,73	m _{st}	30,62		
	m _{st}	30,62	m _n	7,82		
ilość uderzeń:	29	W =	8,11	:	22,8	35,59%
Nacz. Nr	m _{nr}	38,85	m _{st}	30,21		
	m _{st}	30,21	m _n	7,19		
ilość uderzeń:	21	W =	8,64	:	23,02	37,55%
Nacz. Nr	m _{nr}	40,22	m _{st}	30,60		
	m _{st}	30,60	m _n	5,99		
ilość uderzeń:	17	W =	9,62	:	24,61	39,11%
Nacz. Nr	m _{nr}	39,37	m _{st}	29,76		
	m _{st}	29,76	m _n	6,21		
ilość uderzeń:	12	W =	9,61	:	23,55	40,80%



Badanie wykonał: *K. Kozimor*

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

USŁUGI GEOLOGICZNE
LABORATORIUM GRUNTU
Katarzyna Kozimor
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja

Nazwa gruntu: glina pylasta zwięzła

Nr otworu OW 1

Głębokość 2,3

Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 27,50$ $W_p = 21,87$ $W_L = 45,7$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,24$ $I_p = W_L - W_p = 23,83$ stan: tpi spistość: zwięzła spoisty	Nr par.	m _{wt}	76,16	m _{st}	61,48	27,50%
		m _{st}	61,48	m _w	7,61	
		W =	14,68	:	53,87	27,25%
	Nr par.	m _{wt}	75,01	m _{st}	60,5	
		m _{st}	60,5	m _w	8,22	
		W =	14,51	:	52,28	27,75%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{wt}	12,66	m _{st}	11,71	
	m _{st}	11,71	m _w	7,31	
	L _p =	0,95	:	4,4	21,59%

Nacz. Nr	m _{wt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _w		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

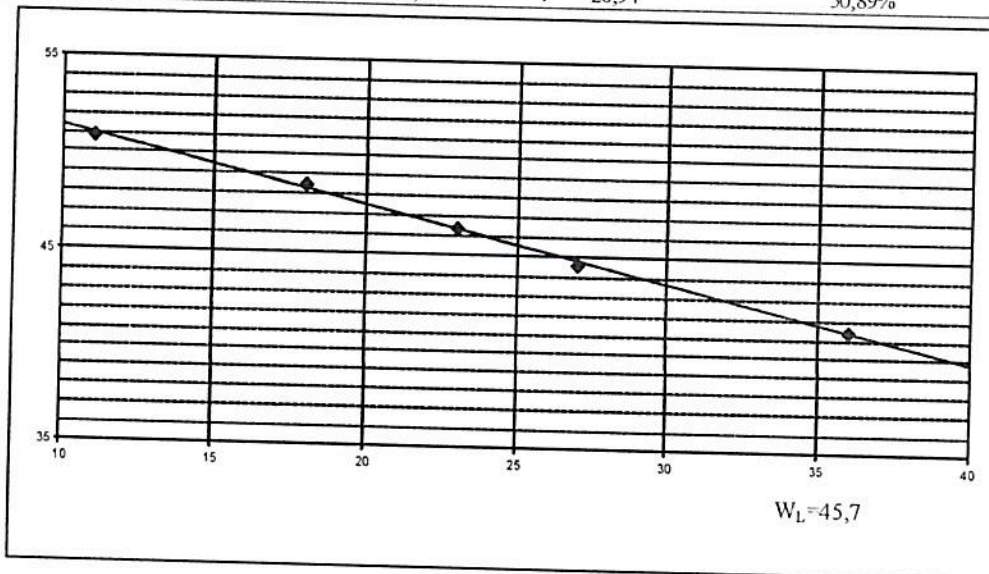
Nacz. Nr	m _{wt}	40,82	m _{st}	30,85	
	m _{st}	30,85	m _w	6,78	
ilość uderzeń: 36	W =	9,97	:	24,07	41,43%

Nacz. Nr	m _{wt}	40,56	m _{st}	30,27	
	m _{st}	30,27	m _w	7,22	
ilość uderzeń: 27	W =	10,29	:	23,05	44,64%

Nacz. Nr	m _{wt}	40,13	m _{st}	29,91	
	m _{st}	29,91	m _w	7,89	
ilość uderzeń: 23	W =	10,22	:	22,02	46,42%

Nacz. Nr	m _{wt}	40,59	m _{st}	29,10	
	m _{st}	29,10	m _w	5,41	
ilość uderzeń: 18	W =	11,49	:	23,69	48,51%

Nacz. Nr	m _{wt}	38,67	m _{st}	28,01	
	m _{st}	28,01	m _w	7,07	
ilość uderzeń: 11	W =	10,66	:	20,94	50,89%



Badanie wykonał: *K. Kozimor*

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

USŁUGI GEOLOGICZNE
LABORATORIUM GRUNTU

Katarzyna Kozimor

54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja
Nazwa gruntu: glina pylasta

Nr otworu OW1
Głębokość 3,5

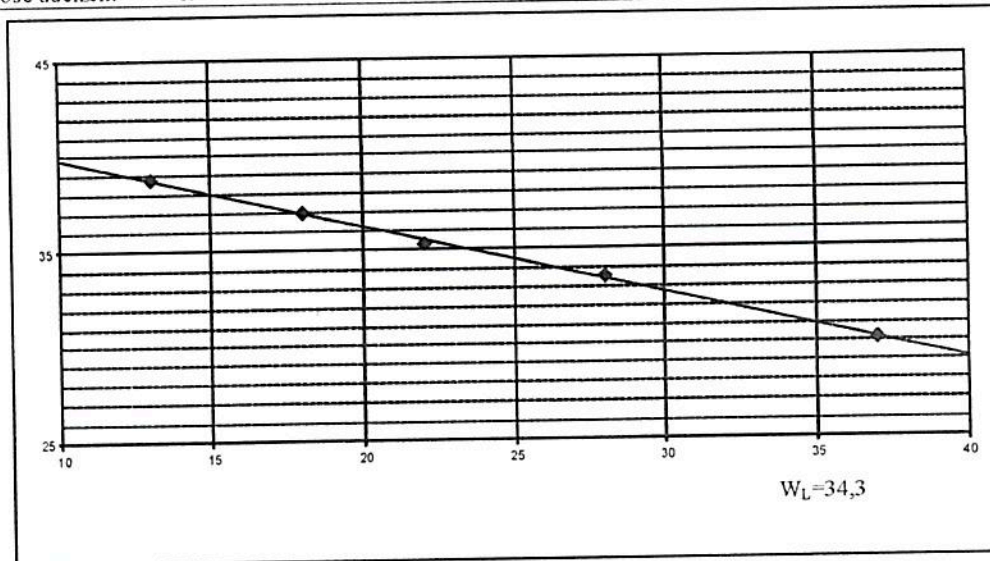
Wyniki	Wilgotność			
$W_n = 26,59$ $W_p = 19,70$ $W_L = 34,3$ $I_L = (W_n - W_p) / (W_L - W_p) = 0,47$ $I_p = W_L - W_p = 14,60$ stan: pl spistość: średnio spisty	Nr par.	m _{wt}	m _{st}	
		77,3	62,48	26,59%
			7,29	
		W=	14,82	26,85%
			55,19	
	Nr par.	m _{wt}	m _{st}	
		67,53	54,94	
			7,13	
		W=	12,59	26,33%
			47,81	

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{wt}	12,81	m _{st}	11,88	
	m _{st}	11,88	m _t	7,16	
	L _p =	0,93	:	4,72	19,70%
Nacz. Nr	m _{wt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{wt}	38,41	m _{st}	31,02	
	m _{st}	31,02	m _t	6,57	
	ilość uderzeń:	37	W=	7,39	30,23%
			:	24,45	
Nacz.Nr	m _{wt}	39,96	m _{st}	31,97	
	m _{st}	31,97	m _t	8,17	
	ilość uderzeń:	28	W=	7,99	33,59%
			:	23,8	
Nacz.Nr	m _{wt}	39,70	m _{st}	31,24	
	m _{st}	31,24	m _t	7,31	
	ilość uderzeń:	22	W=	8,46	35,37%
			:	23,93	
Nacz.Nr	m _{wt}	39,87	m _{st}	31,22	
	m _{st}	31,22	m _t	7,89	
	ilość uderzeń:	18	W=	8,65	37,06%
			:	23,33	
Nacz.Nr	m _{wt}	38,87	m _{st}	30,08	
	m _{st}	30,08	m _t	7,44	
	ilość uderzeń:	13	W=	8,79	38,84%
			:	22,64	



Badanie wykonał:

inż. Kozimor

inż. Katarzyna Kozimor

USŁUGI GEOLOGICZNE
LABORATORIUM GRUNTU
Katarzyna Kozimor
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Geolog

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja

Nr otworu OW2

Nazwa gruntu: piasek gliniasty

Głębokość 1,6

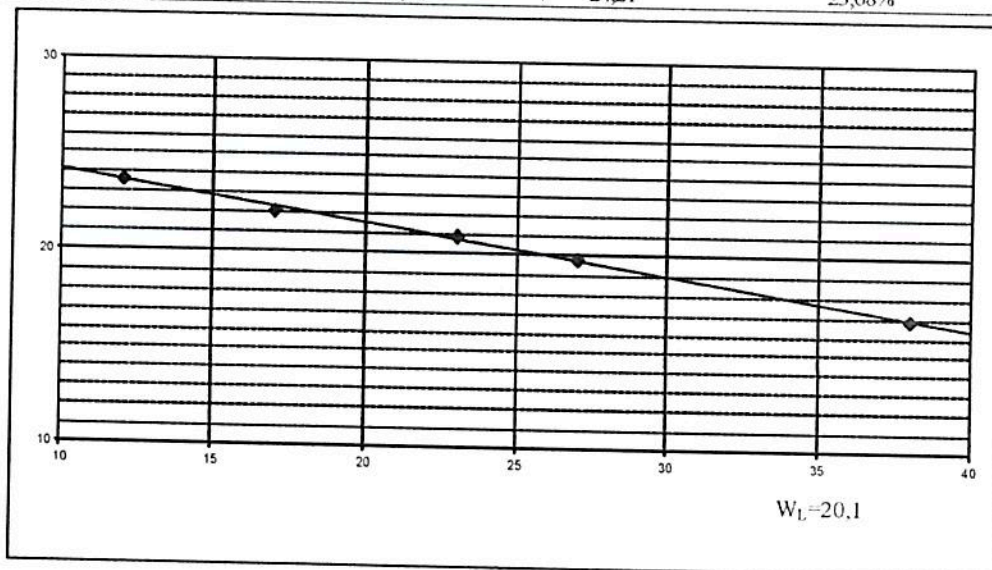
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 15,72$ $W_p = 10,87$ $W_L = 20,1$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,53$ $I_p = W_L - W_p = 9,23$ stan: mpl spoistość: mało spoisty	Nr par.	m_{st}	72,06	m_{st}	63,31	15,73%
		m_{st}	63,31	m_{st}	7,37	
		W=	8,75	:	55,94	15,64%
	Nr par.	m_{st}	81,49	m_{st}	71,34	
		m_{st}	71,34	m_{st}	7,15	
		W=	10,15	:	64,19	15,81%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m_{st}	12,84	m_{st}	12,19	
	m_{st}	12,19	m_{st}	6,21	
	$L_p =$	0,65	:	5,98	10,87%
Nacz. Nr	m_{st}		m_{st}	0	
	m_{st}		m_{st}		
	$L_p =$	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m_{st}	37,77	m_{st}	33,45	
	m_{st}	33,45	m_{st}	7,88	
ilość uderzeń: 38	W=	4,32	:	25,57	16,91%
Nacz.Nr	m_{st}	37,90	m_{st}	32,82	
	m_{st}	32,82	m_{st}	7,19	
ilość uderzeń: 27	W=	5,08	:	25,63	19,84%
Nacz.Nr	m_{st}	37,51	m_{st}	32,14	
	m_{st}	32,14	m_{st}	6,51	
ilość uderzeń: 23	W=	5,37	:	25,63	20,95%
Nacz.Nr	m_{st}	37,65	m_{st}	31,99	
	m_{st}	31,99	m_{st}	6,42	
ilość uderzeń: 17	W=	5,66	:	25,57	22,13%
Nacz.Nr	m_{st}	37,29	m_{st}	31,56	
	m_{st}	31,56	m_{st}	7,35	
ilość uderzeń: 12	W=	5,73	:	24,21	23,68%



Badanie wykonał: *mgr Katarzyna Kozimor*

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

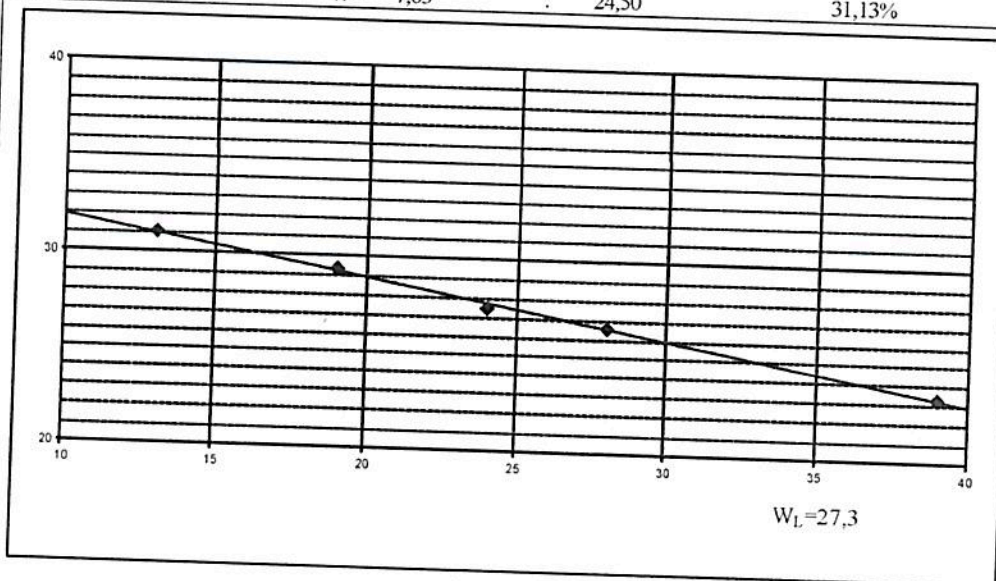
USŁUGI GEOLOGICZNE
 LABORATORIUM GRUNTU
 Katarzyna Kozimor
 54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja
Nazwa gruntu: glina

Nr otworu OW5
Głębokość 1,5

Wyniki		Wilgotność						
$W_n = 17,47$	$W_p = 12,87$	$W_L = 27,3$	Nr par.	mst	76,60	mst	66,39	17,47%
$I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,32$				mst	66,39	mst	8,12	
$I_p = W_L - W_p = 14,43$				W =	10,21	:	58,27	17,52%
stan: pl			Nr par.	mst	74,61	mst	64,66	
spistość: średnio spoisty				mst	64,66	mst	7,53	
				W =	9,95	:	57,13	17,42%
Granica plastyczności								
Nacz. Nr	mst	12,73	mst	12,08				
	mst	12,08	mst	7,03				
	Lp =	0,65	:	5,05	12,87%			
Nacz. Nr	mst		mst	0				
	mst		mst					
	Lp =	0	:	0				
Granica płynności								
Nacz. Nr	mst	39,73	mst	33,49				
	mst	33,49	mst	6,75				
ilość uderzeń: 39	W =	6,24	:	26,74	23,35%			
Nacz. Nr	mst	39,70	mst	33,01				
	mst	33,01	mst	7,89				
ilość uderzeń: 28	W =	6,69	:	25,12	26,62%			
Nacz. Nr	mst	39,57	mst	32,61				
	mst	32,61	mst	7,32				
ilość uderzeń: 24	W =	6,96	:	25,29	27,52%			
Nacz. Nr	mst	39,60	mst	32,19				
	mst	32,19	mst	6,97				
ilość uderzeń: 19	W =	7,41	:	25,22	29,37%			
Nacz. Nr	mst	39,27	mst	31,64				
	mst	31,64	mst	7,14				
ilość uderzeń: 13	W =	7,63	:	24,50	31,13%			



Badanie wykonał: *K. Kozimor*

mgr Katarzyna Kozimor
Geolog

USŁUGI GEOLOGICZNE
LABORATORIUM GRUNTU
Katarzyna Kozimor
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja

Nr otworu OW7

Nazwa gruntu: glina

Głębokość 1,5

Wyniki	Wilgotność				
$W_n = 16,63$ $W_p = 15,95$ $W_L = 28,8$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,05$ $I_p = W_L - W_p = 12,85$ stan: tpi spoiwość: średnio spoiwy	Nr par.	m _{st}	m _{st}	W =	
		77,39	67,40	67,40	16,63%
			7,32		
		9,99	60,08		16,63%
	Nr par.	m _{st}	m _{st}	W =	
		76,52	66,69	66,69	
			7,59		
		9,83	59,1		16,63%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{st}	12,85	m _{st}	12,03	
	m _{st}	12,03	m _{st}	6,89	
	L _p	0,82		5,14	15,95%

Nacz. Nr	m _{st}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _{st}		
	L _p	0		0	

Granica płynności

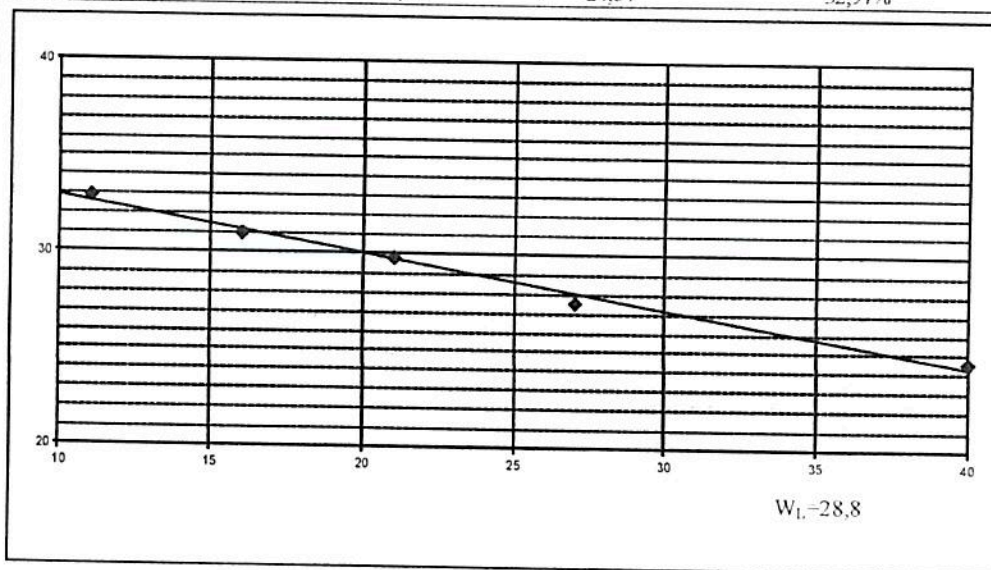
Nacz. Nr	m _{st}	40,63	m _{st}	33,89	
	m _{st}	33,89	m _{st}	6,52	
ilość uderzeń: 40	W =	6,74		27,37	24,63%

Nacz. Nr	m _{st}	40,31	m _{st}	33,26	
	m _{st}	33,26	m _{st}	7,68	
ilość uderzeń: 27	W =	7,05		25,58	27,58%

Nacz. Nr	m _{st}	40,55	m _{st}	33,05	
	m _{st}	33,05	m _{st}	7,93	
ilość uderzeń: 21	W =	7,50		25,12	29,85%

Nacz. Nr	m _{st}	40,56	m _{st}	32,49	
	m _{st}	32,49	m _{st}	6,51	
ilość uderzeń: 16	W =	8,07		25,98	31,05%

Nacz. Nr	m _{st}	40,31	m _{st}	32,19	
	m _{st}	32,19	m _{st}	7,55	
ilość uderzeń: 11	W =	8,12		24,64	32,97%



Badanie wykonał:

Dr. Kozimor

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

USŁUGI GEOLOGICZNE
 LABORATORIUM GRUNTU
 Katarzyna Kozimor
 54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja
Nazwa gruntu: il

Nr otworu OW8
Głębokość 1,8

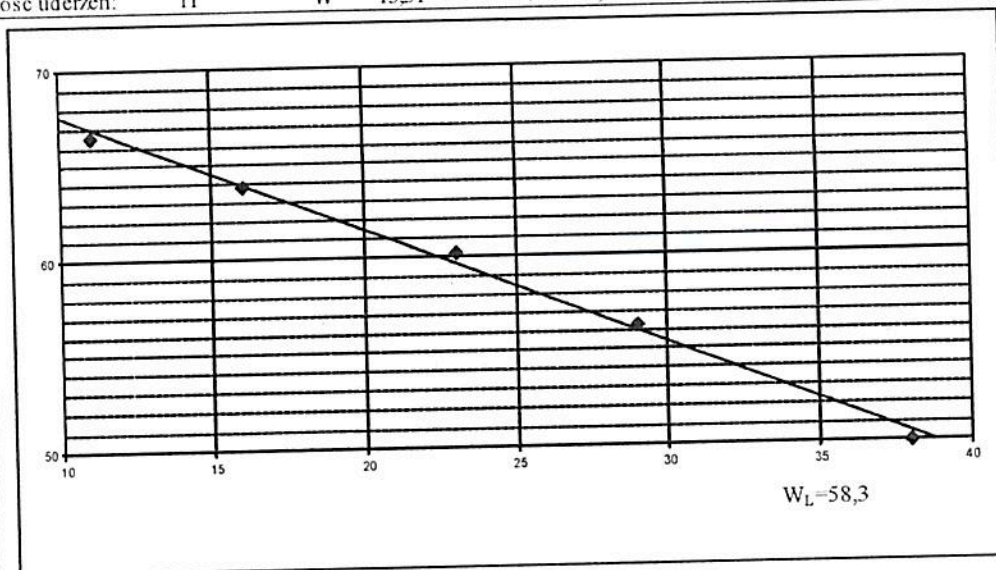
Wyniki	Wilgotność			
$W_n = 24,40$ $W_p = 26,34$ $W_L = 58,3$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = -0,06$ $I_p = W_L - W_p = 31,96$ stan: pzw spoistość: bardzo spoisty	Nr par.	m _{st}	m _{st}	24,40%
		62,61	51,65	
		51,65	6,76	
	W=	10,96	: 44,89	24,42%
	Nr par.	m _{st}	m _{st}	
		66,97	55,13	
		55,13	6,58	
	W=	11,84	: 48,55	24,39%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{st}	12,84	m _{st}	11,71	
	m _{st}	11,71	m _{st}	7,42	
	Lp=	1,13	:	4,29	26,31%
Nacz. Nr	m _{st}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _{st}		
	Lp=	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{st}	38,02	m _{st}	28,32	
	m _{st}	28,32	m _{st}	8,93	
	ilość uderzeń:	38	W=	9,70	: 19,39
Nacz.Nr	m _{st}	38,67	m _{st}	27,69	
	m _{st}	27,69	m _{st}	8,19	
	ilość uderzeń:	29	W=	10,98	: 19,5
Nacz.Nr	m _{st}	39,81	m _{st}	27,51	
	m _{st}	27,51	m _{st}	7,08	
	ilość uderzeń:	23	W=	12,30	: 20,43
Nacz.Nr	m _{st}	40,26	m _{st}	26,95	
	m _{st}	26,95	m _{st}	6,12	
	ilość uderzeń:	16	W=	13,31	: 20,83
Nacz.Nr	m _{st}	39,83	m _{st}	26,52	
	m _{st}	26,52	m _{st}	6,53	
	ilość uderzeń:	11	W=	13,31	: 19,99



Badanie wykonał: *K. Kozimor*

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

USŁUGI GEOLOGICZNE
LABORATORIUM GRUNTU
Katarzyna Kozimor
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja

Nazwa gruntu: glina pylasta zwięzła

Nr otworu OW9

Głębokość 1,2

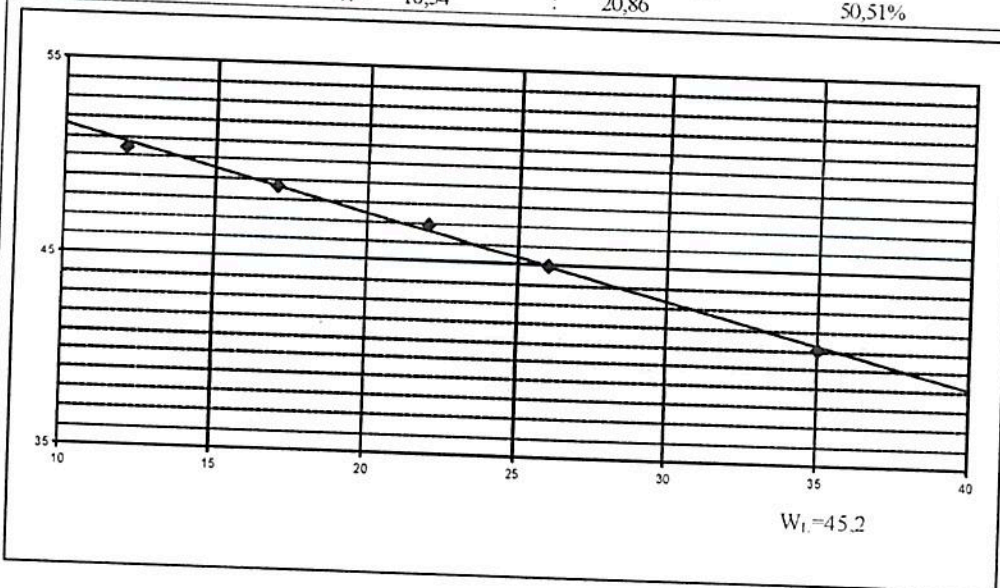
Wyniki			Wilgotność					
$W_n = 28,15$	$W_p = 22,01$	$W_L = 45,2$	Nr par.	m_{st}	60,64	m_{st}	49,01	28,15%
$I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,26$				m_{st}	49,01	m_k	7,33	
$I_p = W_L - W_p = 23,19$				$W =$	11,63	:	41,68	27,90%
stan: pl			Nr par.	m_{st}	60,65	m_{st}	48,98	
spistość: zwięzła spoisty				m_{st}	48,98	m_k	7,87	
				$W =$	11,67	:	41,11	28,39%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m_{st}	12,92	m_{st}	11,89	
	m_{st}	11,89	m_k	7,21	
	$I_p =$	1,03	:	4,68	22,01%
Nacz. Nr	m_{st}		m_{st}	0	
	m_{st}		m_k		
	$I_p =$	0	:	0	

Granica płynności

Nacz. Nr	m_{st}	39,44	m_{st}	29,87	
	m_{st}	29,87	m_k	6,59	
ilość uderzeń: 35	$W =$	9,57	:	23,28	41,09%
Nacz. Nr	m_{st}	37,76	m_{st}	28,25	
	m_{st}	28,25	m_k	7,14	
ilość uderzeń: 26	$W =$	9,51	:	21,11	45,03%
Nacz. Nr	m_{st}	37,49	m_{st}	28,01	
	m_{st}	28,01	m_k	7,83	
ilość uderzeń: 22	$W =$	9,48	:	20,18	47,00%
Nacz. Nr	m_{st}	37,31	m_{st}	27,69	
	m_{st}	27,69	m_k	7,95	
ilość uderzeń: 17	$W =$	9,62	:	19,74	48,74%
Nacz. Nr	m_{st}	37,81	m_{st}	27,27	
	m_{st}	27,27	m_k	6,41	
ilość uderzeń: 12	$W =$	10,54	:	20,86	50,51%



Badanie wykonał: *fi. Kozimor*

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

USŁUGI GEOLOGICZNE
LABORATORIUM GRUNTU
Katarzyna Kozimor
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja

Nr otworu OW 10

Nazwa gruntu: glina pylasta zwięzła

Głębokość 1,2

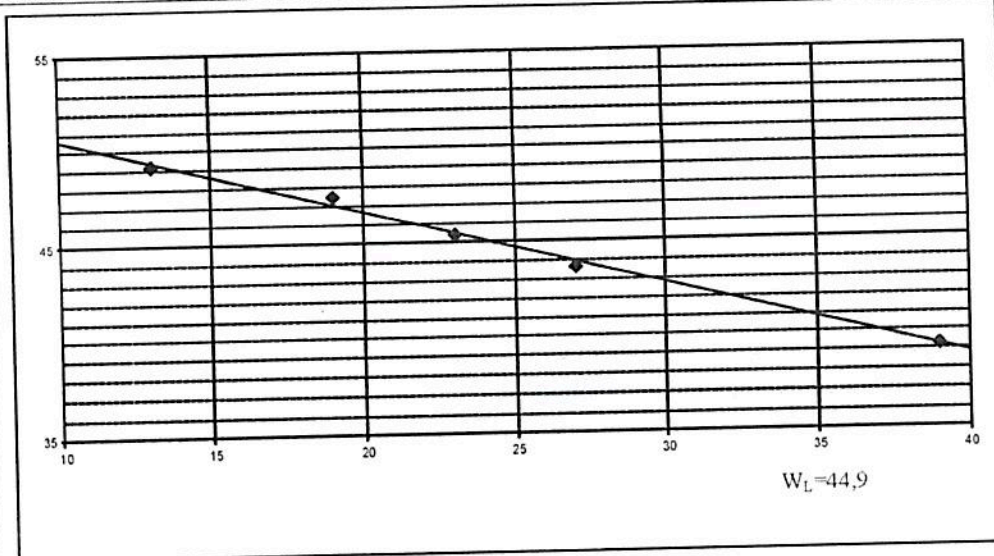
Wyniki			Wilgotność					
$W_n = 26,64$	$W_p = 21,69$	$W_L = 44,9$	Nr par.	m _{wt}	69,75	m _{st}	56,59	26,64%
$I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,21$				m _{st}	56,59	m _t	7,09	
$I_p = W_L - W_p = 23,21$				W =	13,16	:	49,5	26,59%
stan: tpi			Nr par.	m _{wt}	65,33	m _{st}	53,11	
spoiistość: zwięzła spoisty				m _{st}	53,11	m _t	7,33	
				W =	12,22	:	45,78	26,69%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{wt}	12,74	m _{st}	11,48	
	m _{st}	11,48	m _t	5,67	
	Lp =	1,26	:	5,81	21,69%
Nacz. Nr	m _{wt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	Lp =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz. Nr	m _{wt}	37,16	m _{st}	28,82	
	m _{st}	28,82	m _t	7,61	
ilość uderzeń: 39	W =	8,34	:	21,21	39,33%
Nacz. Nr	m _{wt}	37,91	m _{st}	28,12	
	m _{st}	28,12	m _t	5,72	
ilość uderzeń: 27	W =	9,79	:	22,4	43,69%
Nacz. Nr	m _{wt}	36,52	m _{st}	27,65	
	m _{st}	27,65	m _t	8,13	
ilość uderzeń: 23	W =	8,87	:	19,52	45,45%
Nacz. Nr	m _{wt}	36,54	m _{st}	27,29	
	m _{st}	27,29	m _t	7,84	
ilość uderzeń: 19	W =	9,25	:	19,45	47,54%
Nacz. Nr	m _{wt}	36,80	m _{st}	26,97	
	m _{st}	26,97	m _t	7,02	
ilość uderzeń: 13	W =	9,83	:	19,95	49,27%



Badanie wykonał:

K. Kozimor

USŁUGI GEOLOGICZNE
LABORATORIUM GRUNTU

Katarzyna Kozimor

54-033 Wrocław, ul. Żakoplańska 12

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

Badanie granic konsystencji

Temat: Smolec - kanalizacja

Nr otworu OW14

Nazwa gruntu: glina pylasta zwięzła

Głębokość 2,0

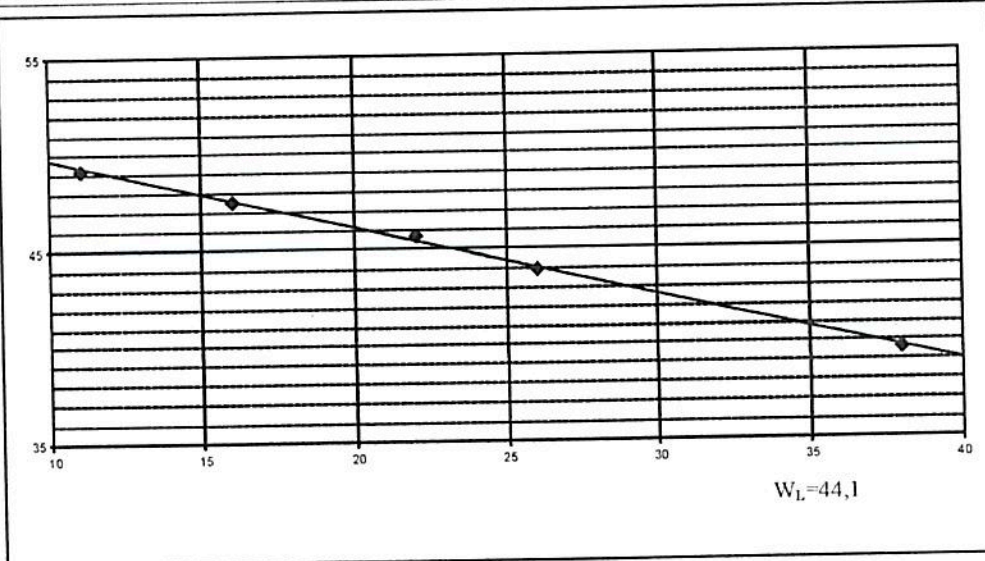
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 23,31$ $W_p = 21,59$ $W_L = 44,1$ $I_L = (W_n - W_p) / (W_L - W_p) = 0,08$ $I_p = W_L - W_p = 22,51$ stan: tpi spistość: zwięzła spoisty	Nr par.	m _{st}	60,25	m _{st}	50,00	23,31%
		m _{st}	50,00	m _t	5,98	
		W=	10,25	:	44,02	23,28%
	Nr par.	m _{st}	66,32	m _{st}	55,14	
		m _{st}	55,14	m _t	7,23	
		W=	11,18	:	47,91	23,34%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{st}	12,79	m _{st}	11,62	
	m _t	11,62	m _t	6,20	
	L _p =	1,17	:	5,42	21,59%
Nacz. Nr	m _{st}		m _{st}	0	
	m _t		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz. Nr	m _{st}	39,20	m _{st}	30,02	
	m _t	30,02	m _t	6,91	
ilość uderzeń: 38	W=	9,18	:	23,11	39,71%
Nacz. Nr	m _{st}	38,45	m _{st}	28,95	
	m _t	28,95	m _t	7,34	
ilość uderzeń: 26	W=	9,50	:	21,61	43,98%
Nacz. Nr	m _{st}	37,88	m _{st}	28,12	
	m _t	28,12	m _t	6,78	
ilość uderzeń: 22	W=	9,76	:	21,34	45,75%
Nacz. Nr	m _{st}	37,12	m _{st}	27,63	
	m _t	27,63	m _t	7,68	
ilość uderzeń: 16	W=	9,49	:	19,95	47,59%
Nacz. Nr	m _{st}	36,82	m _{st}	27,01	
	m _t	27,01	m _t	7,09	
ilość uderzeń: 11	W=	9,81	:	19,92	49,26%



Badanie wykonał: *K. Kozimor*

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

USŁUGI GEOLOGICZNE
 LABORATORIUM GRUNTU
Katarzyna Kozimor
 54-033 Wrocław, ul. Zakopiarńska 12

GEOGRUNT Usługi Geologiczne Wrocław tel. 601 664 256		WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW													Zał. Nr 6					
TEMAT: Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją podłoża gruntowego dla tematu: Sieć kanalizacji sanitarnej dla działek w ulicach Słonecznej, Parkowej, Pogodnej, Radosnej, Ładnej, Lazurowej w Smolcu																				
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		METODY OZNACZANIA PARAMETRÓW wg pkt. 3.2 PN-81/B-03020																		
		<input checked="" type="checkbox"/> metoda A					<input checked="" type="checkbox"/> metoda B					<input checked="" type="checkbox"/> metoda C								
Profil stratygraficzno-geologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej	Stan gruntu	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie	Zawartość części organicznych	Współczynnik materiałowy	
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotnego	Wtórniego				
							$I_D^{(n)}$	I_L					w_n [%]	ρ [t/m^3]	c_u [kPa]	ϕ [°]				M_o [MPa]
	Humus							należy zdjąć - nie nadaje się do posadowienia bezpośredniego												
	Głina pylasta, Głina, Piasek gliniasty	utwory lodowcowe	Q	la	tpl	G π , G, Pg	B	-	0,16*	22	1,75	33	19	38	-	28	-	-	<1	1±0.1
	Głina pylasta, Głina,	utwory lodowcowe	Q	lb	pl	G π , G	B	-	0,26 - 0,35*	24	1,68	28	16	28	-	22	-	-	<1	1±0.1
	Piasek gliniasty	utwory lodowcowe	Q	lc	mpl	Pg	B	-	0,53*	17	1,75	21	12	18	-	12	-	-	<1	1,0±0.1
	Głina pylasta zwięzła+CaCO3	utwory lodowcowe	Q	lla	tpl	G π z	B	-	0,10 - 0,20*	25	1,64	32	19	40	-	30	-	-	<1	1,0±0.1
	Głina pylasta zwięzła+CaCO3	utwory lodowcowe	Q	llb	pl	G π z	B	-	0,26*	28,2	1,61	32	17	33	-	22	-	-	<1	1,0±0.1
	Piasek średni	piaski wodnolodowcowe	Qp	lll	szg	Ps	-	0,55*	-	6,0	1,85	-	30	92	-	82	-	-	-	1±0.1

* określono na podstawie normowej metody A, pozostałe parametry metodą B i C

