

Egzemplarz nr

Nr arch.: GT/665

Wykonawca: GEOGRUNT Usługi Geologiczne 51-151 Wrocław ul. Klaczki 41/2

**Opinia geotechniczna w celu oceny warunków gruntowo-wodnych
dla potrzeb budowy chodnika wzdłuż drogi powiatowej nr 1942D
w Groblicach**

Miejscowość: *Groblice*
Gmina: *Siechnice*
Powiat: *wrocławski*
Województwo: *dolnośląskie*

Zleceniodawca:

BAMAR Biuro Projektowe Marek Bacala
ul. Strońska 4A lok. 22
50-540 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 2015 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 na pobór wody, światła mostów i przepustów, zanieczyszczenia, 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 LITERATURY, OPRACOWAŃ ARCHIWALNYCH, PRZEPISÓW I NORM	3
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC DOKUMENTACYJNYCH	3
3.1. PRACE GEODEZYJNE	3
3.2. PRACE TERENOWE I DOKUMENTACYJNE KAMERALNE	3
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH I PODZIAŁ GRUNTÓW NA WARSTWY GEOTECHNICZNE	4
5. WNIOSKI	4

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.....	1
Objaśnienia symboli i znaków.....	2
Karty otworów i odkrywek geotechnicznych.....	3.1 – 3.7
Karty sondowań dynamicznych.....	4.1 – 4.3
Tabela parametrów geotechnicznych gruntów.....	5

1. WSTĘP.

Przedmiotowe opracowanie wykonano na zlecenie firmy BAMAR Biuro Projektowe Marek Bacała z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Strońskiej 4A lok. 22. Wykonawcą przedmiotu zlecenia jest GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Kłaczki 41/2 51-151 Wrocław.

Celem prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb budowy chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1942D w Groblicach gm. Siechnice. Zakres wykonanych prac został uzgodniony z Zamawiającym.

W opracowaniu uwzględniono wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81 poz. 463) Zgodnie z w/w Rozporządzeniem biorąc pod uwagę projektowany sposób posadowienia oraz charakter obiektu proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych i dobrych warunkach wodnych.

2. WYKAZ LITERATURY, OPRACOWAŃ ARCHIWALNYCH, PRZEPISÓW I NORM

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 posadowienia 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 geodezyjne

W ramach prac pomiarowych dokonano wytyczenia w terenie miejsc projektowanych punktów badań w oparciu o otrzymaną mapę. Rzędne otworów dowiązano do punktów wysokościowych znajdujących się na otrzymanej mapie.

3.2. Prace terenowe i dokumentacyjne kameralne

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych opracowano opinię geotechniczną, która zawiera:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której przedstawiono lokalizację poszczególnych otworów, odkrywek i sondowań,
- tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
- opracowanie tekstowe,

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH I PODZIAŁ GRUNTÓW NA WARSTWY GEOTECHNICZNE

Teren badań przykryty jest warstwą humusu oraz miejscami nasypu budowlanego o składzie gliny, piasku i kamieni z domieszką humusu. W miejscach wykonanych otworów nasyp oraz humus sięgają maksymalnie do głębokości 0.80 m p.p.t. Utwory nasypowe oraz humus nie nadają się do posadowienia bezpośredniego, należy je zdjąć. Poniżej nich nawiercono utwory sypkie: piaski średnie ze żwirem. W miejscach wykonanych odkrywek nawierzchnia asfaltowa osiąga grubość około 15-18 cm. Poniżej znajduje się podbudowa zbudowana z kruszywa łamanego frakcji 0-63,5 mm oraz piasku z domieszką humusu. Podbudowa sięga do głębokości około 0.80m, poniżej występują utwory rodzime sypkie – piaski średnie, małowilgotne, średniozagęszczone.

Do głębokości wykonanego rozpoznania geotechnicznego nie stwierdzono wystąpienia zwierciadła wód gruntowych.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych i podział podłoża na warstwy geotechniczne ustalono wg wytycznych w/w norm. Przyjęto dla nich wartość współczynnika materiałowego $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ dla gruntów mineralnych nośnych oraz materiałowego $\gamma_m = 1 \pm 0,20$ dla gruntów organicznych. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystne z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli wartości współczynnika materiałowego (w zależności od przyjętej metody obliczeń). Gruntów nasypowych jako nienośnych nie uwzględniono przy podziale warstw geotechnicznych. Poniżej podaje się charakterystykę wydzielonych warstw gruntów rodzimych.

Grunty rodzime

Warstwa I – małowilgotne piaski średnie z domieszką żwiru (Ps+Ż), występujące w **stanie średniozagęszczonym**. Określono dla nich wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n)} = 0,55$, kąta tarcia wewnętrznego 33° . Jest to grunt nośny, nadaje się do posadowienia bezpośredniego. Przed posadowieniem obiektu zaleca się dogęszczenie podłoża rodzimego na całej długości oraz wykonanie odbioru geotechnicznego budowy.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie badań polowych, opisów makroskopowych i doświadczeń własnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020 oraz Polskiej Normie PN-EN ISO 14688. Parametry geotechniczne gruntów podano w tabeli na zał. nr 5.

5. WNIOSKI

1. Niniejsze opracowanie wykonano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1942D w Groblicach, gm. Siechnice. Zleceniodawcą opracowania jest firma BAMAR Biuro Projektowe Marek Bacała, z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Strońskiej 4A lok. 22. Wykonawcą przedmiotu zlecenia jest GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Klaczki 41/2.
2. W podłożu terenu badań do głębokości 0.60 - 0.80 m stwierdzono występowanie utworów nasypowych, składających się z piasku, gliny, z domieszką kamieni oraz humusu. Poniżej nawiercono grunty rodzime sypkie: piaski średnie ze żwirem, małowilgotne, znajdujące się w stanie średniozagęszczonym, o

wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_d = 0.55$. Są to utwory nośne, nadają się do posadowienia bezpośredniego. Jednak zaleca się dogęszczenie tych piasków przed posadowieniem i wykonanie odbioru geotechnicznego budowy.

3. Podłoże zgodnie z wytycznymi normy PN – B – 02481 należy traktować jako jednolite. Prace wykonane dla niniejszego opracowania mają charakter prac geotechnicznych, bez wykonywania robót i prac geologicznych. Proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych oraz dobrych warunkach wodnych. Dla gruntu rodzimego piasków drobnych i średnich proponuje się przyjęcie grupy nośności G1.
4. Dla terenu badań wg normy PN - 81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 0.80$ m.



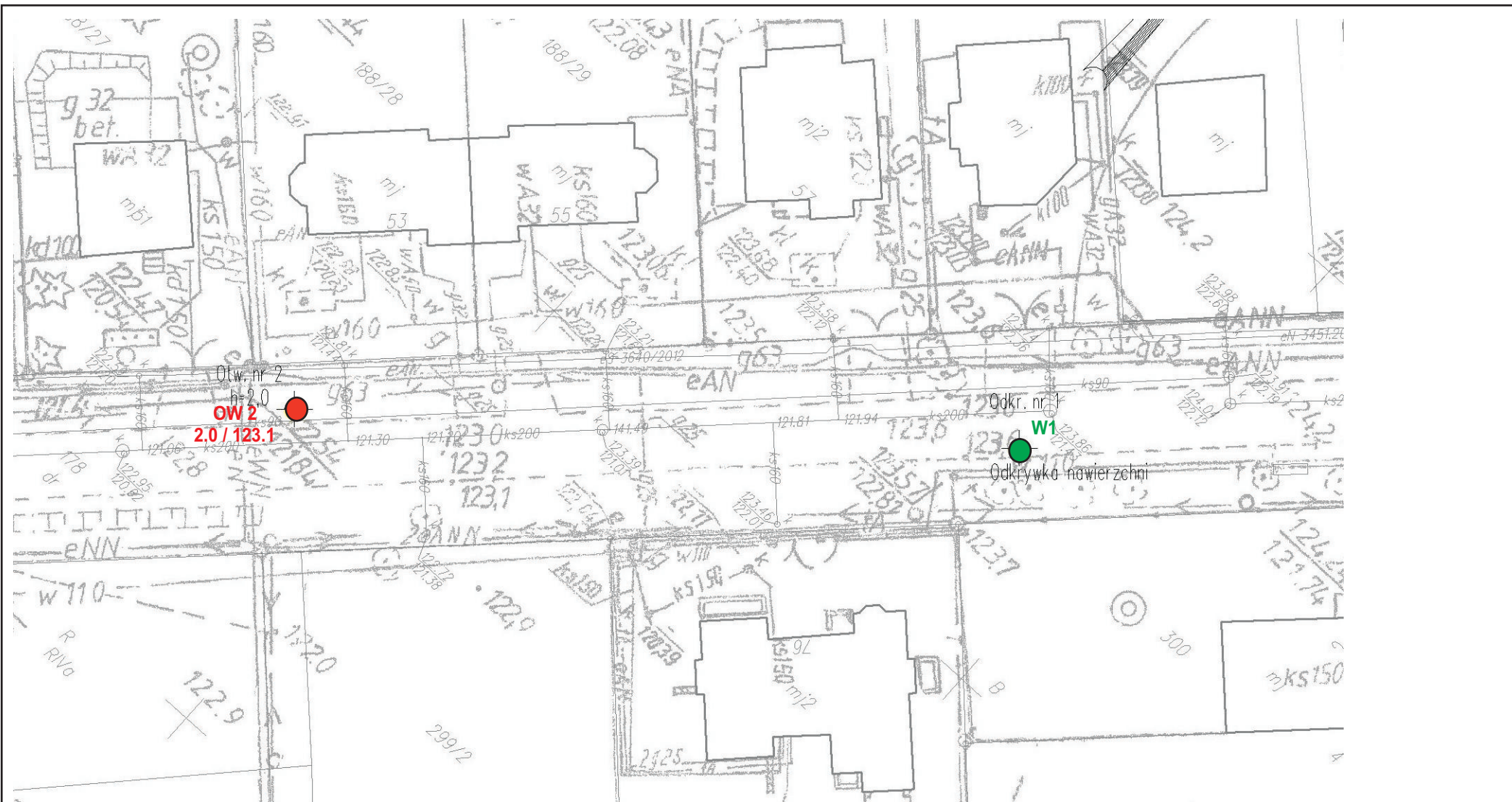
LEGENDA

- OW 4
2.0 / 123.2
- nr otworu
głębokość otworu / rzędna otworu m n.p.m.
-
- miejsca wykonanych otworów geotechnicznych
-
- miejsca wykonanych odkrywek
- X
- miejsca wykonania sondowań dynamicznych

GEOGRUNT Usługi Geologiczne
 GEOLOGIA GEOTECHNIKA HYDROGEOLOGIA **GEOGRUNT**
 51-151 Wrocław ul. Kłaczki 41/2
 tel. kom. 601 664 256 www.geogrun.com

Temat opracowania:
 Opinia geotechniczna w celu oceny warunków gruntowo-wodnych
 w związku z tematem: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej
 nr 1942D w Groblicach

Tytuł załącznika:			
Mapa dokumentacyjna			
Opracował:	Podpis:	Skala:	Zał. nr:
mgr Tomasz Zielski upr. geol. nr VII-1486, V-1600		1:500	1.1



LEGENDA

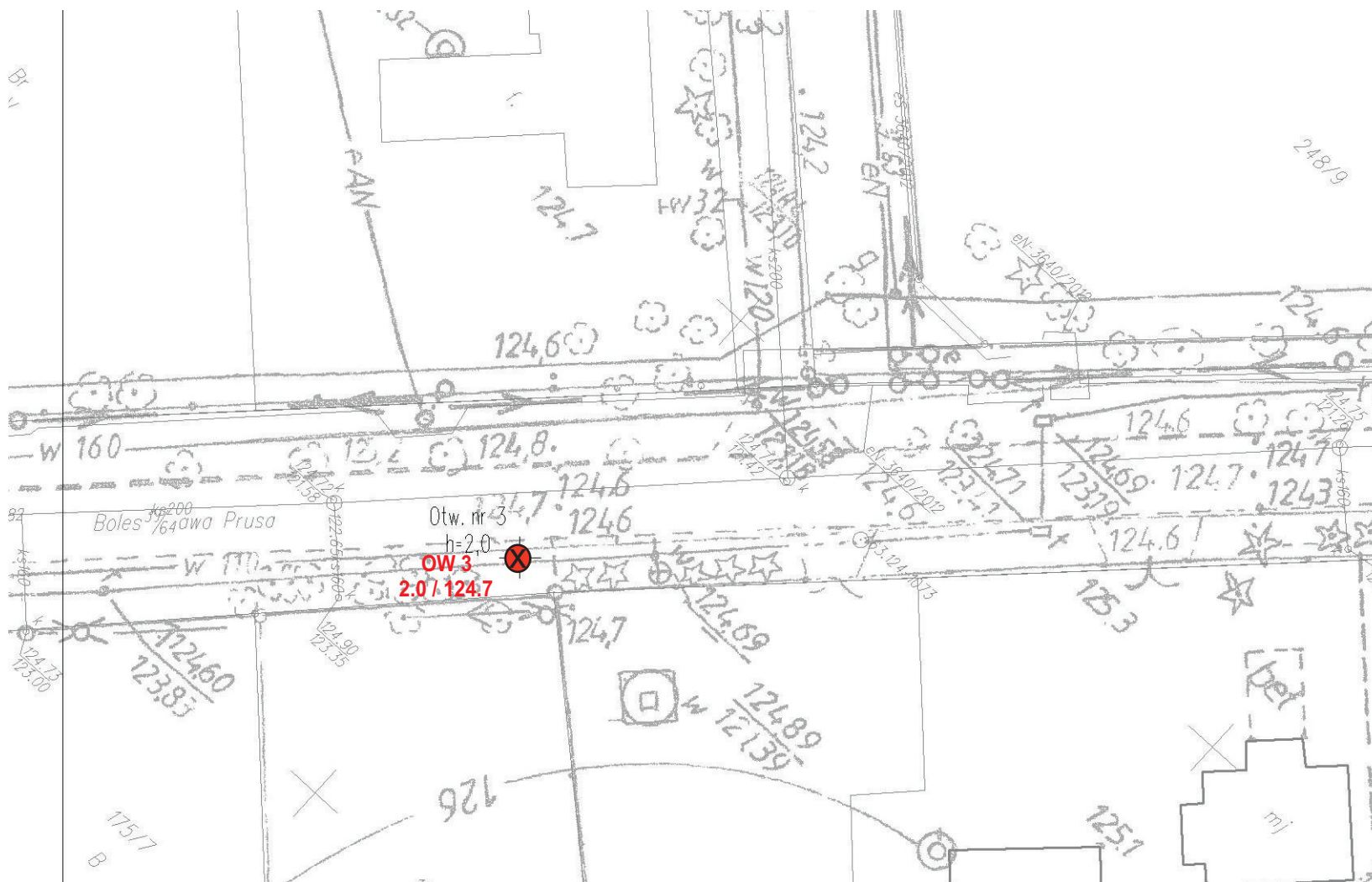
- OW 2** nr otworu
- 2.0 / 123.1** głębokość otworu / rzędna otworu m n.p.m.
- miejsca wykonanych otworów geotechnicznych
- miejsca wykonanych odkrywek
- X** miejsca wykonania sondowań dynamicznych

GEOGRUNT Usługi Geologiczne
 GEOLOGIA GEOTECHNIKA HYDROGEOLOGIA **GEOGRUNT**
 51-151 Wrocław ul. Kłaczki 41/2
 tel. kom. 601 664 256 USŁUGI GEOLOGICZNE
www.geogrunt.com

Temat opracowania:
 Opinia geotechniczna w celu oceny warunków gruntowo-wodnych w związku z tematem: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1942D w Groblichach

Tytuł załącznika:
Mapa dokumentacyjna

Opracował:	Podpis:	Skala:	Zał. nr:
mgr Tomasz Zielski upr. geol. nr VII-1486, V-1600		1:500	1.2



LEGENDA

OW 2
2.0 / 123.1

nr otworu
głębokość otworu / rzędna otworu m n.p.m.



miejsca wykonanych otworów geotechnicznych



miejsca wykonanych odkrywek



miejsca wykonania sondowań dynamicznych

GEOGRUNT Usługi Geologiczne
GEOLOGIA GEOTECHNIKA HYDROGEOLOGIA
51-151 Wrocław ul. Kłaczki 41/2
tel. kom. 601 664 256



Temat opracowania:

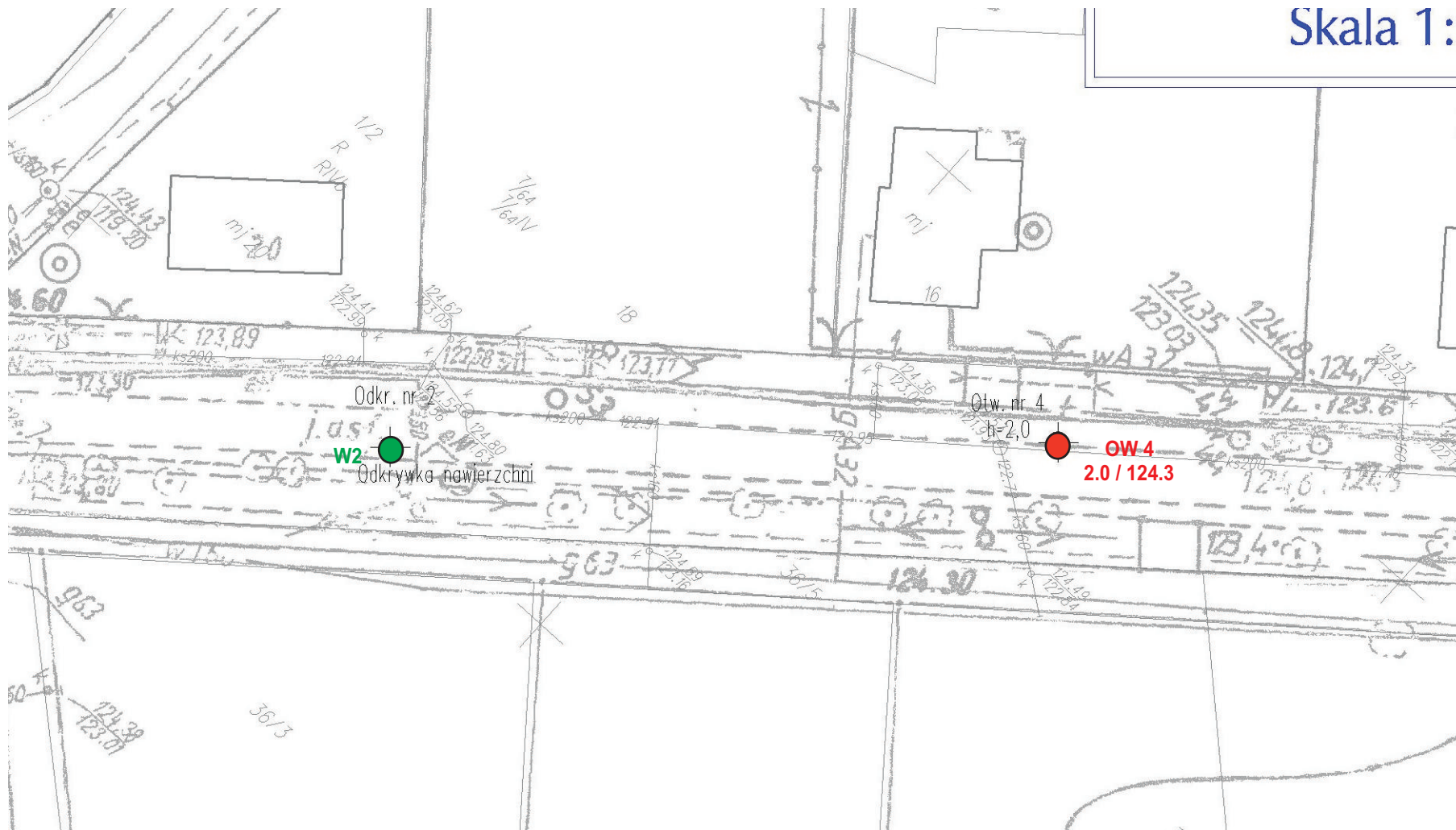
Opinia geotechniczna w celu oceny warunków gruntowo-wodnych w związku z tematem: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1942D w Groblicach

Tytuł załącznika:

Mapa dokumentacyjna

Opracował:	Podpis:	Skala:	Zał. nr:
mgr Tomasz Zielski upr. geol. nr VII-1486, V-1600		1:500	1.3

Skala 1:



LEGENDA

OW 2
2.0 / 123.1



nr otworu
głębokość otworu / rzędna otworu m n.p.m.

miejsca wykonanych otworów geotechnicznych

miejsca wykonanych odkrywek

miejsca wykonania sondowań dynamicznych

GEOGRUNT Usługi Geologiczne
GEOLOGIA GEOTECHNIKA HYDROGEOLOGIA
51-151 Wrocław ul. Kłaczki 41/2
tel. kom. 601 664 256

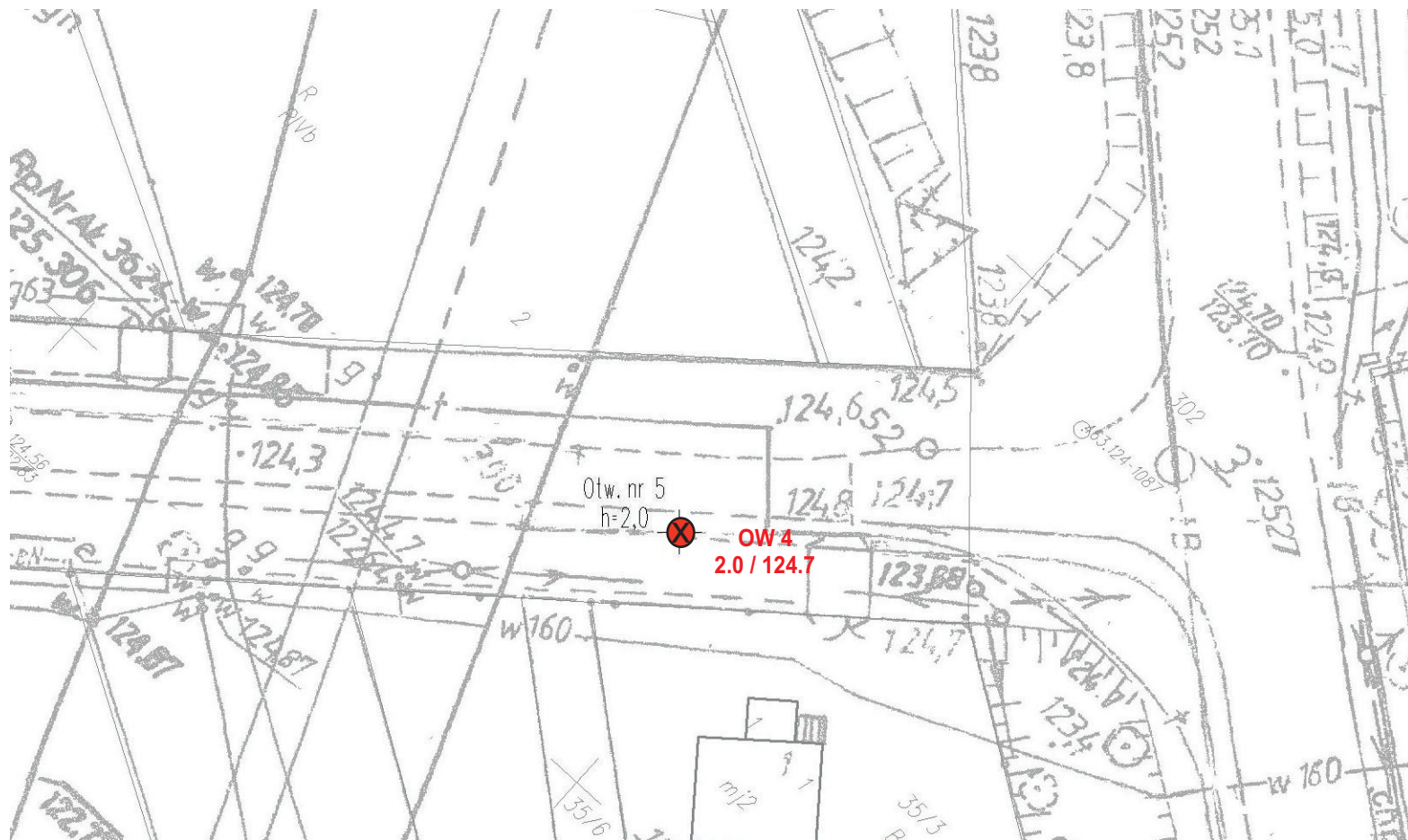


Temat opracowania:
Opinia geotechniczna w celu oceny warunków gruntowo-wodnych w związku z tematem: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1942D w Groblicach

Tytuł załącznika:

Mapa dokumentacyjna

Opracował:	Podpis:	Skala:	Zał. nr:
mgr Tomasz Zielski upr. geol. nr VII-1486, V-1600		1:500	1.4



LEGENDA

OW 2
2.0 / 123.1

nr otworu
głębokość otworu / rzędna otworu m n.p.m.



miejsca wykonanych otworów geotechnicznych



miejsca wykonanych odkrywek



miejsca wykonania sondowań dynamicznych

GEOGRUNT Usługi Geologiczne
GEOLOGIA GEOTECHNIKA HYDROGEOLOGIA
51-151 Wrocław ul. Kłaczki 41/2
tel. kom. 601 664 256



Temat opracowania:

Opinia geotechniczna w celu oceny warunków gruntowo-wodnych w związku z tematem: Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1942D w Groblicach

Tytuł załącznika:

Mapa dokumentacyjna

Opracował:	Podpis:	Skala:	Zał. nr:
mgr Tomasz Zielski upr. geol. nr VII-1486, V-1600		1:500	1.5

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 _____

KO otoczaki _____

Ż żwir _____

Żg żwir gliniasty _____

Po pospółka _____ gruboziarniste

Pog pospółka gliniasta _____

Pr piasek gruby _____

Ps piasek średni _____ drobnoziarniste

Pd piasek drobny _____ nie sposito

Pπ piasek pylasty _____

Pg piasek gliniasty _____

Πp pył piaszczysty _____

Π pył _____

Gp glina piaszczysta _____

G glina _____

Gπ glina pylasta _____ drobnoziarniste

Gpz glina piaszczysta zwięzła _____ sposito

Gz glina zwięzła _____

Gπz glina pylasta zwięzła _____

Ip ił piaszczysty _____

I ił _____

Iπ ił pylasty _____

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda _____

SM skała miękka _____

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIEOBJĘTE NORMA

kr kreda _____ młode osady

gy gytia _____ jeziorne

cb węgiel brunatny _____

ck węgiel kamienny _____

kp kreda pisząca _____

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


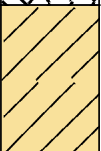

OZNACZENIE STANU GRUNTU



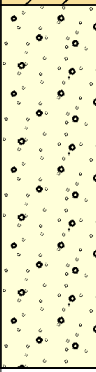
- $I_D=0,5$ - stopień zagęszczenia
- $I_L=0,20$ - stopień plastyczności


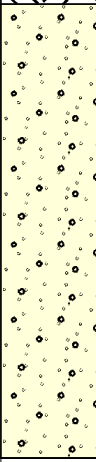
INNE OZNACZENIA

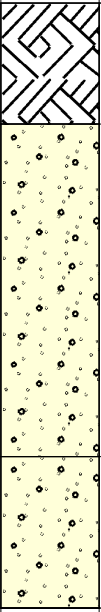
- II numer warstwy geotechnicznej
- 3 VII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne



GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW1								Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: Eijkelkamp		
Miejscowość: Groblice Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Objekt: chodnik wzdłuż drogi 1942D Zlecniodawca: Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski Dozór geologiczny:					System wiercenia: okrężny Rzędna: 123.20 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 02-01-2016					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	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
		Nasypy Nasypany				nasyp budowlany (humus+kamienie)	nB (H+K)						
		Czwartorzęd Holocen	1.0		0.50	piasek średni + żwir, szaro-żółty	Ps(+Z) mw			0.55		szg	I
			2.0		2.00								


GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW2								Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: Eijkelkamp		
Miejscowość: Groblice Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: chodnik wzdłuż drogi 1942D Zleceńodawca: Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski Dozór geologiczny:					System wiercenia: okrężny Rzędna: 123.10 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 02-01-2016					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	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 Holocen				gleba, brunatna	H						
					0.40	glina, brązowa	G		3/4		0.3	pl	
					0.90	piasek średni + żwir, szaro-żółty	Ps(+Ż)	mw			0.56		szg
			2.0		2.00								

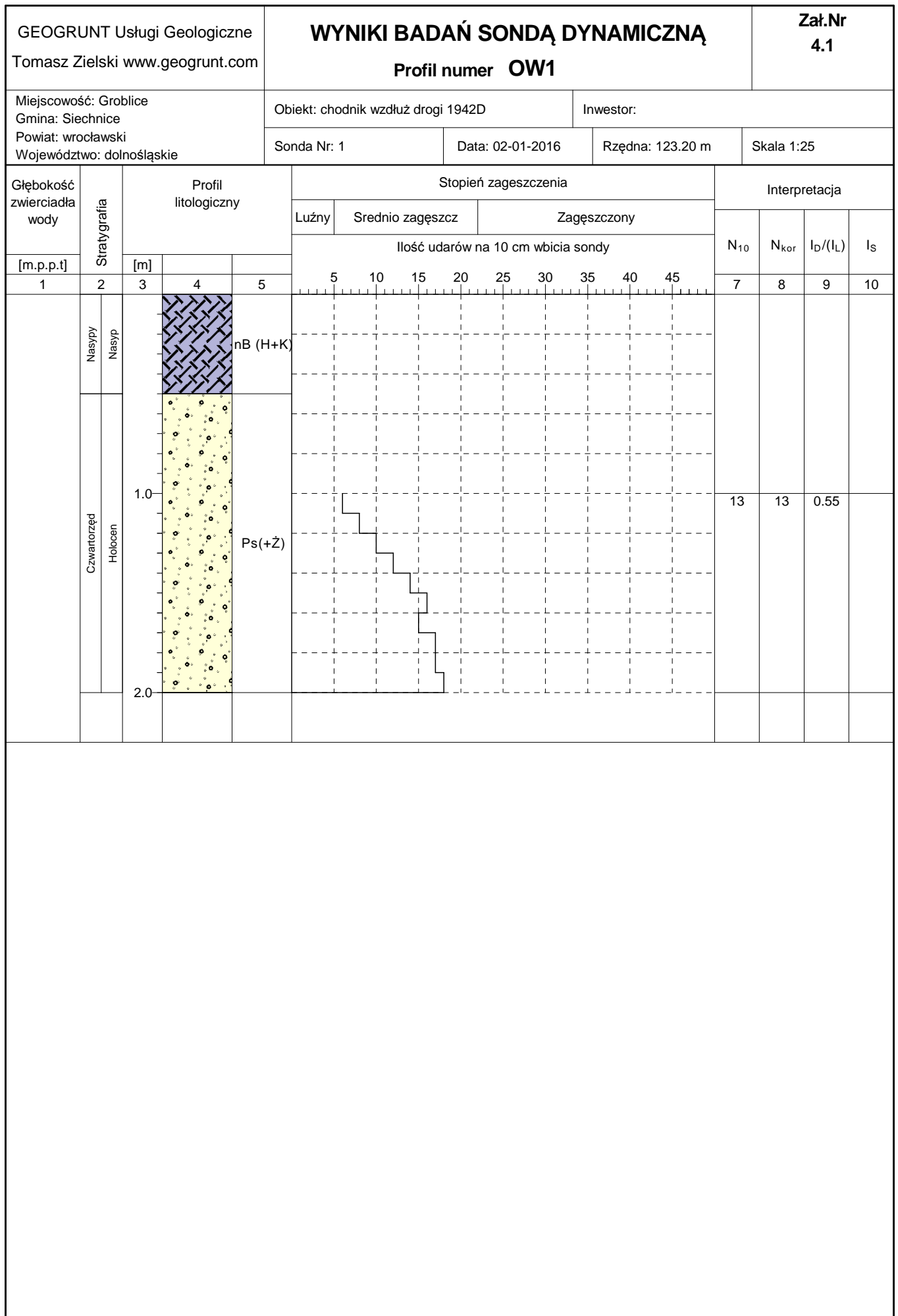
GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW3								Zał.Nr: 3.3		
Miejscowość: Groblice Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: chodnik wzdłuż drogi 1942D Zlecniodawca: Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski Dozór geologiczny:					System wiercenia: okrężny Rzędna: 124.70 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 02-01-2016					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Holocen				nasyp budowlany (hu,us, kamienie), brunatny	nB (H+K)						
					0.50	głina, brązowa	G		4/3/3		0.3	pl	
					0.80	piasek średni + żwir, szaro-żółty	Ps(+Ż)	mw			0.56	szg	I
			1.0										
			2.0		2.00								

GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW4								Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: Eijkelkamp		
Miejscowość: Groblice Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: chodnik wzdłuż drogi 1942D Zleceniodawca: Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski Dozór geologiczny:					System wiercenia: okrężny Rzędna: 124.30 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 02-01-2016					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	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 Holocen				gleba, brunatna	H						
					0.50		piasek średni + żwir, żółty	Ps(+Z) mw		0.56		szg	I
			1.0										
			2.0		2.00								

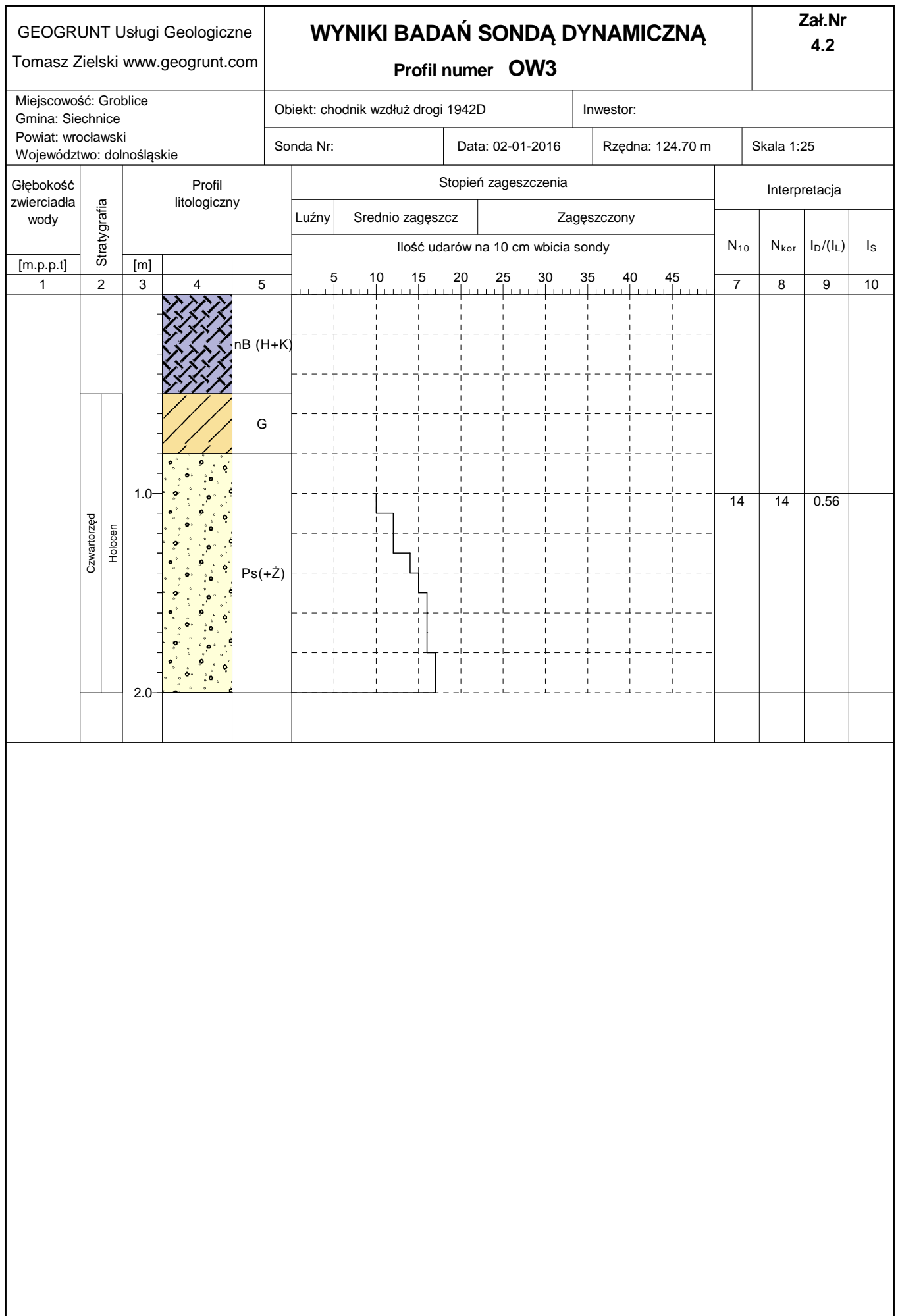
GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski www.geogrunt.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW5								Zał.Nr: 3.5 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Groblice Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: chodnik wzdłuż drogi 1942D Zleceniodawca: Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski Dozór geologiczny:					System wiercenia: okrężny Rzędna: 124.70 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 02-01-2016						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	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 Holocen				gleba, brunatna	H							
				0.40		0.40	piasek średni + żwir, żółty	Ps(+Ż) mw			0.55		szg	I
				1.50		1.50	piasek średni + żwir, szaro-żółty				0.56			
			2.00		2.00									

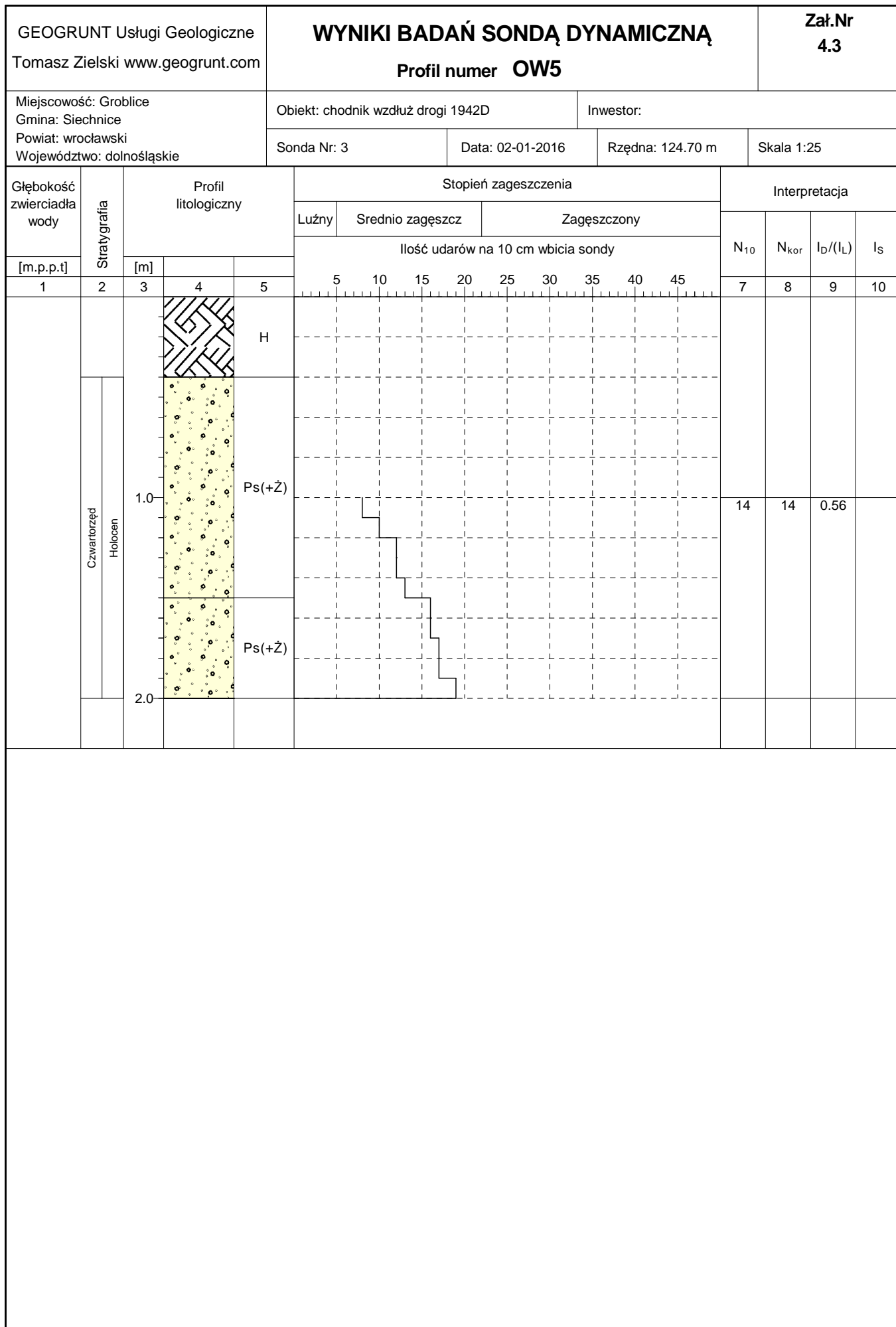
GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski www.geogrunt.com			KARTA ODKRYWKI NAWIERZCHNI Profil numer W1								Zał.Nr: 3.6		
Miejscowość: Groblice Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: chodnik wzdłuż drogi 1942D Zleceniodawca: Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski Dozór geologiczny:					System wiercenia: okrężny Rzędna: 123.60 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 02-01-2016					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	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
						Nawierzchnia asfaltowa							
					0.18	Podbudowa z kruszywa łamanego + piasek (granitoid, bazaltoid) o frakcji 0-63,5							
					0.80								

GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski www.geogrunt.com			KARTA ODKRYWKI NAWIERZCHNI Profil numer W2							Zał.Nr: 3.7 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Groblice Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: chodnik wzdłuż drogi 1942D Zlecniodawca: Wiercenie: GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski Dozór geologiczny:				System wiercenia: okrężny						
							Rzędna: 123.70 m						
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 02-01-2016				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	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
					0.15	Nawierzchnia asfaltowa							
					0.80	Podbudowa z kruszywa łamanego + piasek (bazaltoid) o frakcji 0-63,5 mm							



Rysunek wykonano programem "GeoStar"





TEMAT: Opinia geotechniczna w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy chodnika wzdłuż drogi powiatowej nr 1942D w Groblicach

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

METODY OZNACZANIA PARAMETRÓW wg pkt. 3.2 PN-81/B-03020



metoda A



metoda B



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 / wskaźnik zagęszczenia	Stopień plastyczności					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotnego	Wtórniego			
							$I_D^{(n)} / I_s$	I_L					w_n [%]	ρ [t/m^3]	c_u [kPa]	ϕ [°]			
	Humus																		
	nasyp budowlany (podbudowa drogi, składająca się z kruszywa łamanego i piasku)	grunt antropogeniczny	-	zg	nB (K, Ps)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Piasek średni z domieszką żwiru	piaski rzeczne	Q	I	Ps+Ż	-	0.55*	-	5,0	1.75	-	33	100	-	90	-	-	-	1±0.1

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