

GEO - PROFIL

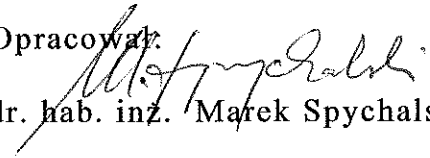
dr hab. inż. Marek Spychalski
61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2

AB 6810. 95- 2013
dokument do decyzji
data 8.04. 2013

OPINIA GEOTECHNICZNA

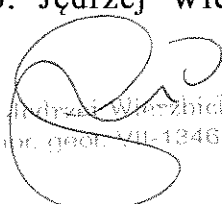
**w sprawie warunków gruntowo-wodnych terenu
przewidzianego pod budowę zbiornika wody pitnej na
potrzeby rozbudowy wodociągów w Skokach**

Opracował:


dr. hab. inż. Marek Spychalski

Weryfikował:

dr. hab. Jędrzej Wierzbicki


dr. hab. Jędrzej Wierzbicki
upr. geol. VII-1346

POZNAŃ 2012

OPINIA GEOTECHNICZNA

**w sprawie warunków gruntowo-wodnych terenu
przewidzianego pod budowę zbiornika wody pitnej na
potrzeby rozbudowy wodociągów w Skokach**

1. WSTĘP

Badania gruntu przedstawione w niniejszym opracowaniu wykonano w firmie GEO-PROFIL na zlecenie firmy Usługi Projektowe Janin Górna. Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych badanego terenu na potrzeby wykonania projektu posadowienia zbiornika wody pitnej w Skokach.

Podstawą wykonanej dokumentacji były:

- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. R. P. z dnia 27. 04. 2012 poz. 463.
- Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- Polska Norma PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- inne obowiązujące normy prawne i literatura techniczna

Projekt dotyczy posadowienia typowego zbiornika o konstrukcji żelbetowej posadowionego na płycie w sąsiedztwie dwóch podobnych istniejących zbiorników

2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

2.1. Badania terenowe

Projektowane badania terenowe objęły wykonanie 3 małośrednicowych otworów o głębokości 3-4 m ppt i 3 sondowań dynamicznych zlokalizowanych na zewnątrz średnicy projektowanego zbiornika. Lokalizację otworów pokazano na załączonej mapie sytuacyjnej. Ilość i głębokość wierceń oraz ich lokalizacja została uzgodniona ze Zleceniodawcą.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj gruntów występujących w profilu określono na podstawie prób pobieranych z każdego marszu świdra w oparciu o analizę makroskopową zgodnie z PN-86/B-02480 oraz PN-EN 1997-2. Reprezentatywne próby gruntu pobrano do badań laboratoryjnych.

Na podstawie przeprowadzonych badań sugeruje się, iż projektowany obiekt będzie zlokalizowany w **prostych warunkach gruntowych** i że może być zaliczony do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

2.2 Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne wykonano zgodnie z wymogami normy PN-/88B-04481 oraz PN-EN 1997-2, na próbkach gruntu pobranych w badaniach polowych. W badaniach laboratoryjnych oznaczono:

- wilgotność naturalną gruntu
- uziarnienie gruntu (metodą sitową)
- gęstość gruntu (metodą pierścieniową)

Własności mechaniczne i moduły ściśliwości określono z zależności korelacyjnych pomiędzy tymi własnościami a ustalonymi wiodącymi parametrami fizycznymi badanych gruntów.

3. POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA GEOMORFOLOGICZNA TERENU BADAŃ

Miasto SKOKI jest położone w strefie pogranicza pomiędzy Pojezierzem Chodzieskim a Pojezierzem Gnieźnieńskim. Badany teren jest położony na skraju subglacialnej doliny rzeki Małej Wełny. W rejonie badań Dolina Małej Wełny jest głęboko (20-30 m) wcięta w otaczające osady wysoczyzny morenowej. Teren badań leży w strefie krawędziowej doliny.

4. WYNIKI BADAŃ

4.1 Charakterystyka budowy pokrywy gruntowej

Badany teren leży na krawędzi doliny Małej Wełny. Brzegi doliny są wyścielone osadami serii krawędziowej wśród których dominują żwiry i pospółki oraz kamienie a pojawiają się także głązy narzutowe.

Warstwę przypowierzchniową badanego terenu tworzą grunty nasypowe o miąższości wahającej się w granicach (1,30 – 1,80 m ppt) utworzone z piasków średnich, lokalnie (W-1) także z piasków drobnych, z domieszką humusu i pospółki. Poniżej gruntów nasypowych występuje warstwa pospółek z domieszką żwiru która w profilu W-1 jest rozcięta warstwą pospółki gliniastej, a w profilu W-2 poprzedzona niewielką warstwą (0,20 m ppt) piasku gliniastego przechodzącego w glinę piaszczystą.

Strefa posadowienia projektowanego zbiornika przypada w jednorodnych genetycznie osadach pospółki z domieszką żwiru.

Należy oczekiwać, iż w głębszym podłożu pod serią osadów krawędziowych zalegają gliny zwałowe złodowacenia bałtyckiego. Gliny te mogą być lokalnie wypiętrzone w procesach glacitektonicznych. Dlatego należy się liczyć z możliwością wystąpienia dużej zmienności przestrzennej, pomimo iż nie wykazały jej wykonane odwierty. Zmienność

ta może realizować się w głębszym podłożu gruntowym, lub poza obrysem projektowanego zbiornika.

STANOWISKO 1444/1
Wydział Inżynierii i Techniki
ul. Piłsudskiego 15, tel. 67 263 05 41
02-101 WARSZAWA

4.1 Charakterystyka warunków wodnych

W obrębie kontrolowanej głębokości wiercenia na badanym terenie nie występuje zwierciadło wody gruntowej.

4.2 Charakterystyka warunków geotechnicznych

Parametry geotechniczne podano wyłącznie dla gruntów położonych w poziomie posadowienia projektowanego zbiornika. Parametry te określono korzystając z zależności korelacyjnych pomiędzy parametrami geotechnicznymi gruntu a ich stanem zagęszczenia określonym w badaniach polowych

Pospółka z domieszką żwiru ($I_D=0,55$)

$$\begin{array}{llll} \phi = 39^{\circ}00' & E_o = 150\,000 \text{ kPa} & M_o = 170\,000 \text{ kPa} \\ w_n = 18 \% & \rho_s = 2,65 \text{ t/m}^3 & \rho = 2,05 \text{ t/m}^3 & \rho_d = 1,74 \text{ t/m}^3 \end{array}$$

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k/\gamma_M$. Zaleca się przyjęcie $\gamma_M = 1,10$.

5. WNIOSKI

1. Nawiercone rodzime grunty mineralne są gruntami nośnymi i mogą stanowić podłoże gruntowe do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu. Do gruntów nienośnych należą wyłącznie zapróchniczone grunty nasypowe, tworzące warstwę powierzchniową badanego terenu. Grunty te będą zdjęte w trakcie wyrównywania podłoża gruntowego i wykonania wykopów fundamentowych. Strefa posadowienia projektowanego zbiornika przypada w jednorodnych genetycznie osadach pospółki z domieszką żwiru.
2. Projektowany zbiornik ma zostać posadowiony w strefie występowania osadów krawędziowych subglacialnej doliny rzeki Małej Wełny. Seria tych osadów jest zbudowana głównie z pospółek z dużą domieszką żwiru i kamieni a lokalnie, także głazów narzutowych. Seria krawędziowa zalega na zboczu doliny warstwą o zróżnicowanej miąższości tworzącej nakładkę na warstwę glin zwałowych zlodowacenia bałtyckiego.
3. Na badanym terenie w obrębie kontrolowanej głębokości nawierconego profilu gruntowego nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej. Położenie zwierciadła wody gruntowej na badanym terenie jest kształtowane przez poziom wody w Małej Wełnie.
4. Kierując się analizą warunków geotechnicznych oraz statecznością podobnych obiektów o podobnej funkcji i konstrukcji istniejących w rejonie badań można stwierdzić że przy założeniu podobnego sposobu posadowienia i konstrukcji projektowanego zbiornika nie zachodzi niebezpieczeństwo nagłej utraty stateczności podłoża
5. Dla utworów zinwentaryzowanych w podłożu gruntowym można przyjąć następujące współczynniki filtracji:

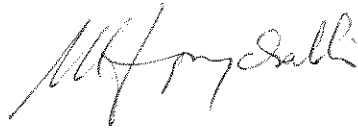
- piaski średnie..... $K = 1 \times 10^{-4} - 2,9 \times 10^{-4}$ m/s
- pospółki..... $K = 1 \times 10^{-3} - 8 \times 10^{-3}$ m/s

Opracował:

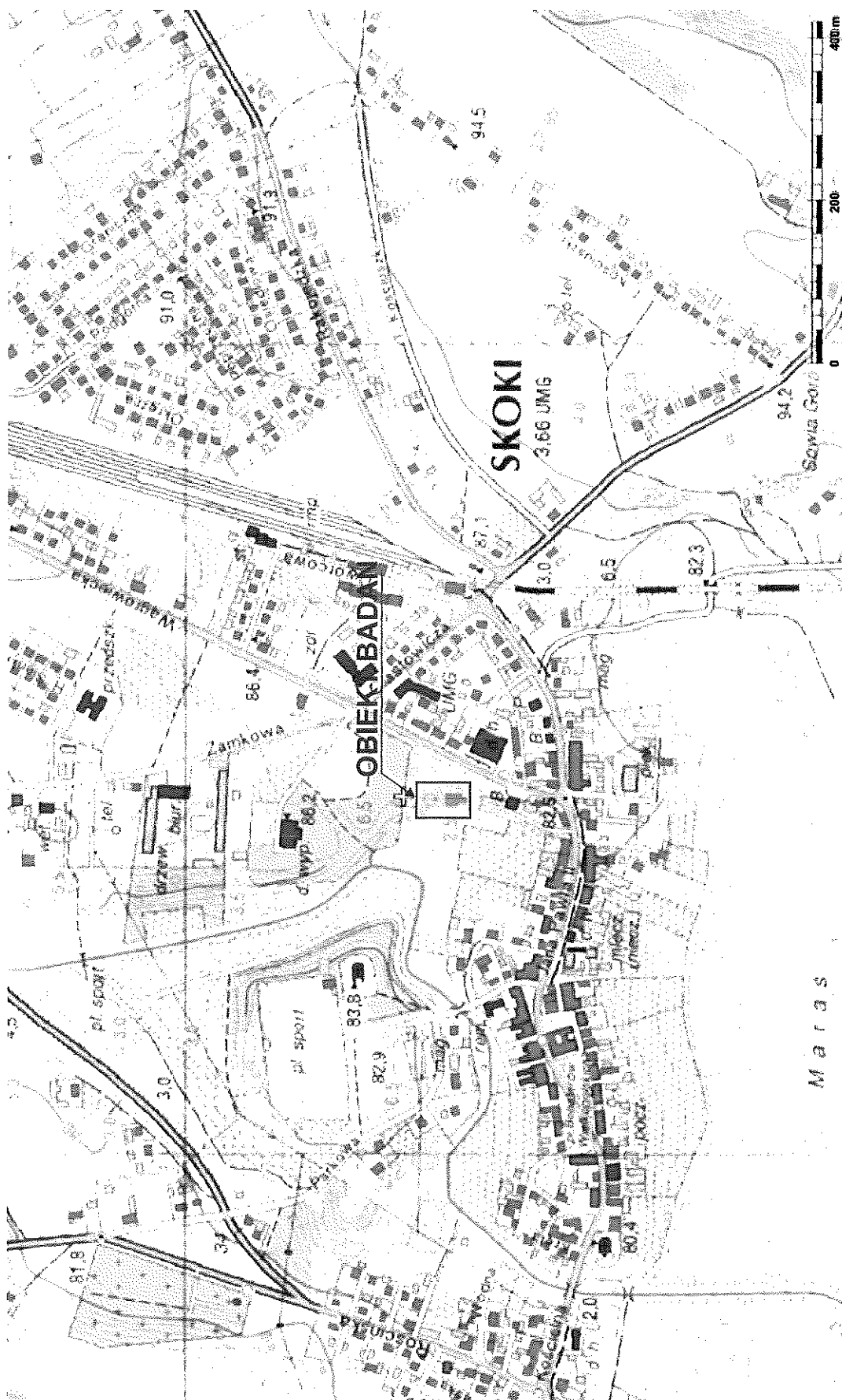
dr. hab. inż. Marek Spychalski

Weryfikował:

dr. hab. Jędrzej Wierzbicki

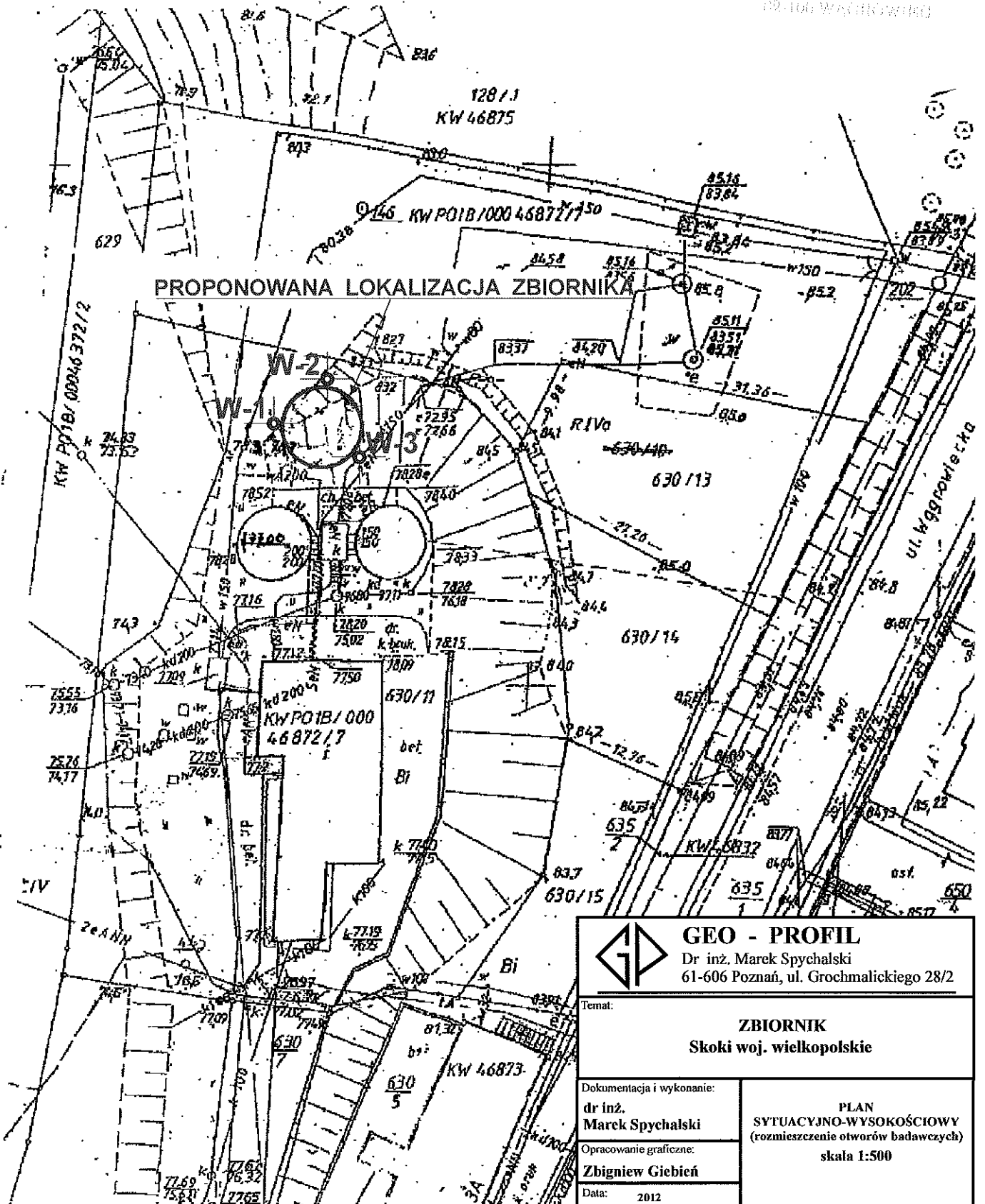


ORIENTACJA



WYKAZ MIEJSCOWOŚCI
WYKAZ MIEJSCOWOŚCI
WYKAZ MIEJSCOWOŚCI
WYKAZ MIEJSCOWOŚCI

KRAJOWA KADASTROWA
Wydział Geodezji i Katastru
ul. Grochalskiego 28/2, 61-606 Poznań
02-100 10 10 10



GEO - PROFIL

Dr inż. Marek Spychalski
61-606 Poznań, ul. Grochalskiego 28/2

Temat:

ZBIORNIK
Skoki woj. wielkopolskie

Dokumentacja i wykonanie:

dr inż.
Marek Spychalski

Opracowanie graficzne:

Zbigniew Giebiń

Data:

2012

PLAN
SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY
(rozmieszczenie otworów badawczych)
skala 1:500

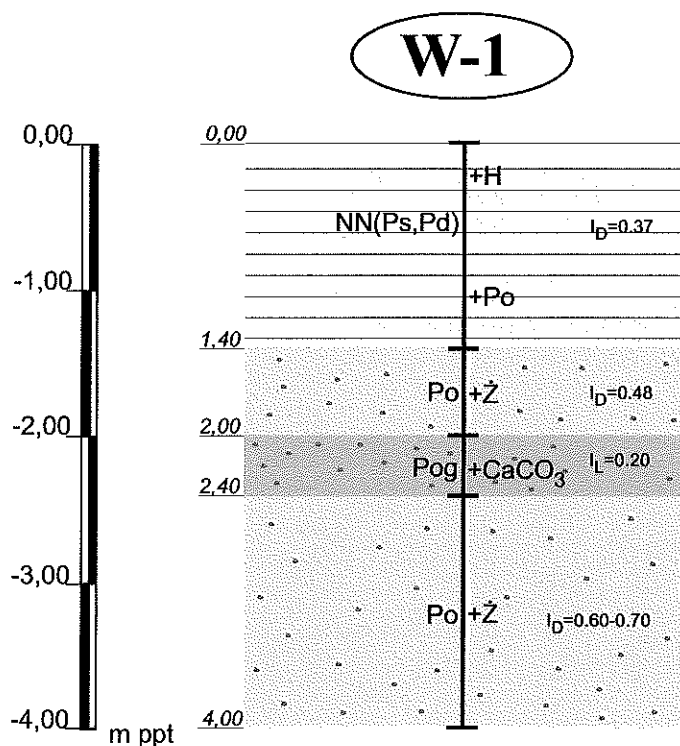
ZBIORNIK

Skoki woj. wielkopolskie

PROFIL GEOTECHNICZNY

skala 1:50

Zbiornik W-1, rzędna 79,00
Wieloletni poziom wody: 1,40 m
ul. Książęca 13, 61-606 Poznań
Gł. inż. Marek Spychalski



Legenda

NN - nasyp niebudowlany

Pd - piasek drobny

Ps - piasek średni

Po - pospółka

Pog - pospółka gliniasta

Ż - żwir

W domieszkach:

[+H, Po, +Ż, +CaCO₃]

oznaczenie zgodnie z PN-86/B-02480

Nr otworu	Rzędna otworu	W-1	79,00
Gł. wiercenia	Gł. zalegania zwierciadła wody gruntowej	4,00	-

 GEO - PROFIL Dr inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2	
Temat: ZBIORNIK Skoki woj. wielkopolskie	
Dokumentacja i wykonanie: dr inż. Marek Spychalski	PROFIL GEOTECHNICZNY skala 1:50
Opracowanie graficzne: Zbigniew Giebień	
Data: 2012	

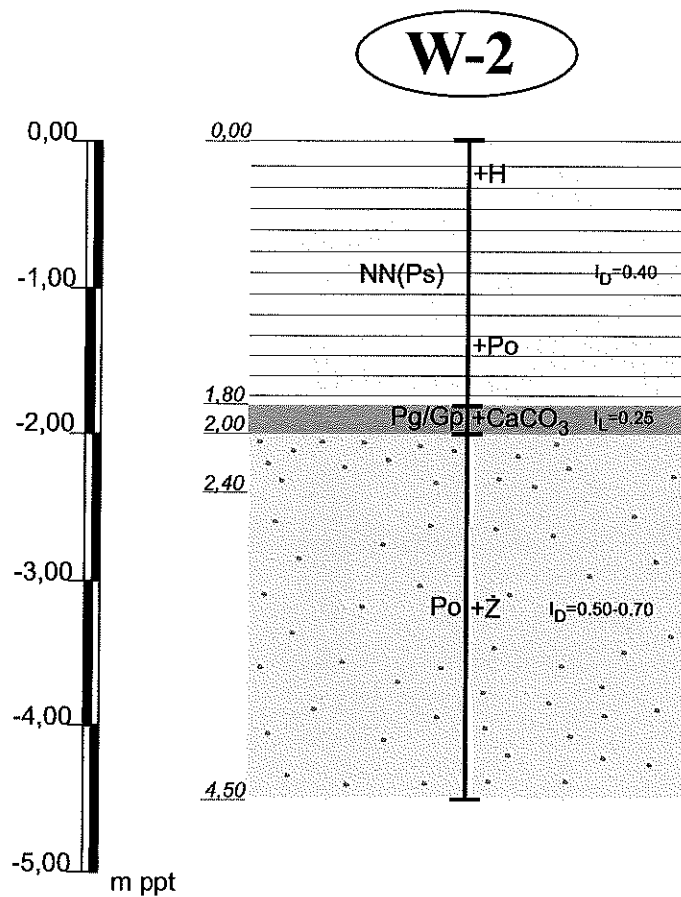
ZBIORNIK

Skoki woj. wielkopolskie

PROFIL GEOTECHNICZNY

skala 1:50

STOWISZCZAK WSKRZASZAKOWIE
Wybór i projektowanie i budowlana
ul. Polna 10 - tel. 071 623 05 54
62-100 WĄBRZANÓW



Legenda

- NN - nasyp niebudowlany
- Ps - piasek średni
- Po - pospółka
- Pg - piasek gliniasty
- Gp - glina piaszczysta
złodowacenie bałtyckie

W domieszkach:
[+H, Po, +Z, +CaCO₃]
oznaczenie zgodnie z PN-86/B-02480

Nr otworu	Rzędna otworu	W-2 80,40
Gł. wiercenia	Gł. zalegania zwierciadła wody gruntowej	

GEO - PROFIL Dr inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2	
Temat: ZBIORNIK Skoki woj. wielkopolskie	
Dokumentacja i wykonanie: dr inż. Marek Spychalski Opracowanie graficzne: Zbigniew Giebień Data: 2012	PROFIL GEOTECHNICZNY skala 1:50

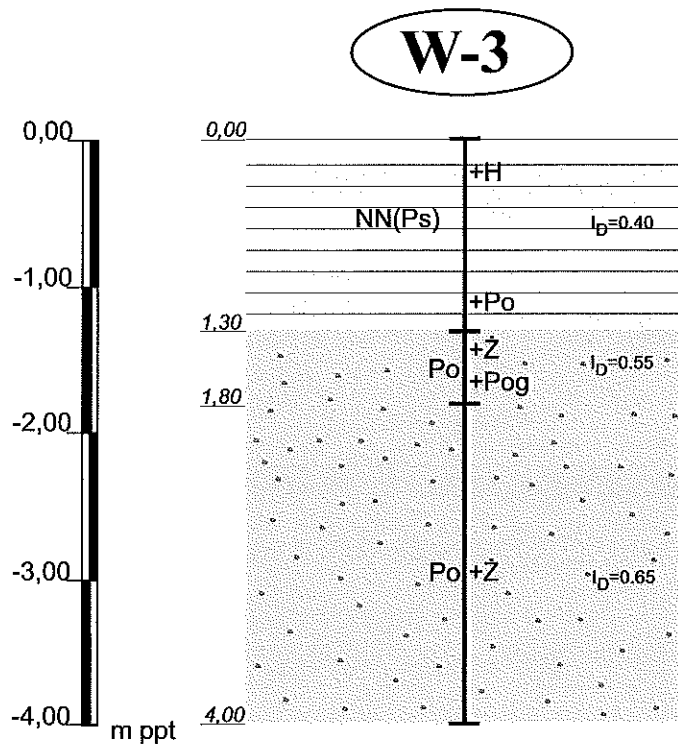
ZBIORNIK

Skoki woj. wielkopolskie

PROFIL GEOTECHNICZNY

skala 1:50

STAN: 19.07.2012
Wydruk z bazy danych
ul. Grochmalickiego 28/2
61-606 Poznań
00-100 Wyszukiwanie

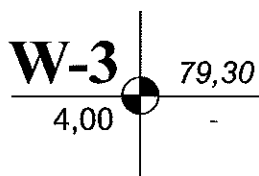


Legenda

- NN - nasyp niebudowlany
- Ps - piasek średni
- Po - pospółka

W domieszkach:
[+H, Po, +Z, +Pog]
oznaczenie zgodnie z PN-86/B-02480

Nr otworu	Rzędna otworu
Gł. wiercenia	Gł. zalegania zwierciadła wody gruntowej



GEO - PROFIL Dr inż. Marek Spychalski 61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2	
Temat: ZBIORNIK Skoki woj. wielkopolskie	
Dokumentacja i wykonanie: dr inż. Marek Spychalski Opracowanie graficzne: Zbigniew Giebień Data: 2012	PROFIL GEOTECHNICZNY skala 1:50



GEO - PROFIL
dr hab. inż. Marek Spsychalski
61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU NR W-1

Miejscowość: SKOKI

Temat: ZBIORNIK WODY PITNEJ

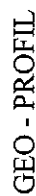
Data: 12.07.2012

Rzędna otworu: 79,00 m npm

Lp.	Przelot Warstw [m]	Głębokość pobrania próbek [m]			Rodzaj gruntu według PN-86/B-02480	Domieszki	Barwa	Włgot- ność	Ilość wałeczko- wań	Stan gruntu	Wartość		ZWG ustabil. nawiercone	Kategoria gruntu
		NU	NW	NNS							I _L	I _p		
1	0,00 1,40	0,50	0,50	-	Nasyp niekontrolowany (Ps, Pd)	+ H, + Po	jasnoszara	w	-	szg	-	0,37	-	II
2	1,40 2,00	1,30	1,30	-	Pospółka	+ Ż	szarobrazowa	w	-	szg	-	0,48	-	II
3	2,00 2,40	2,00	2,00	-	Pospółka gliniasta	+ CaCO ₃	brązowa	w	-	tpl	0,20	-	-	II
4	2,40 4,00	2,30	2,30	-	Pospółka	+ Ż	jasnoszara	w	-	szg	-	0,60- 0,70	-	II

Wykonał i dokumentował: M. Spsychalski

Wydruk z systemu
WYKONANIE
02.10.2012
09:00:00



dr hab. inż. Marek Sychalski
61-606 Poznań, ul. Grochmalickiego 28/2

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWOR NR W-2

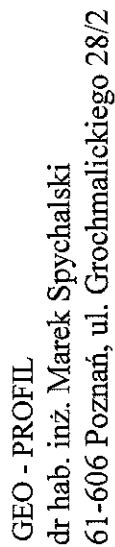
Miejscowość: SKOKI

Temat: ZBIORNIK WODY PITNEJ

Data: 12.07.2012

Rzędna otworu: 80,40 m npm

Wykonał i dokumentował: M. Spychalski



Miejscowość: SKOKI
Temat: ZBIORNIK WODY PITNEJ

Data: 12.07.2012
Rzędna otworu: 79,30 m npm

[illegible]

Wykonał i dokumentował: M. Spychalski