



Treść opracowania:	<p align="center">Dokumentacja badań podłoża wraz z opinią geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych <i>Budowa nowego budynku szpitalnego</i></p>		
Inwestor:	<p align="center">Ortopedyczno-Rehabilitacyjny Szpital Kliniczny im. Wiktora Degi Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu ul. 28 czerwca 1956 r. nr 135/147 61-545 Poznań</p>		
Lokalizacja:	<p align="center">Ulica: 28 czerwca 1956 r. nr 135/147 Działka nr: 131/6, 138/2, 139, 140 i 141 Obręb: Wilda Miejscowość: Poznań Województwo: wielkopolskie</p>		
Opracowali:	Imię i nazwisko	Data	Podpis
	mgr Piotr Tomaszewski upr. geol. VII-1633	22.01.2020 r.	
	mgr Radosław Roszak de Tolkmitt	22.01.2020 r.	

11/GT/20

Geotema, ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las, NIP: 972-059-97-45, Regon: 634367830

tel: 61-670-88-56, fax: 61-610-14-94 tel. kom. 502-038-207

www.geotema.pl, e-mail: biuro@geotema.pl

Spis treści

1. Wstęp.....	2
1.1. Podstawa formalno-prawna	2
1.2. Podstawa merytoryczna	2
2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych.....	3
3. Lokalizacja i morfologia terenu	3
4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego	4
4.1. Budowa geologiczna.....	4
4.2. Warunki hydrogeologiczne.....	4
5. Warunki geotechniczne.....	4
6. Opinia geotechniczna	6
7. Zalecenia	7
8. Uwagi końcowe.....	7

Załączniki:

- 1. Mapa dokumentacyjna
- 2_{1-17.} Karty otworów badawczych
- 3_{1-9.} Przekroje geotechniczne
- 4. Karta sondowania DPL
- 5. Objasnienia znaków i symboli geotechnicznych
- 6. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

Niniejsza Dokumentacja zawiera wyniki geotechnicznych badań podłoża wykonanych w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w miejscu projektowanego nowego budynku szpitalnego z jedną kondygnacją podziemną, na terenie Ortopedyczno - Rehabilitacyjnego Szpitala Klinicznego im. Wiktora Degi, przy ul. 28 czerwca 1956 r. nr 135/147 w Poznaniu.

1.1. Podstawa formalno-prawna

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia niniejszej Dokumentacji stanowią:

- Ustawa „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) art. 34 ust. 3 pkt. 4;
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 09.06.2011 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 868 z późn. zm.) art. 3 ust. 7;
- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. z 2012 roku, poz. 463);
- Zlecenie prac przez Ortopedyczno - Rehabilitacyjny Szpital Kliniczny im. W. Degi Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. 28 czerwca 1956 r. nr 135/147, 61-545 Poznań.

1.2. Podstawa merytoryczna

Opracowując niniejszą Dokumentację, wykorzystano:

- a) Mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500;
- b) J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa, 2001;
- c) PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- d) PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- e) PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- f) PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe;
- g) PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- h) Polska Norma PN-EN 1997 – 1 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- i) Polska Norma PN-EN 1997 – 2 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych

Zakres wykonanych prac, w tym w szczególności robót terenowych (tj. ilość, lokalizacja oraz głębokość otworów badawczych) ustalono ze Zleceniodawcą. Badania polowe wykonano w dniach 28 listopada – 6 grudnia 2018 roku oraz 16 – 17 stycznia 2020 roku. W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża, przeprowadzono i wykonano:

- Wizję lokalną terenu;
- 9 odwiertów geotechnicznych w 2018 r. do gł. 8,0 m p.p.t., łącznie 72,0 mb;
- 8 odwiertów geotechnicznych w 2020 r. do gł. 8,0 m p.p.t., łącznie 64,0 mb;
- 1 sondowanie dynamiczne DPL do gł. 1,8 m p.p.t..
- Lokalizację wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do punktów stałych zgodnych z mapą sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500 oraz możliwości realizacji w warunkach terenowych.
- Określono rzędne punktów badawczych na podstawie interpolacji punktów na mapie sytuacyjno-wysokościowej.
- Likwidację wykonanych otworów poprzez zasypanie wydobyтым urobkiem, zgodnie z kolejnością przewiercanych warstw podłoża gruntowego.
- Badania makroskopowe pobranych próbek gruntu zgodnie z PN-88/B-04481.
- Analizę uzyskanych wyników badań geotechnicznych, zgodnie z normą PN-B-02479:1998.
- Określono wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020.
- Mapę dokumentacyjną z lokalizacją punktów badawczych i linią przekroju geotechnicznego (zał.1).
- Karty otworów geotechnicznych przedstawiające profile litologiczne (zał.2).
- Przekroje geotechniczne (zał. 3).
- Wykres zagęszczenia gruntów niespoistych (zał. 4).
- Tabelę charakterystycznych wartości parametrów fizyko-mechanicznych gruntów (zał. 5)

3. Lokalizacja i morfologia terenu

Obszar badań mieści się na terenie Ortopedyczno - Rehabilitacyjnego Szpitala Klinicznego im. Wiktora Degi, przy ul. 28 czerwca 1956 r. nr 135/147, na działkach o numerach ewidencyjnych nr 131/6, 138/2, 139, 140, 141 (obręb Wilda) w Poznaniu, w województwie wielkopolskim.

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, według J. Kondrackiego (2001 rok), przedmiotowy teren leży na Pojezierzu Wielkopolskim, w obrębie mezoregionu Poznański Przełom Warty (315.52).

4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego

4.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu rozpoznano na podstawie 17 mało-średnicowych odwiertów geotechnicznych, wykonanych do głębokości 8,0 m p.p.t.. Teren, na którym przeprowadzono badania geotechniczne zbudowany jest z osadów czwartorzędowych – holocenijskich i plejstoceńskich.

Holocen

Powierzchniową warstwę podłoża tworzą nasypy niekontrolowane zbudowane z mieszaniny: piasku gliniastego, gruzu ceglanego i betonowego, piasku drobnego próchniczego, gliny piaszczystej oraz lokalnie żużla, o miąższości 0,5 ÷ 4,0 m.

Plejstocen

Głębiej występują grunty spoiste lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych lokalnie wzajemnie poprzewarstwianych lub piaskiem drobnym. W otworze nr 4 i 10 nawiercono osady niespoiste wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych i piasków pylastych, o miąższości 0,3 ÷ 0,5 m.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań podłoża, rozpoznano poziom wody gruntowej w formie sączeń w gruntach gliniastych na głębokości 3,50 ÷ 6,90 m p.p.t., tj. na rzędnej wysokościowej 63,60 ÷ 67,80 m n.p.m..

Poziom zwierciadła wód gruntowych jest związany z wahaniami sezonowymi, uzależnionymi od intensywności opadów atmosferycznych i występowania zimowo-wiosennych roztopów. Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, lustro wody może okresowo występować w formie zwieszanej na stropie gruntów gliniastych (słabo przepuszczalnych).

5. Warunki geotechniczne

Charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego dokonano na podstawie badań terenowych oraz prac kameralnych, w oparciu o normy PN-86/B-02480,

PN-81/B-03020 i PN-B-04452:2002. Parametry wiodące, tj. stopień zagęszczenia (I_D) i stopień plastyczności (I_L), określono na podstawie analizy wyników sondowania dynamicznego oraz badań laboratoryjnych makroskopowych. Pozostałe cechy fizyko – mechaniczne, zamieszczone w zał. nr 6, przyjęto z tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B-03020.

Grunty podłoża, z pominięciem warstwy nasypów niekontrolowanych (nN) zbudowanych z mieszaniny: piasku gliniastego (Pg), gruzu ceglanego i betonowego (C+B), piasku drobnego próchniczego (PdH), gliny piaszczystej (Gp) oraz lokalnie żuźla (ŻI); ujęto w trzy grupy:

Grupa I – grunty mineralne niespoiste – wodnolodowcowe

- Warstwa I - piaski drobne (Pd) i piaski pylaste (Pπ), wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,48$).

Grupa II – grunty mineralne mało i średnio spoiste – lodowcowe, o symbolu konsolidacji „B”

- Warstwa IIA - piaski gliniaste (Pg) i gliny piaszczyste (Gp) lokalnie wzajemnie poprzewarstwiane (Pg//Gp), wilgotne, w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,25$);
- Warstwa IIB - piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym (Pg//Pd), piaski gliniaste przewarstwione gliną piaszczystą (Pg//Gp) oraz gliny piaszczyste (Gp, Gp//Pg), wilgotne, w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,05$).

Grupa III – grunty mineralne średnio spoiste – lodowcowe, o symbolu konsolidacji „A”

- Warstwa III - gliny piaszczyste (Gp) oraz gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym (Gp//Pd), mało wilgotne, w stanie półzwartym ($I_L \leq 0,00$).

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli (załącznik nr 6). Wartości współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych należy przyjmować stosując bardziej niekorzystną z obliczonych wartości $\gamma_m = 0,9$ lub $\gamma_m = 1,1$.

6. Opinia geotechniczna

- Wykonane badania wykazały, że podłoże gruntowe badanego terenu, zbudowane jest ze spoczywających pod powierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych, gruntów spoistych lodowcowych w stanie twardoplastycznym i półzwartym ($I_L=0,25 \div \leq 0,00$) oraz lokalnie gruntów niespoistych w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,48$).
- W trakcie badań podłoża, rozpoznano poziom wody gruntowej w formie sączeń w gruntach gliniastych na głębokości $3,50 \div 6,90$ m p.p.t., tj. na rzędnej wysokościowej $63,60 \div 67,80$ m n.p.m..
- Poziom zwierciadła wód gruntowych jest związany z wahaniami sezonowymi, uzależnionymi od intensywności opadów atmosferycznych i występowania zimowo-wiosennych roztopów. Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, lustro wody może okresowo występować w formie zwieszonej na stropie gruntów gliniastych (słabo przepuszczalnych).
- W podłożu wydzielono 4 warstwy geotechniczne, różniące się litologią oraz parametrami wytrzymałościowymi. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych gruntów, tworzących poszczególne warstwy zestawiono w tabeli załączonej na końcu opracowania (załącznik nr 6).
- ***W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTBiGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku, mając na uwadze planowane wykonanie obiektu z jedną kondygnacją podziemną oraz fakt, że na przedmiotowym terenie od powierzchni terenu występują nasypy niekontrolowane, proponuje się zakwalifikowanie projektowanego budynku do II kategorii geotechnicznej, w złożonych warunkach gruntowych. W przypadku usunięcia w/w gruntów można będzie zakwalifikować projektowany budynek do II kategorii w prostych warunkach gruntowych.***
- Ostateczną decyzję odnośnie nadania kategorii geotechnicznej przedmiotowej inwestycji podejmie projektant obiektu.
- Do obliczeń fundamentowych należy przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych. W załączniku nr 6 niniejszego opracowania podano parametry charakterystyczne.

7. Zalecenia

- **Konstruktor budynku znając jego schematy statyczne, wartości naprężeń przekazywanych na podłoże, dopuszczalne różnice osiadań fundamentów oraz warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu, zaprojektuje odpowiedni rodzaj posadowienia obiektu.**
- Podczas projektowania robót fundamentowych, należy zachować granicę przemarzania gruntów, tj. $\sim 0,80$ m p.p.t..
- Zaleca się wymianę warstwy nasypów niekontrolowanych na grunt niespoisty (piasek drobny, piasek średni, pospółkę), zagęszczając go do wartości zgodnych z założeniami normowymi ($I_s \geq 0,97$).
- **Bezpośrednio po wykonaniu wykopu w gruntach spoistych, dno wykopu należy zabezpieczyć warstwą chudego betonu, tak, aby nie dopuścić do uplastycznienia podłoża wskutek opadów atmosferycznych lub przemarznięcia gruntów, co mogłoby prowadzić do kosztownych robót związanych z wymianą lub wzmacnianiem gruntów w podłożu.**
- Zaleca się zastosowanie hydroizolacji typu średniego.
- Roboty ziemne powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym, zgodnie z PN-B-06050:1999.

8. Uwagi końcowe

- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń geotechnicznych wynosi $\pm 0,2$ m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów, prace fundamentowe należy zatem prowadzić pod stałą kontrolą, w celu bieżącej weryfikacji warunków gruntowo - wodnych z założeniami projektowymi.
- Odstępstwa pomiędzy warunkami gruntowo – wodnymi opisanymi w niniejszej Dokumentacji a warunkami zastanymi podczas realizacji robót ziemnych, należy niezwłocznie zgłosić projektantowi obiektu oraz autorowi niniejszego opracowania, w celu określenia dalszego toku postępowania.

Załączniki

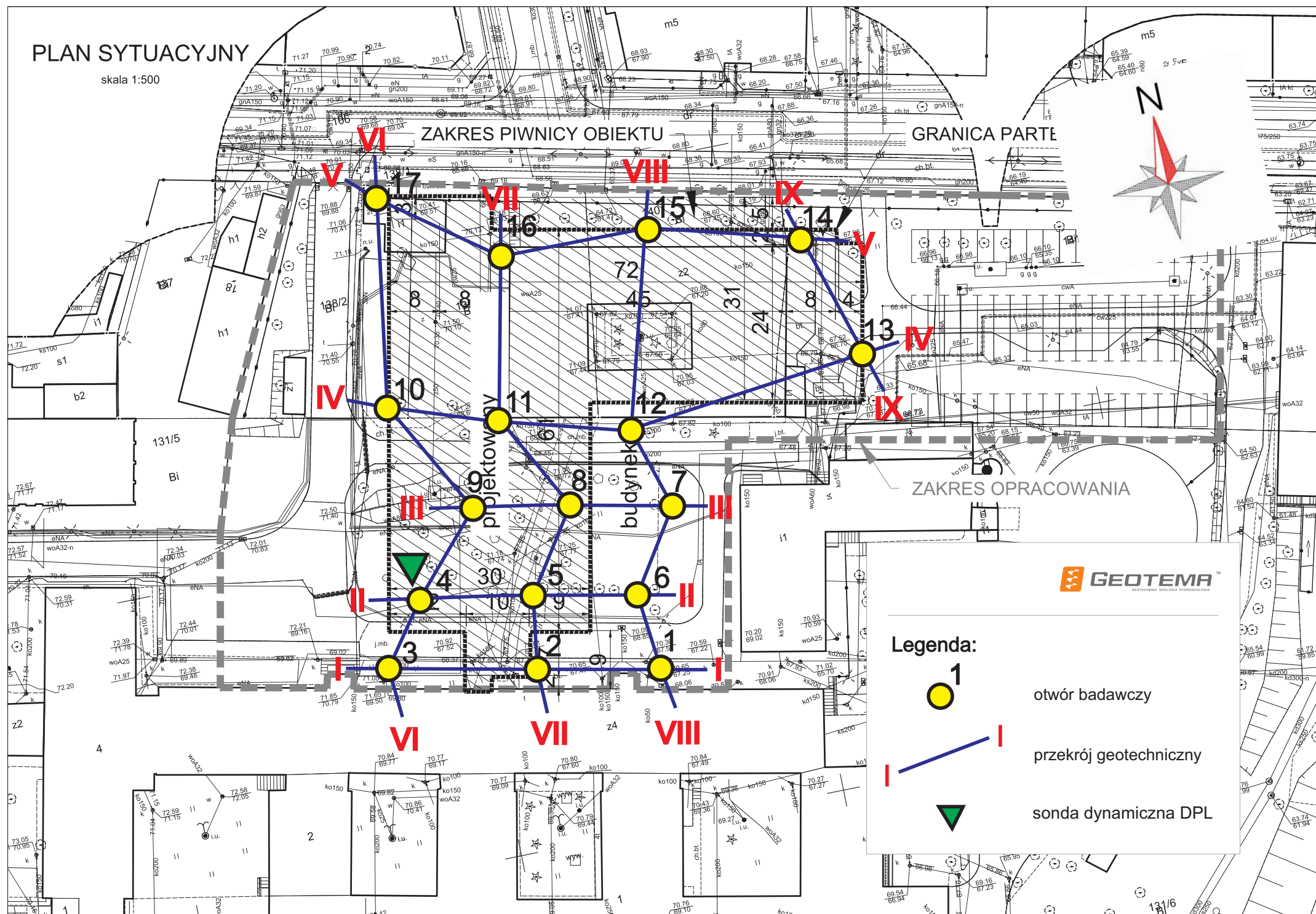
Geotema, ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las, NIP: 972-059-97-45, REGON: 634367830

[tel: 61-670-88-56](tel:61-670-88-56), [fax: 61-610-14-94](tel:61-610-14-94) [tel. kom. 502-038-207](tel:502-038-207)

www.geotema.pl, e-mail: biuro@geotema.pl

PLAN SYTUACYJNY

skala 1:500



Legenda:



otwór badawczy



przekrój geotechniczny












sonda dynamiczna DPL

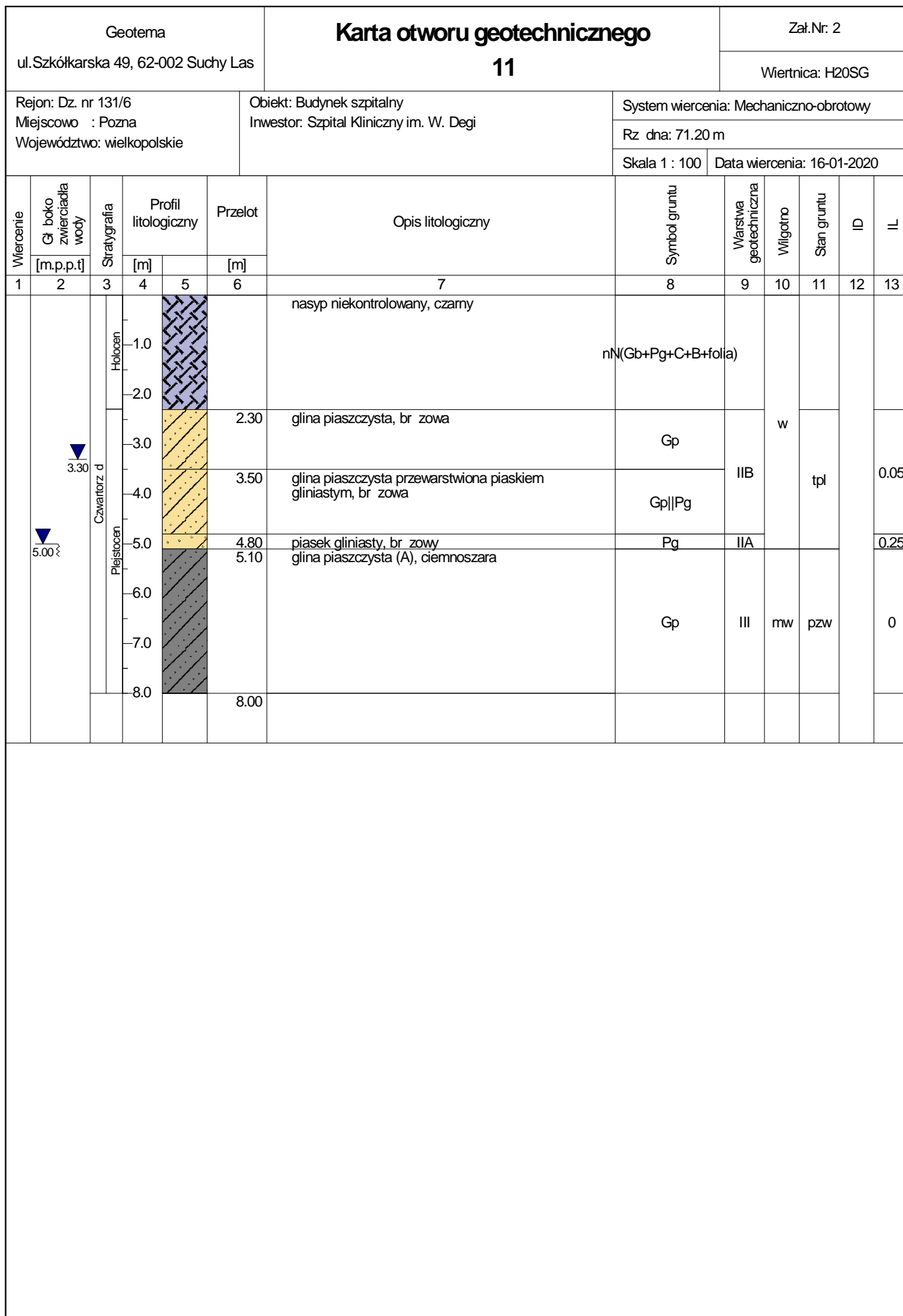
Geotema			Karta otworu geotechnicznego					Zał.Nr: 2				
ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las			2					Wiertnica: Beretta T21				
Rejon: Dz. nr 131/6 Miejscowo : Pozna Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynek szpitalny Inwestor: Szpital Kliniczny im. W. Degi					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 70.75 m				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 06-12-2018		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div><div></div><div>5.00</div></div>		<div><div>Holocen</div><div>Czwartorz d</div><div>Pleistocen</div></div>	<div><div></div><div>1.0</div></div>	<div><div></div><div>1.00</div></div>	nasyp niekontrolowany, czarny	nN(PdH+C+ l)	w	tpl	0.05			
			<div><div></div><div>2.0</div></div>	<div><div></div><div>2.00</div></div>	nasyp niekontrolowany, szary	nN(Pd+PdH)						
			<div><div></div><div>3.0</div></div>	<div><div></div><div>2.00</div></div>	nasyp niekontrolowany, br zowy	nN(Gp+Pg)						
			<div><div></div><div>4.0</div></div>	<div><div></div><div>3.30</div></div>	glina piaszczysta, br zowa	Gp	IIB	w/m	0			
			<div><div></div><div>4.0</div></div>	<div><div></div><div>4.00</div></div>	glina piaszczysta, br zowo-szara							
			<div><div></div><div>5.0</div></div>	<div><div></div><div>5.00</div></div>	glina piaszczysta (A) przewarstwiona piaskiem drobnym, ciemnoszara	Gp Pd	III	mw/m	pzw			
			<div><div></div><div>6.0</div></div>	<div><div></div><div>6.00</div></div>								
			<div><div></div><div>7.0</div></div>	<div><div></div><div>7.00</div></div>								
<div><div></div><div>8.0</div></div>	<div><div></div><div>8.00</div></div>											

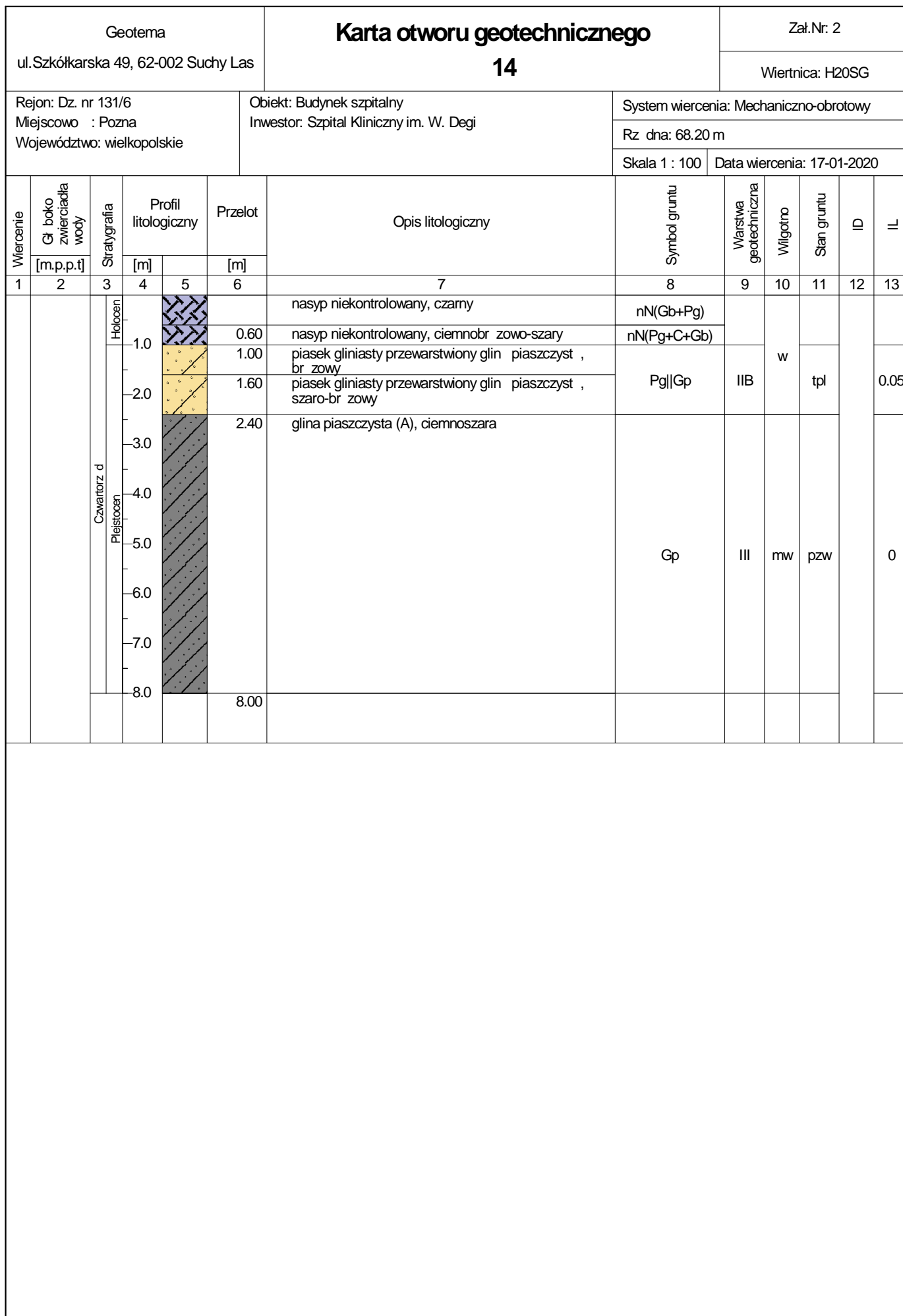
Geotema ul.Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 4					Zał.Nr: 2				
Rejon: Dz. nr 131/6 Miejscowo : Pozna Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynek szpitalny Inwestor: Szpital Kliniczny im. W. Degi					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 71.40 m				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 29-11-2018		
Wiercenie	Głębokość z wiercenia [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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
▼ 6.00		Holocen Czwartorzęd Pleistocen	0.0		0.30	nasyp niekontrolowany, ciemnoszary	nN(I+PdH+C)					
			0.30		0.80	nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowo-szary	nN(PdH+C)					
			0.80		1.30	nasyp niekontrolowany, br zowo-szary	nN(Pd+H)					
			1.30		1.80	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd	I		szg	0.48	
			1.80		2.0	piasek gliniasty przewarstwiony glin piaszczyst , br zowy	Pg Gp	IIB	w	tpl		0.05
			2.0		3.0							
			3.0		4.0	glina piaszczysta, br zowa	Gp					
			4.0		5.0							
			5.0		6.0	glina piaszczysta (A) przewarstwiona piaskiem drobnym, ciemnoszara	Gp Pd	III	mw/m	pzw		0
			6.0		7.0							
			7.0		8.0							
			8.0		8.00							

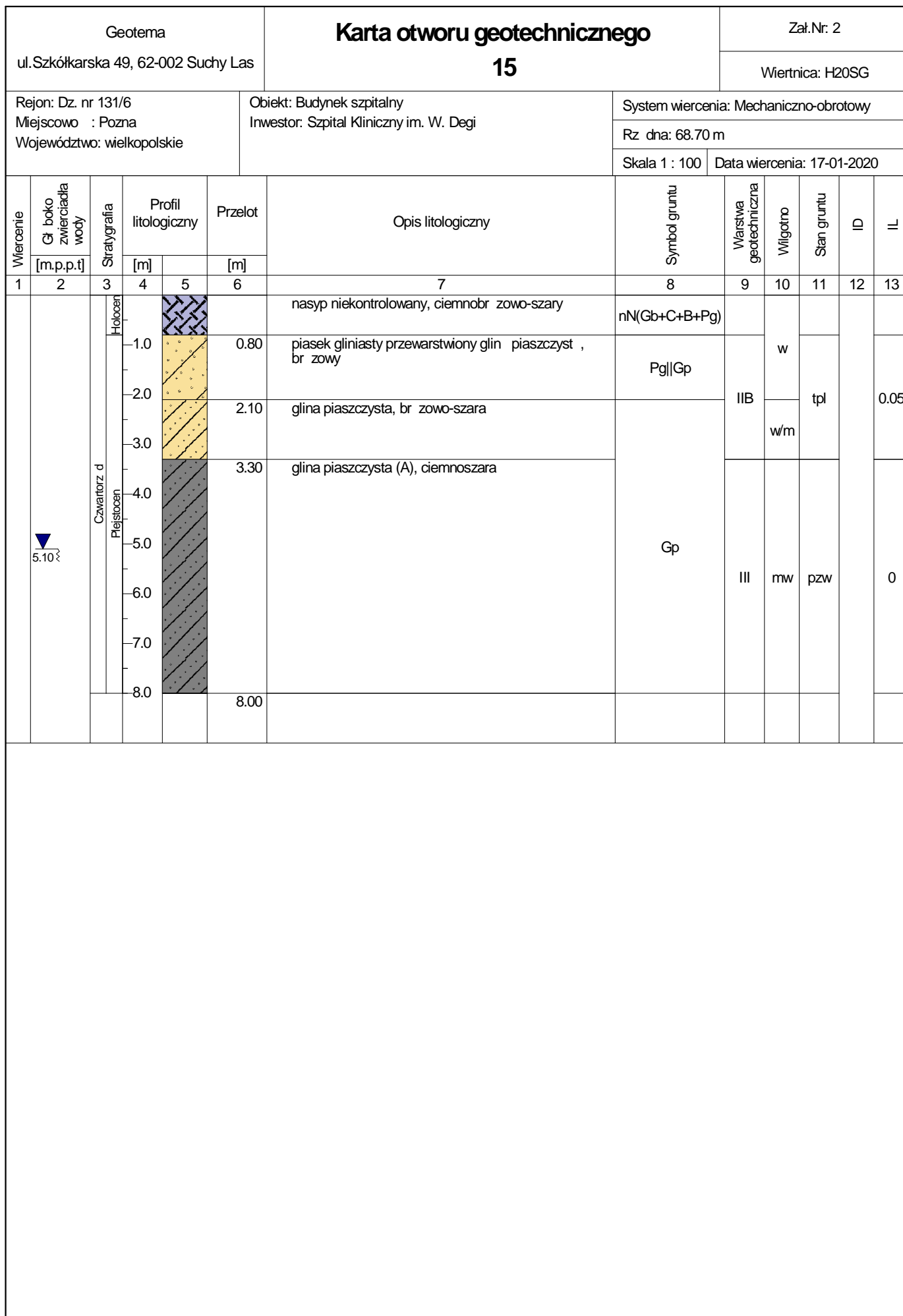
Geotema			Karta otworu geotechnicznego					Zał.Nr: 2						
ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las			6					Wiertnica: Beretta T21						
Rejon: Dz. nr 131/6 Miejscowo : Pozna Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynek szpitalny Inwestor: Szpital Kliniczny im. W. Degi					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
								Rz dna: 70.40 m						
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 04-12-2018				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL		
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]								7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<div>▼ 5.00</div>		<div><div>Holocen</div><div>Czwartorz d</div><div>Pleistocen</div></div>	1.0			nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowo-szary	nN(PdH+C+B+Gp)	w						
			2.0											
			2.50					nasyp niekontrolowany, br zowy	nN(Gp+C)					
			3.00					glina piaszczysta, br zowa	Gp	IIB		tpl		0.05
			4.0					glina piaszczysta (A), szara						
			5.0					glina piaszczysta (A), szara						
			6.0											
7.0														
8.0					8.00									

Geotema			Karta otworu geotechnicznego					Zał.Nr: 2												
ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las			7					Wiertnica: Beretta T21												
Rejon: Dz. nr 131/6			Obiekt: Budynek szpitalny					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy												
Miejscowo : Pozna			Inwestor: Szpital Kliniczny im. W. Degi					Rz dna: 70.60 m												
Województwo: wielkopolskie								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 28-11-2018										
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL								
	[m.p.p.t]		[m]		[m]															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13								
 6.90		<div><div>Holocen</div><div>Czwartorz d</div><div>Pleistocen</div></div>	-1.0		0.50	nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowo-szary	nN(Pg+H+C)													
			-2.0			nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowo-szary	nN(Gp+C)													
			-3.0		2.50	glina piaszczysta, br zowa	Gp	IIB	w	tpl		0.05								
			-4.0																	
			-5.0		4.90	glina piaszczysta (A), szara			III				mw	pzw		0				
			-6.0																	
			-7.0		6.90	glina piaszczysta (A), szara											mw/m			
			-8.0																	
					8.00															

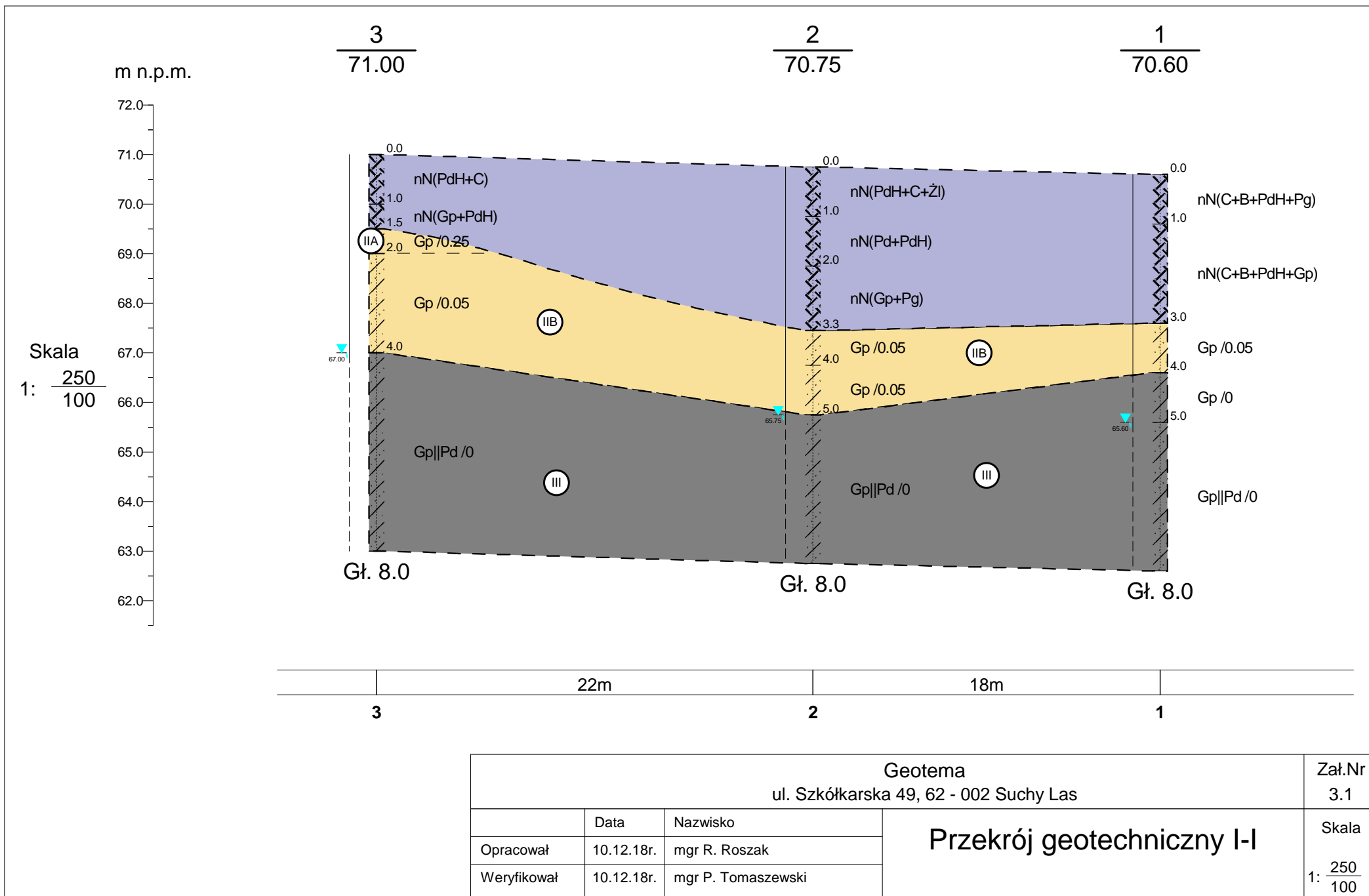
Geotema ul.Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 9				Zał.Nr: 2					
Rejon: Dz. nr 131/6 Miejscowo : Pozna Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynek szpitalny Inwestor: Szpital Kliniczny im. W. Degi				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
							Rz dna: 71.80 m					
							Skala 1 : 100	Data wiercenia: 28-11-2018				
Wiercenie	Głębokość z wiercenia [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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
▼ 6.00		Holocen Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.40	nasyp niekontrolowany, szary	nN(PdH)					
						nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowo-szary	nN(H+Pg+C+B)					
					1.10	nasyp niekontrolowany, czerwony	nN(C)					
			2.0		2.00	glina piaszczysta, br zowa	Gp	IIB	w	tpl		0.05
			5.0		4.80	glina piaszczysta (A), szara	Gp Pd	III	mw	pzw		0
			6.0		6.00	glina piaszczysta (A) przewarstwiona piaskiem drobnym, ciemnoszara	Gp Pd	III	mw/m			
			8.0		8.00							

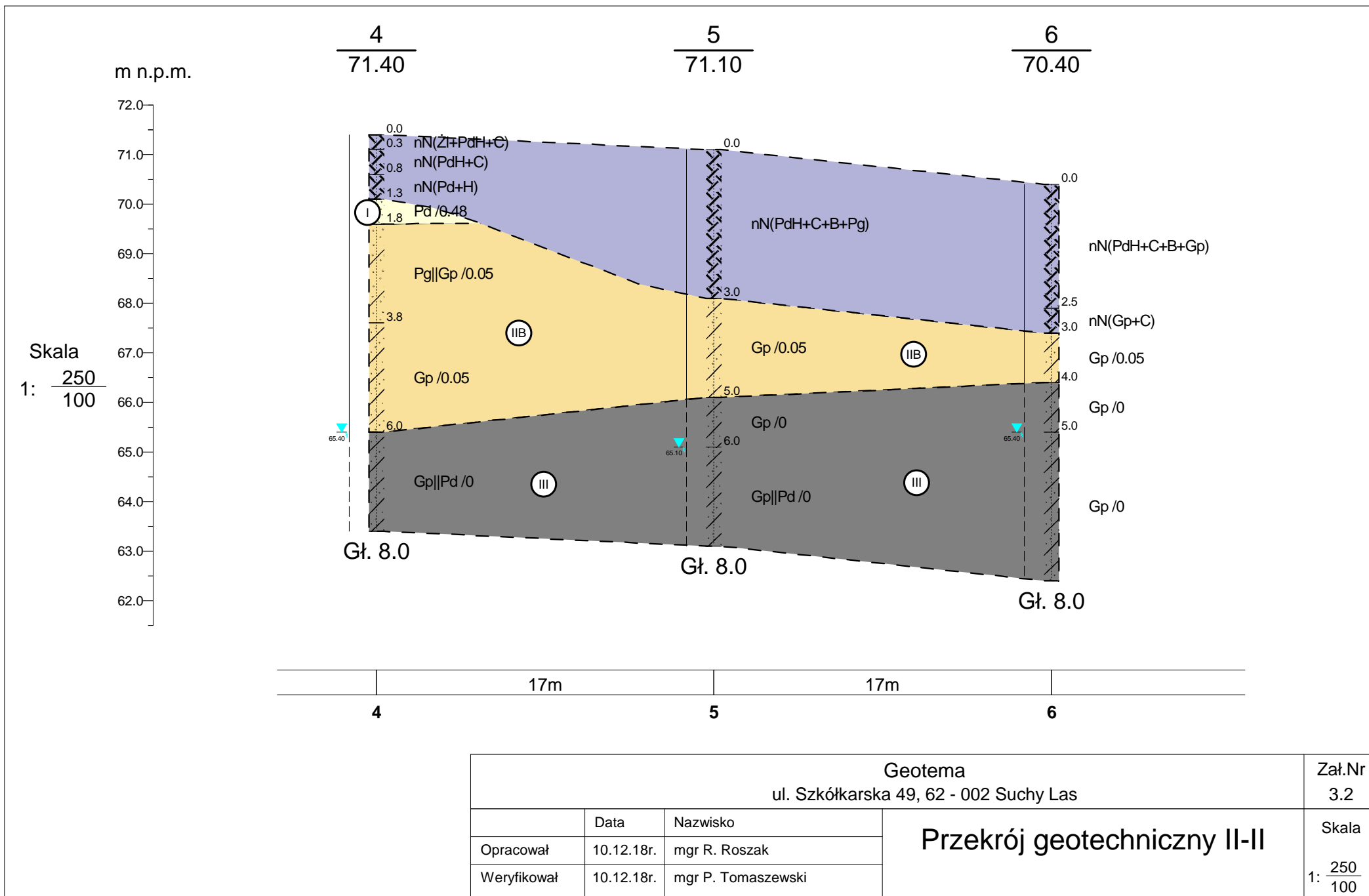


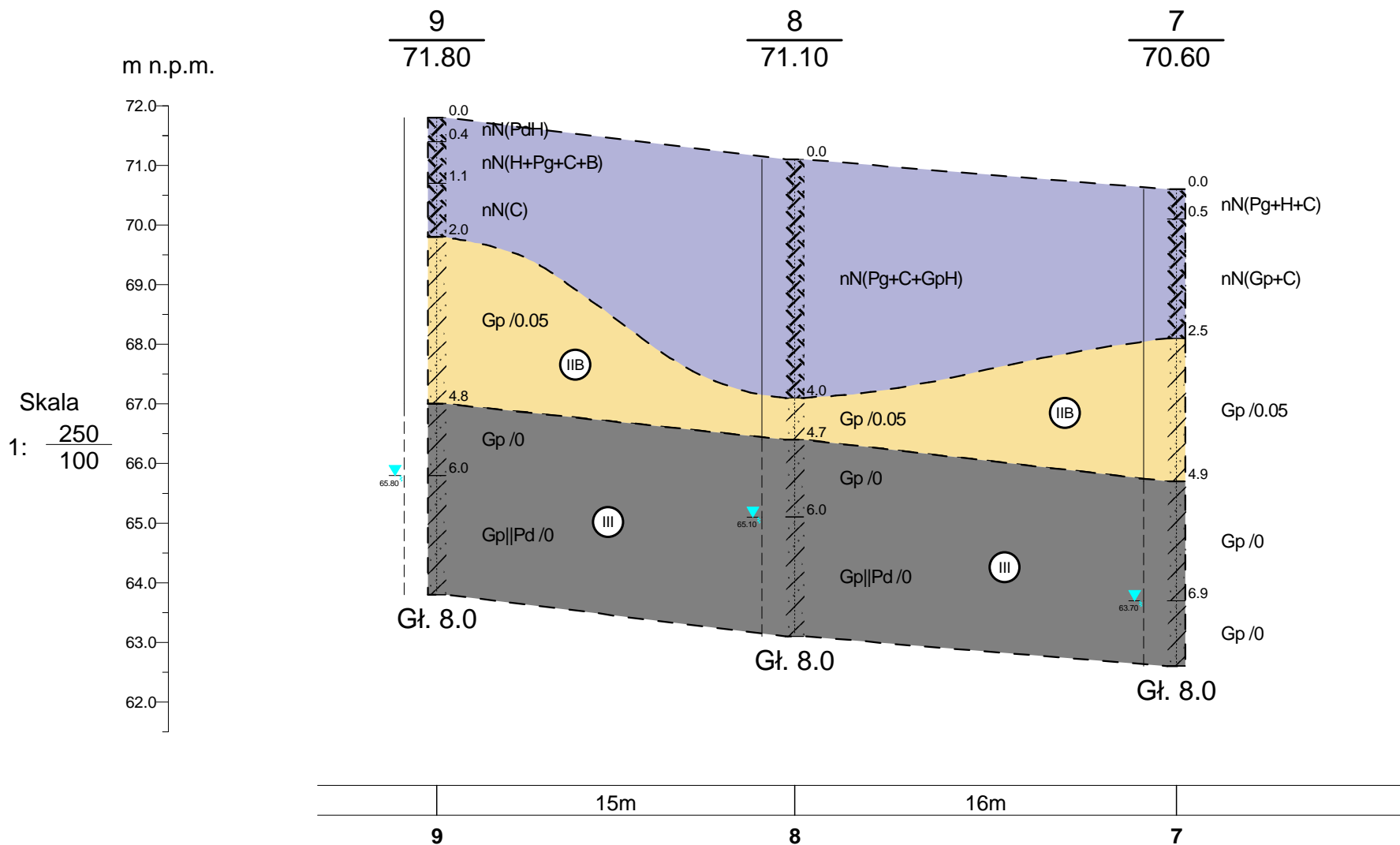




Geotema			Karta otworu geotechnicznego					Zał.Nr: 2				
ul. Szkółkarska 49, 62-002 Suchy Las			16					Wiertnica: H20SG				
Rejon: Dz. nr 131/6 Miejscowo : Pozna Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynek szpitalny Inwestor: Szpital Kliniczny im. W. Degi					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 71.20 m				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 16-01-2020		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	[m]		[m]							
						nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowo-szary	nN(Pd+Ps+Pg+H)					
			1.0		0.70	nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowo-szary						
			2.0									
			3.0									
			4.0		3.80	glina piaszczysta, br zowa						
			5.0									
			6.0		5.30	glina piaszczysta (A), ciemnoszara						
			7.0									
			8.0		8.00							



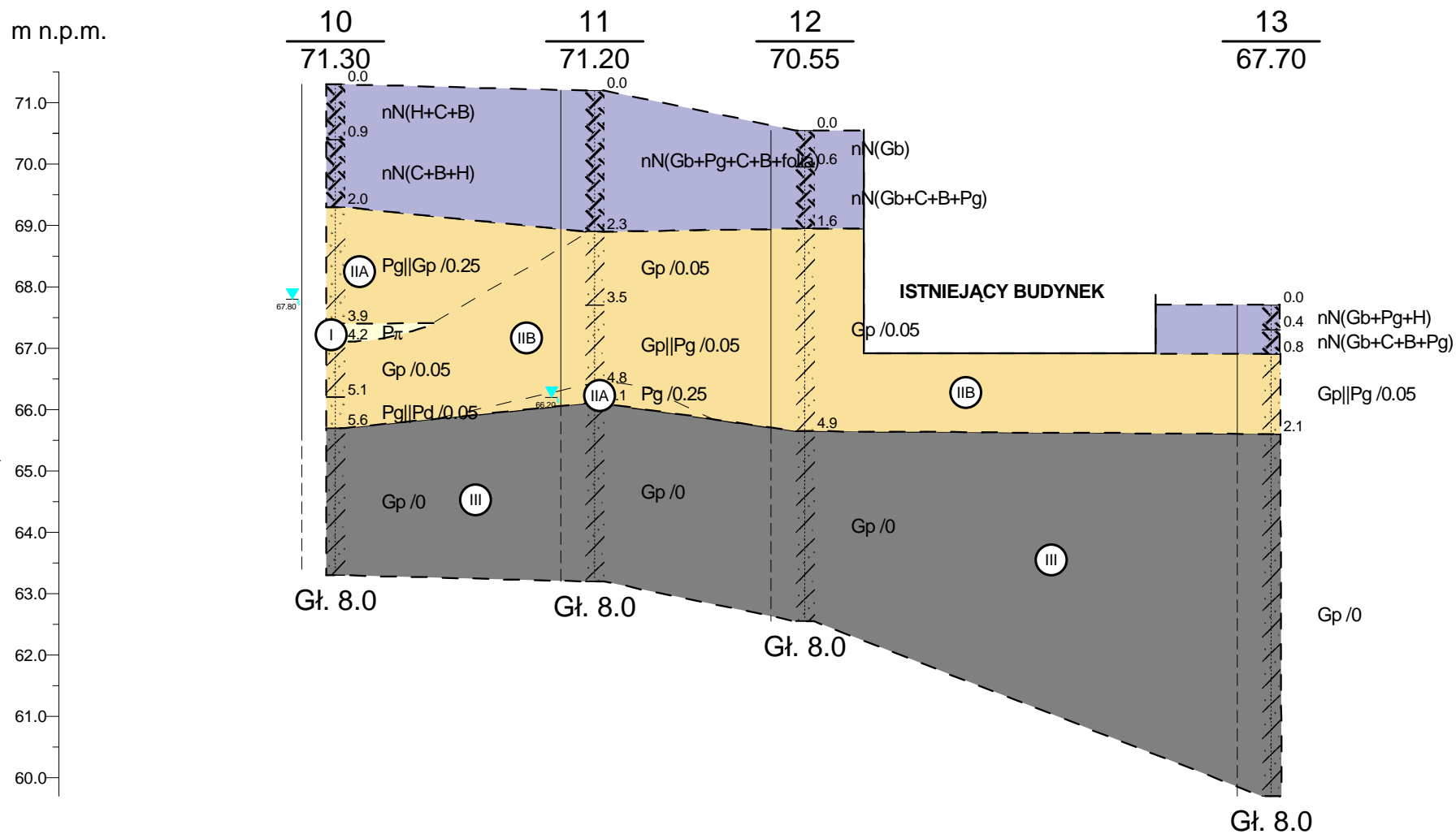




Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.3
	Data	Nazwisko	Przekrój geotechniczny III-III	Skala
Opracował	10.12.18r.	mgr R. Roszak		1: $\frac{250}{100}$
Weryfikował	10.12.18r.	mgr P. Tomaszewski		

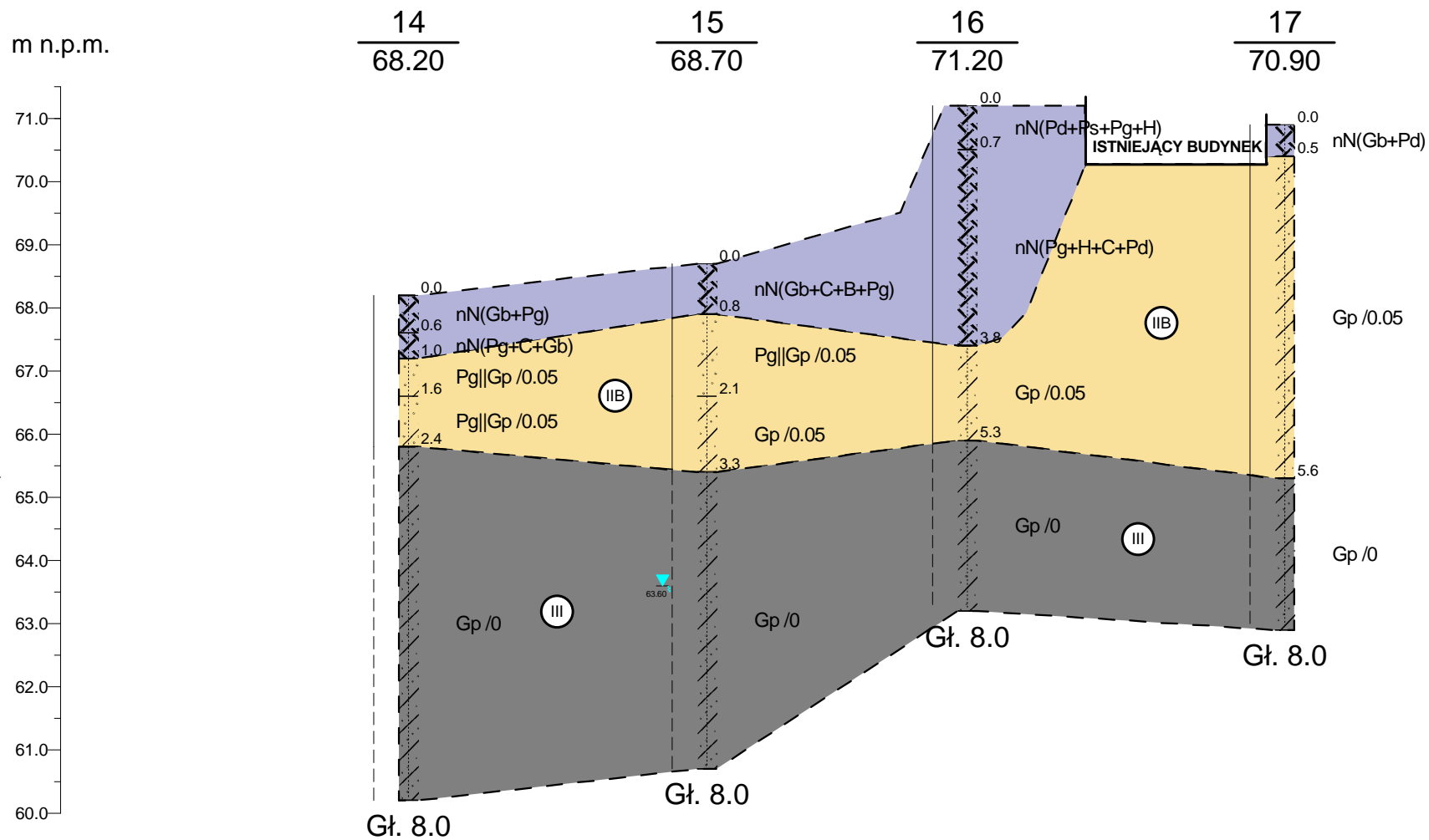
m n.p.m.

Skala
1: $\frac{500}{100}$

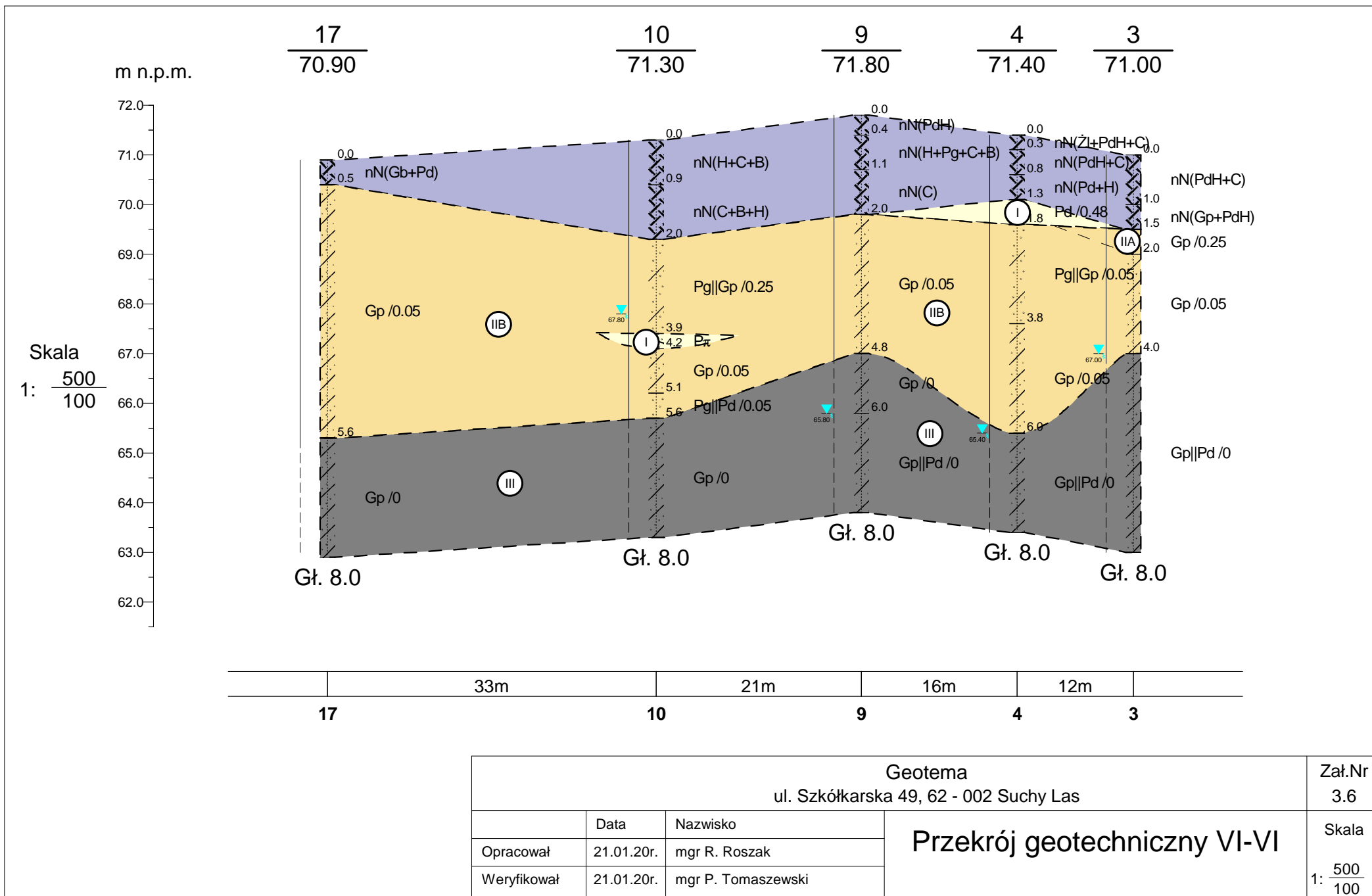


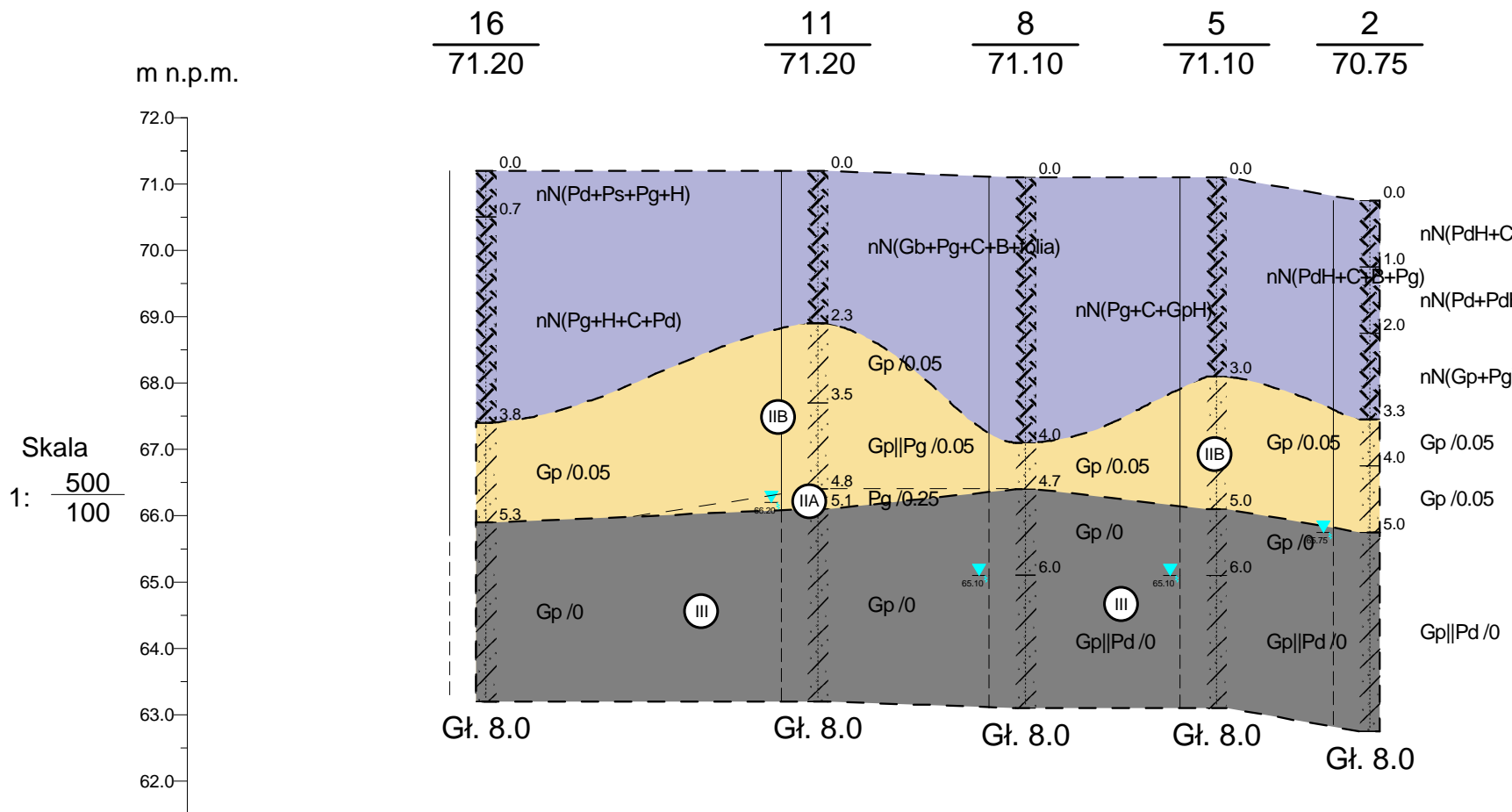
10	21m	11	17m	12	38m	13
----	-----	----	-----	----	-----	----

Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.4
	Data	Nazwisko	Przekrój geotechniczny IV-IV	Skala
Opracował	21.01.20r.	mgr R. Roszak		1: $\frac{500}{100}$
Weryfikował	21.01.20r.	mgr P. Tomaszewski		

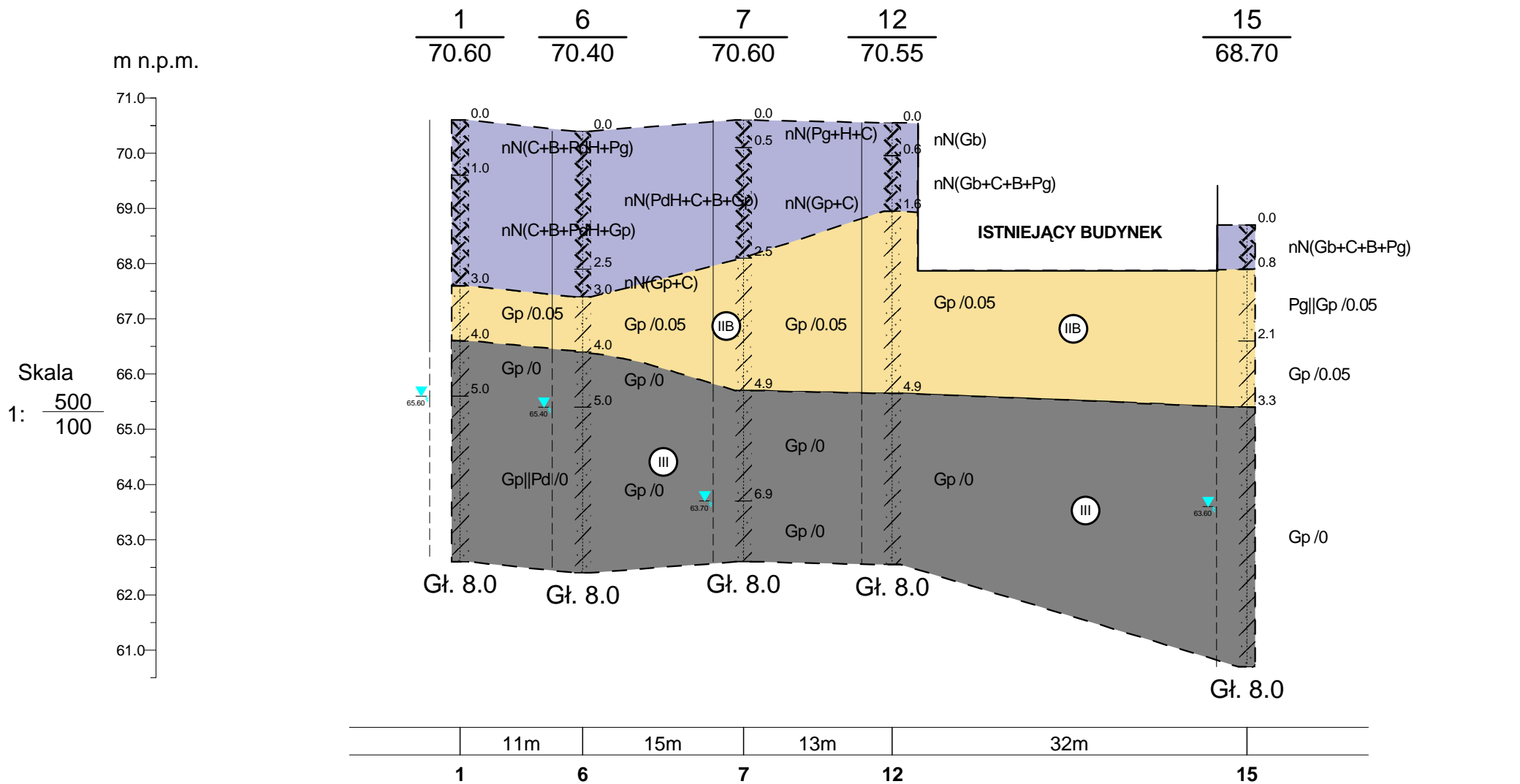


Geotema			Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las			3.5
	Data	Nazwisko	Przekrój geotechniczny V-V
Opracował	21.01.20r.	mgr R. Roszak	
Weryfikował	21.01.20r.	mgr P. Tomaszewski	
			Skala
			1: $\frac{500}{100}$





Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.7
	Data	Nazwisko	Przekrój geotechniczny VII-VII	Skala
Opracował	21.01.20r.	mgr R. Roszak		1: $\frac{500}{100}$
Weryfikował	21.01.20r.	mgr P. Tomaszewski		

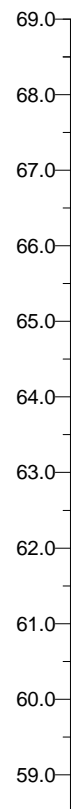


Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.8
	Data	Nazwisko	Przekrój geotechniczny VIII-VIII	Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	21.01.20r.	mgr R. Roszak		
Weryfikował	21.01.20r.	mgr P. Tomaszewski		

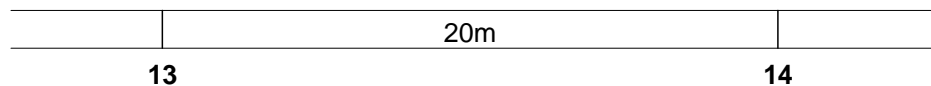
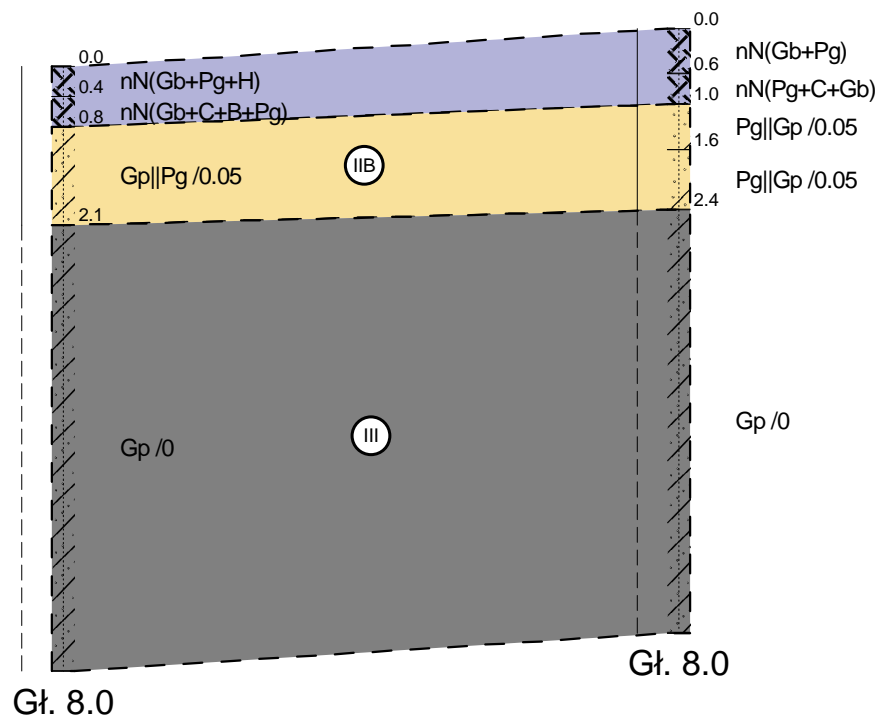
13
67.70

14
68.20

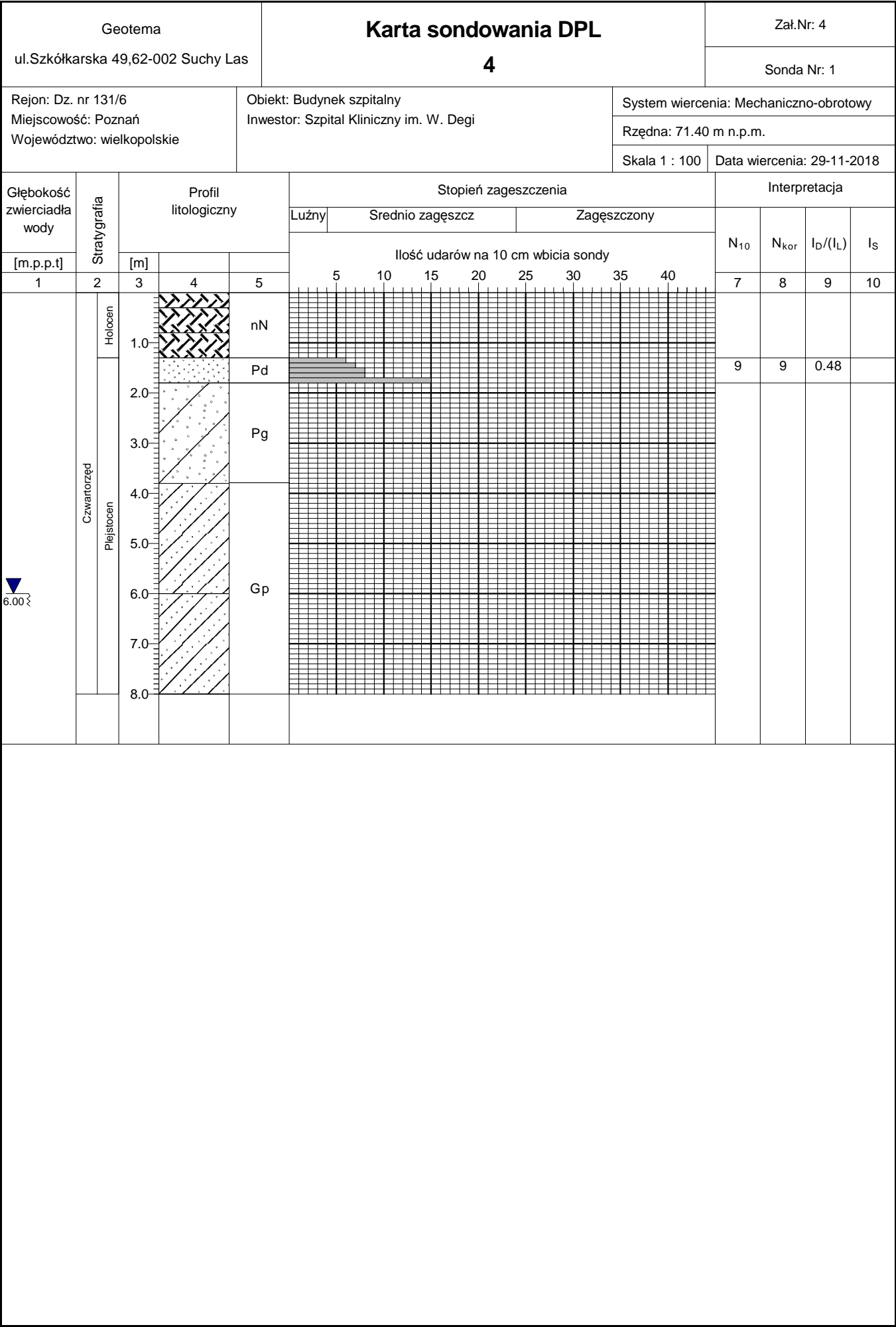
m n.p.m.



Skala
1: $\frac{250}{100}$



Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.9
	Data	Nazwisko	Przekrój geotechniczny IX-IX	Skala
Opracował	21.01.20r.	mgr R. Roszak		1: $\frac{250}{100}$
Weryfikował	21.01.20r.	mgr P. Tomaszewski		



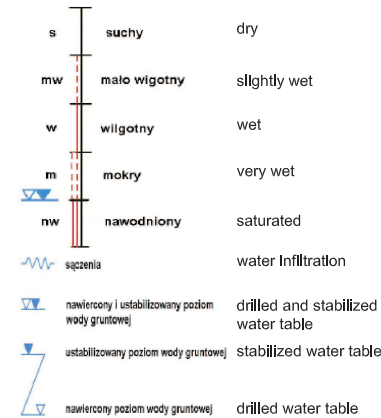
GRUNTY MINERALNE RODZIME
wg PN-B-02480:1986

Ż	- żwir	- gravel	Gr
Żg	- żwir gliniasty	- clay gravel	clGr
Po	- pospółka	- sand-gravel mix	grSa
Pog	- pospółka gliniasta	- clayey sand-gravel mix	grclSa
Pr	- piasek grubo	- coarse sand	CSa
Ps	- piasek średni	- medium sand	MSa
Pd	- piasek drobny	- fine sand	FSa
Pn	- piasek pylasty	- silty sand	slSa
Pg	- piasek gliniasty	- slightly clayey sand	clSa
Πp	- pył piaszczysty	- sandy silt	saSi
Π	- pył	- silt	Si
Gp	- glina piaszczysta	- clayey sand	saCCI
G	- glina	- clayey and sandy silt	CCI
Gn	- glina pylasta	- clayey silt	siCCI
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	- sandy clay with silt	saMCI
Gz	- glina zwięzła	- sandy and silty clay	MCI
Gnz	- glina pylasta zwięzła	- silty clay with sand	siMCI
Ip	- il piaszczysty	- sandy clay	saFCI
I	- il	- clay	FCI
In	- il pylasty	- silty clay	siFCI

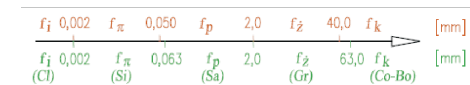
RESIDUAL MINERALS SOILS
PN-EN ISO 14688:2006

Gr	- gravel
clGr	- clay gravel
grSa	- sand-gravel mix
grclSa	- clayey sand-gravel mix
CSa	- coarse sand
MSa	- medium sand
FSa	- fine sand
slSa	- silty sand
clSa	- slightly clayey sand
saSi	- sandy silt
Si	- silt
saCCI	- clayey sand
CCI	- clayey and sandy silt
siCCI	- clayey silt
saMCI	- sandy clay with silt
MCI	- sandy and silty clay
siMCI	- silty clay with sand
saFCI	- sandy clay
FCI	- clay
siFCI	- silty clay

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU



FRAKCJE GRUNTOWE **SOIL FRACTION**



ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW **SOIL COMPACTING**



bln - bardzo luźny
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

very loose
loose
moderate dense
dense
very dense

GRUNTY ORGANICZNE

Or	- grunt organiczny	- organic soil
Gb	- gleba	- humous soil
H	- humus	- humous
Nm	- namul	- organic mud
Nmp	- namul piaszczysty	- sandy organic mud
Nmg	- namul gliniasty	- clayey organic mud
T	- torf	- peat
Gy	- gytja	- gyttja
Kj	- kreda jeziorna	- lake marl
WK	- węgiel kamienny	- hard coal
WB	- węgiel brunatny	- brown coal; lignite

ORGANIC SOILS

	- organic soil
	- humous soil
	- humous
	- organic mud
	- sandy organic mud
	- clayey organic mud
	- peat
	- gyttja
	- lake marl
	- hard coal
	- brown coal; lignite

GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
	- grunt antropogeniczny

OTHER DENOTATIONS

	- embankment
	- man made ground
Mg	- made ground

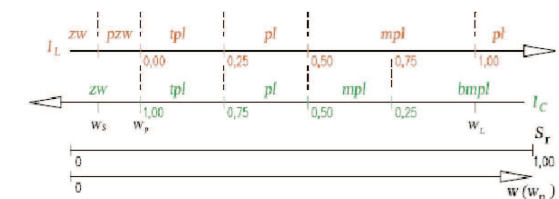
INNE OZNACZENIA

C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
K	- kamienie
Zi	- żużel
(+...)	- domieszki
//	- przewarstwienia
/	- pogranicze gruntów
w(w_n)	- wilgotność naturalna
Sr	- stopień wilgotności
w_s	- granica skurczu
w_p	- granica plastyczności
w_L	- granica płynności
Ip = w_L - w_p	- wskaźnik plastyczności
Ic = w_L - w_p / I_p	- wskaźnik konsystencji
I_L = w - w_p / I_p	- stopień plastyczności
I₀	- stopień zagęszczenia

OTHER DENOTATIONS

	- crushed brick
	- crushed concrete
	- wood
	- stones
	- slag
	- admixtures
	- interbedding
	- soil boundary
	- natural moisture content
	- degree of saturation
	- shrinkage limit
	- plastic limit
	- liquidity limit
	- plasticity Index
	- consistency index
	- liquidity index
	- density Index

KONSYSTENCJA GRUNTÓW **SOIL CONSISTENCY**



zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardoplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękkoplastyczny
bmpl - bardzomiękkoplastyczny
pl - płynny

solid
semi solid
hard plastic
plastic
soft plastic
very soft plastic
liquid

Załącznik 6

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych												
<i>Teren Szpitala Klinicznego im. W. Degi, ul. 28 czerwca 1956 r. 135/147, działki nr 131/6, 138/2, 139, 140, 141; obręb Wilda, m. Poznań, województwo wielkopolskie</i>												
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I _D	I _L	w _n	ρ	c _u	Φ _u	M ₀	M	E ₀	k
-	-	-	-	-	%	g/cm ³	kPa	°	MPa	MPa	MPa	m/d
I	Pd, Pπ	-	0,48 a)	-	16,0 c)	1,75 c)	-	30,3 c)	59,6 c)	-	44,5 c)	1 ÷ 10 d)
IIA	Pg, Pg//Gp	B	-	0,25 a)	16,0 c)	2,10 c)	29,7 c)	17,3 c)	32,8 c)	-	24,9 c)	10 ⁻³ ÷ 10 ⁻² d)
	Gp				17,0 c)							
IIB	Pg//Gp, Pg//Pd	B	-	0,05 a)	13,0 c)	2,15 c)	37,6 c)	21,1 c)	55,8 c)	-	42,4 c)	10 ⁻³ ÷ 10 ⁻¹ d)
	Gp, Gp//Pg				12,0 c)	2,20 c)						
III	Gp, Gp//Pd	A	-	≤0,00 a)	12,0 c)	2,20 c)	50,0 c)	25,0 c)	80,6 c)	-	67,5 c)	10 ⁻³ ÷ 10 ⁻² d)

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury branżowej e) doświadczeń geotechniki