

## **OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla zadania pt.:  
" Budowa Kuchni Centralnej dla Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu"  
na dz. nr ew. 2/21 przy ul. Juraszów 7/19 (ob. 0020 Gołęcin) w Poznaniu,  
gm. M. Poznań, pow. M. Poznań, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca:

Graph'it Sp. z o.o.  
Ul. Stępińska 22/30/424  
00-739 Warszawa

Opracowanie:

mgr Michał Tarnas  
upr. nr VII-1863

inż. Nikolina Kazimierska  
upr. nr XIII-195 DOL

**Nr arch.: 2632**

### **Załączniki**

Mapa dokumentacyjna  
Przekrój geotechniczny  
Profile otworów wiertniczych  
Tabela parametrów geotechnicznych  
Objaśnienia do przekroju i profili otworów geotechnicznych

Zał. nr 1  
Zał. nr 2  
Zał. nr 3  
Zał. nr 4  
Zał. nr 5

<b>A. Informacje dotyczące inwestycji, lokalizacji badań oraz zlecniodawcy</b>	
1. <i>Inwestycja</i>	Kuchnia Centralna przy Szpitalu Wojewódzkim
2. <i>Lokalizacja</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Działka 2/21,</li> <li>• Obręb 0020 Golęcin,</li> <li>• Miejscowość Poznań,</li> <li>• Gmina m. Poznań,</li> <li>• Powiat m. Poznań,</li> <li>• Województwo wielkopolskie.</li> </ul>
3. <i>Zlecniodawca</i>	<p>Graph'it Sp. z o.o.</p> <p>Ul. Stępińska 22/30/424</p> <p>00-739 Warszawa</p>
<b>B. Podstawa prawna, normy, materiały wykorzystane w opinii</b>	
1. <i>Podstawa prawna</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2020 r. poz. 1064, 1339, 2320, z 2021 r. poz. 234),</li> <li>▪ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020 r., poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282),</li> <li>▪ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).</li> </ul>
2. <i>Normy</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,</li> <li>▪ PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,</li> <li>▪ PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,</li> <li>▪ PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli,</li> <li>▪ PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,</li> <li>▪ PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.</li> </ul>
3. <i>Materiały wykorzystane w opinii</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chmał R. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w</li> </ul>

	<p>skali 1:50000, Arkusz nr 471-Poznań, Warszawa 1990.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.</li> <li>▪ Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN 1992.</li> <li>▪ Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982.</li> </ul>
<b>C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych</b>	
<b>C1. Warunki gruntowe</b>	
1. <i>Wykształcenie litologiczne</i>	<p>Podłoże gruntowe omawianego terenu stanowią grunty czwartorzędowe, tj. plejstocenyjskie osady lodowcowe powstałe w czasie fazy leszczyńskiej zlodowacenia północnopolskiego. Powierzchnię terenu pokrywają nasypy niekontrolowane.</p> <p>Przypowierzchniową warstwę na całym analizowanym terenie stanowi warstwa nasypów niekontrolowanych, składający się z piasku drobnego próchniczego, gliny piaszczystej, cegieł i kamieni o miąższości 0,4-1,0 m.</p> <p>Osady niespoiste reprezentowane są przez lodowcowe piaski drobne, jasnobrązowe w stanie średnio zagęszczonym (<math>I_D=0,45</math>) o miąższości 0,2-0,5 m.</p> <p>Utwory spoiste wykształcone są w postaci gliny zwałowej. Reprezentuje ją półzwarta glina piaszczysta (<math>I_L=0,00</math>), twardoplastyczna glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego (<math>I_{Lsr}=0,15</math>, stopień plastyczności dla tej warstwy występuje w przedziale 0,10-0,20) oraz gliny piaszczystej na pograniczu piasku gliniastego w stanie twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego (<math>I_L=0,25</math>). Półzwarta glina piaszczysta została nawiercona w otworze numer 1 na głębokości 1,4 m p.p.t. Bezpośrednio pod warstwą piasków drobnych zalega twardoplastyczna glina zwałowa. Natomiast strop gliny o <math>I_L=0,25</math> zalega na głębokościach 3,5-4,0 m p.p.t. w otworach numer 2 i 4. Gruntom spoistym przypisano typ konsolidacji „B”.</p> <p>Spągu utworów spoistych nie został przewiercony do głębokości rozpoznania, tj. 6,0 m p.p.t.</p> <p>Ogólny schemat budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekroju geotechnicznym – załącznik nr 2 i 3.</p>
2. <i>Grunty słabonośne, nasypowe</i>	Nasypy niekontrolowane o miąższości 0,4-1,0 m.
3. <i>Pakiety i warstwy geotechniczne</i>	<b>Pakiet gruntów antropogenicznych:</b>

---

#### Warstwa geotechniczna IA

**Nasyp niekontrolowany: piasek drobny próchniczny, glina piaszczysta, cegły, kamienie** – grunty nienośne, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektu, przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wymienić/wzmocnić tę warstwę lub zastosować posadowienie pośrednie.

#### ***Pakiet gruntów niespoistych, plejstocénskich:***

#### Warstwa geotechniczna IIA

**Piasek drobny, piasek drobny zagliniony, piasek drobny przewarstwiony gliną piaszczystą** uogólnionym stanie zagęszczenia  $I_{Dsr}=0,45$

- grunt średnio zagęszczony
- bardzo wysadzinowy.\*
- słabo przepuszczalny.\*\*

#### ***Pakiet gruntów spoistych, plejstocénskich, typ konsolidacji „B”:***

#### Warstwa geotechniczna IIIA

**Glina piaszczysta** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,00$

- grunt półzwały
- bardzo wysadzinowy.\*
- słabo przepuszczalny.\*\*

#### Warstwa geotechniczna IIIB

**Glina piaszczysta** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,15$

- grunt twardoplastyczny
- bardzo wysadzinowy.\*
- słabo przepuszczalny.\*\*

#### Warstwa geotechniczna IIIC

**Glina piaszczysta** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,25$

- grunt twardoplastyczny na pograniczu stanu plastycznego
- bardzo wysadzinowy.\*
- słabo przepuszczalny.\*\*

\* Klasyfikacja gruntów wysadzinowych według Z. Witun (1998).

\*\* Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).

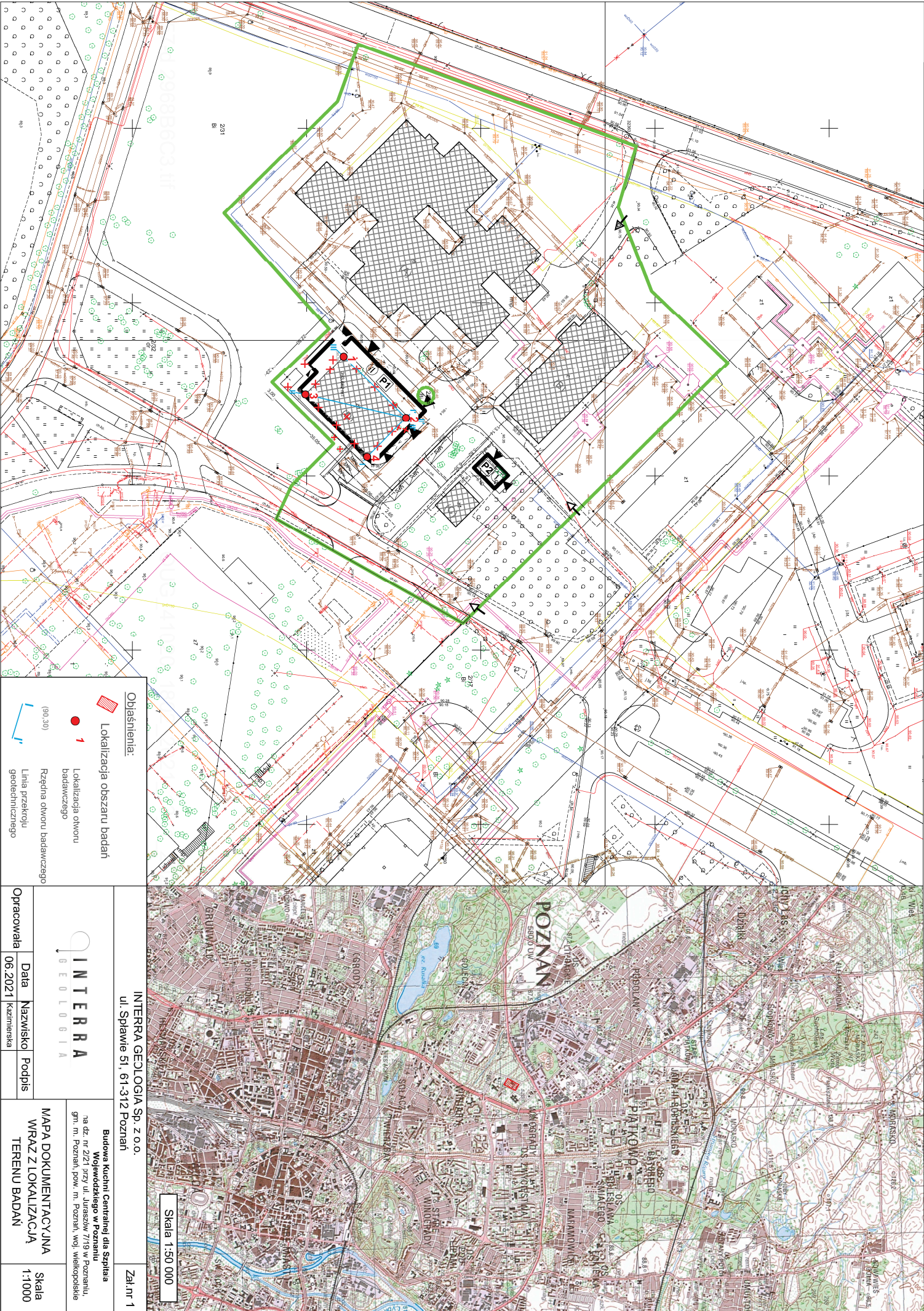
4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniejących etc.	Nie stwierdzono.
<b>C2. Warunki wodne</b>	
1. Obecność wód gruntowych	<p>Na omawianym obszarze stwierdzono obecność wody gruntowej pod postacią sączeń na głębokości 5,5-6,0 m – stan na 25.06.2021r.</p> <p>Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest pojawianie się w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach woda może zanikać, a wcześniej ustabilizowane zwierciadło może opadać.</p>
2. Charakter zwierciadła wód gruntowych	Sączenia.
<b>D. Kategoria geotechniczna obiektu i warunków gruntowo-wodnych</b>	
1. Warunki gruntowe	<p><b>Proste -</b></p> <p>wg § 4.2 pkt. 1. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) – o <u>prostych warunkach gruntowych</u> mówi się, gdy w podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.</p>
2. Kategoria geotechniczna	<p><b>I kategoria geotechniczna –</b></p> <p>Wg. § 4.3 pkt. 2 w/w Rozporządzenia - pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych</p>

---

### Uwagi końcowe:


- Opinia geotechniczna została sporządzona na podstawie 4 otworów geotechnicznych wykonanych na terenie dz. nr 2/21 w Poznaniu, gm. M. Poznań, pow. M. Poznań, woj. wielkopolskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono **trzy pakiet geotechniczne**, które podzielono na warstwy geotechniczne. Dla wydzielonych warstw ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- Na terenie badań stwierdzono występowanie wód podziemnych pod postacią sączeń.
- Głębokość poziomu wód podziemnych jest zależna od warunków atmosferycznych, tym samym głębokość jego występowania może ulegać wahaniom: w porach suchych może opadać, natomiast w porach mokrych (intensywne opady deszczu, roztopy śniegu) może się podnosić.
- Niespoiste osady w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D=0,45$ ) oraz utwory spoiste w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,15-0,25$ ) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 0,8$  m wg normy PN-B-03020:1981.
- **Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej.** Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.
- Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geotechniczny.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.





Objaśnienia:

 Lokalizacja obszaru badań

 Lokalizacja otworu badawczego

 Rzędna otworu badawczego  
 Linia przekroju geotechnicznego

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.  
ul. Spawie 51, 61-312 Poznań

Za nr 1

Skala 1:50 000

Opracowała		Data		Nazwisko		Podpis		MAPA DOKUMENTACYJNA WRAZ Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ		Skala 1:1000	
06.2021		Kazimierska									

Budowa Kuchni Centralnej dla Szpitala  
Wojewódzkiego w Poznaniu

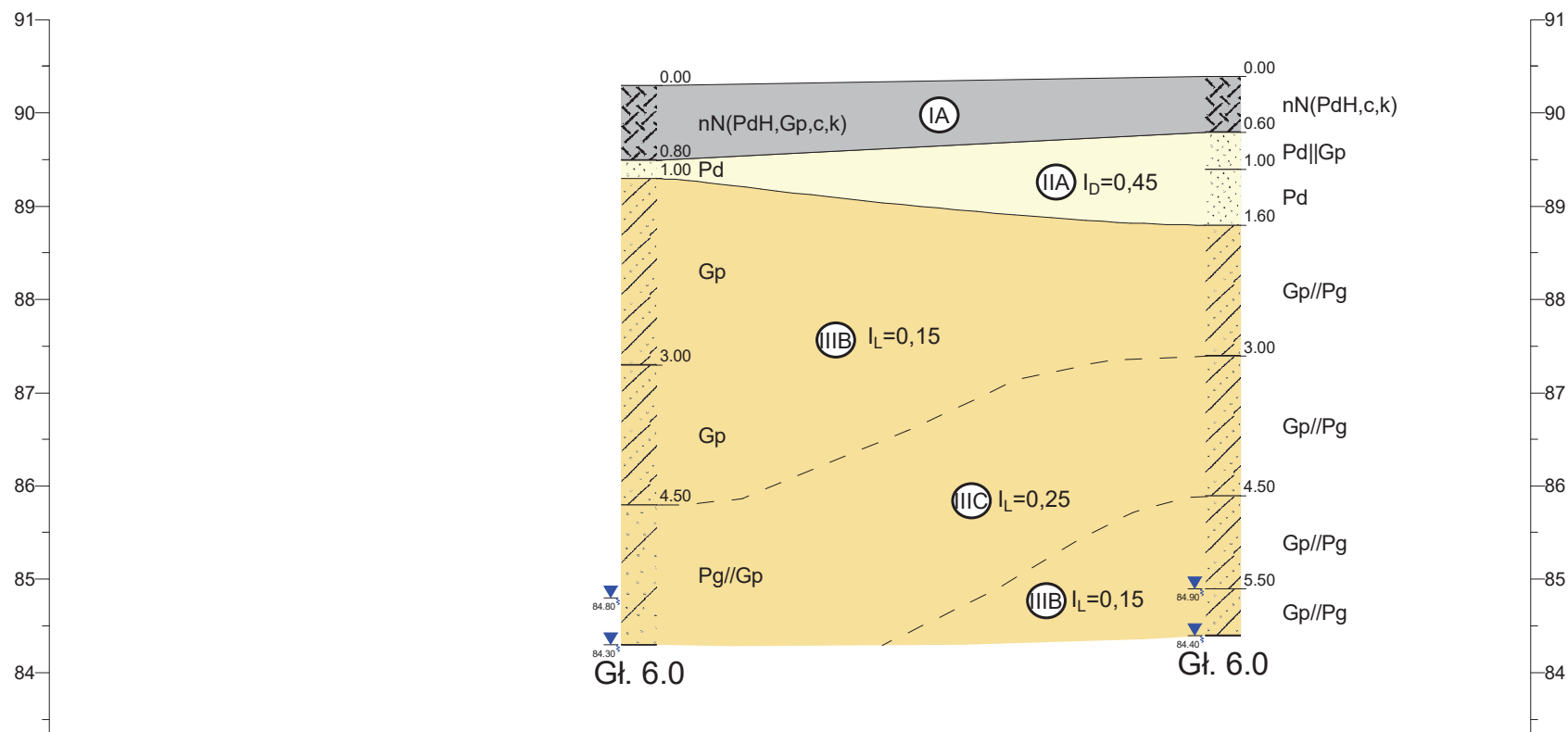
na dz. nr 2/21 przy ul. Juraszów 71/9 w Poznaniu,  
gm. m. Poznań, pow. m. Poznań, woj. wielkopolskie



4  
90.30
2  
90.40

m n.p.m.

m n.p.m.



4
16.7m
2

**INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.**  
 ul. Sławie 51, 61-312 Poznań

Zał.nr  
 2.1



Budowa Kuchni Centralnej dla Szpitala  
 Wojewódzkiego w Poznaniu  
 na dz. nr 2/21 przy ul. Juraszów 7/19

**Przekrój geotechniczny I-I'**

Skala  
 1:  $\frac{200}{75}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	06.2021 r.	inż. N. Kazimierska	

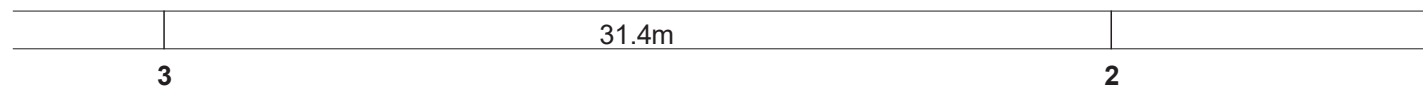
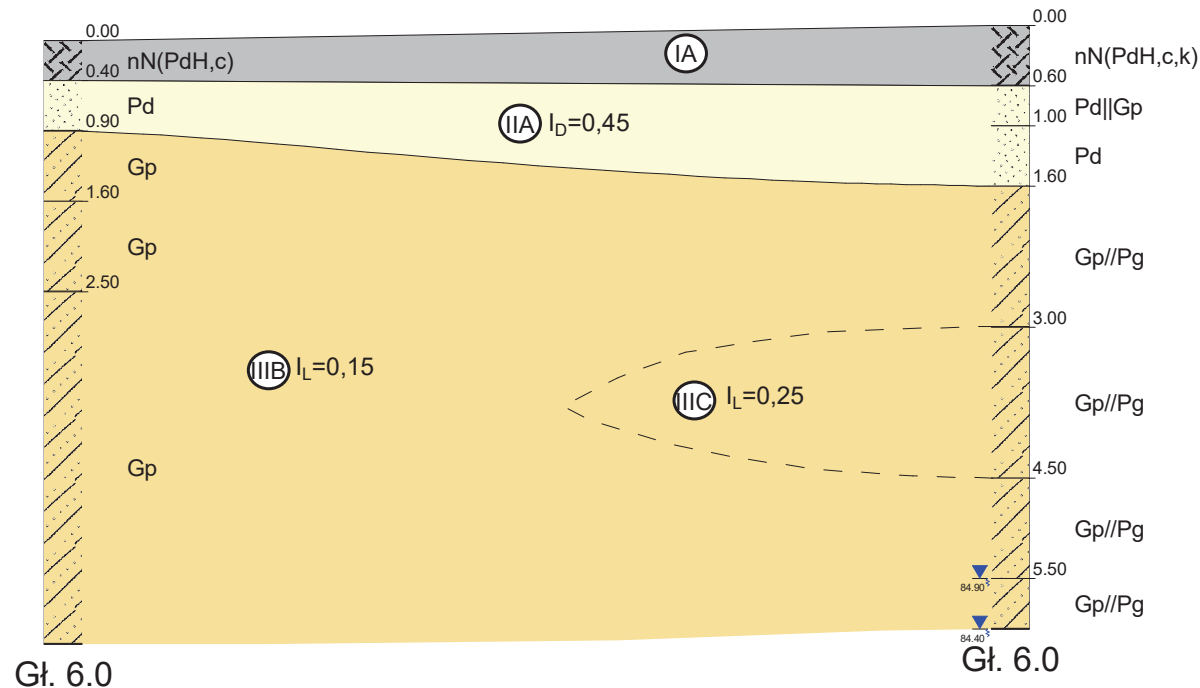
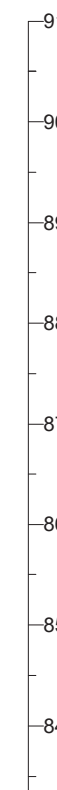


3  
90.25

2  
90.40

m n.p.m.

m n.p.m.



INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.  
ul. Spławie 51, 61-312 Poznań

Zał.nr  
2.2



Budowa Kuchni Centralnej dla Szpitala  
Wojewódzkiego w Poznaniu  
na dz. nr 2/21 przy ul. Juraszów 7/19

Przekrój geotechniczny II-II'

Skala  
1: 250  
75

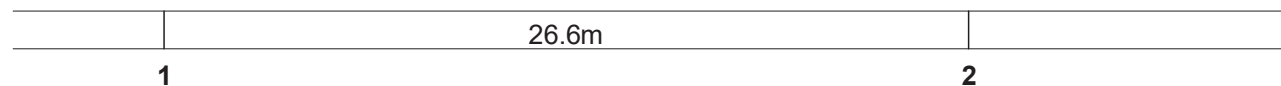
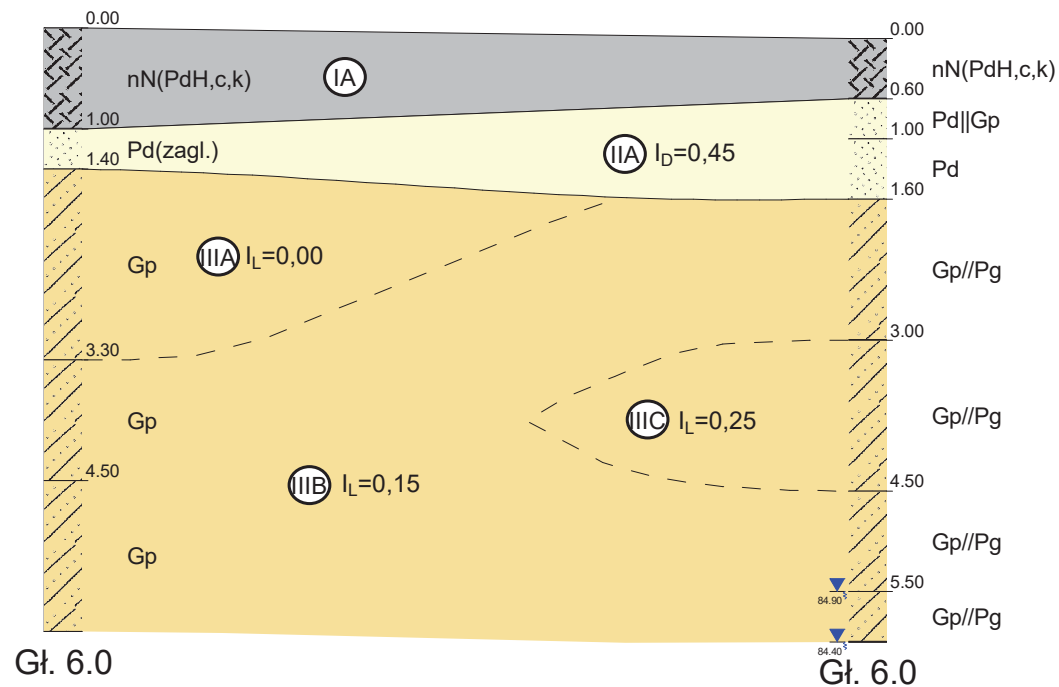
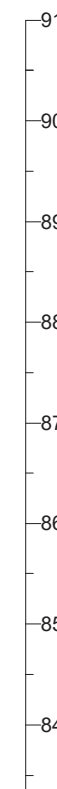
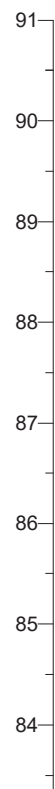
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	06.2021 r.	inż. N. Kazimierska	

1  
90.50

2  
90.40

m n.p.m.

m n.p.m.



INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.  
ul. Sławie 51, 61-312 Poznań

Załącznik nr  
2.3







Budowa Kuchni Centralnej dla Szpitala  
Wojewódzkiego w Poznaniu  
na dz. nr 2/21 przy ul. Juraszów 7/19

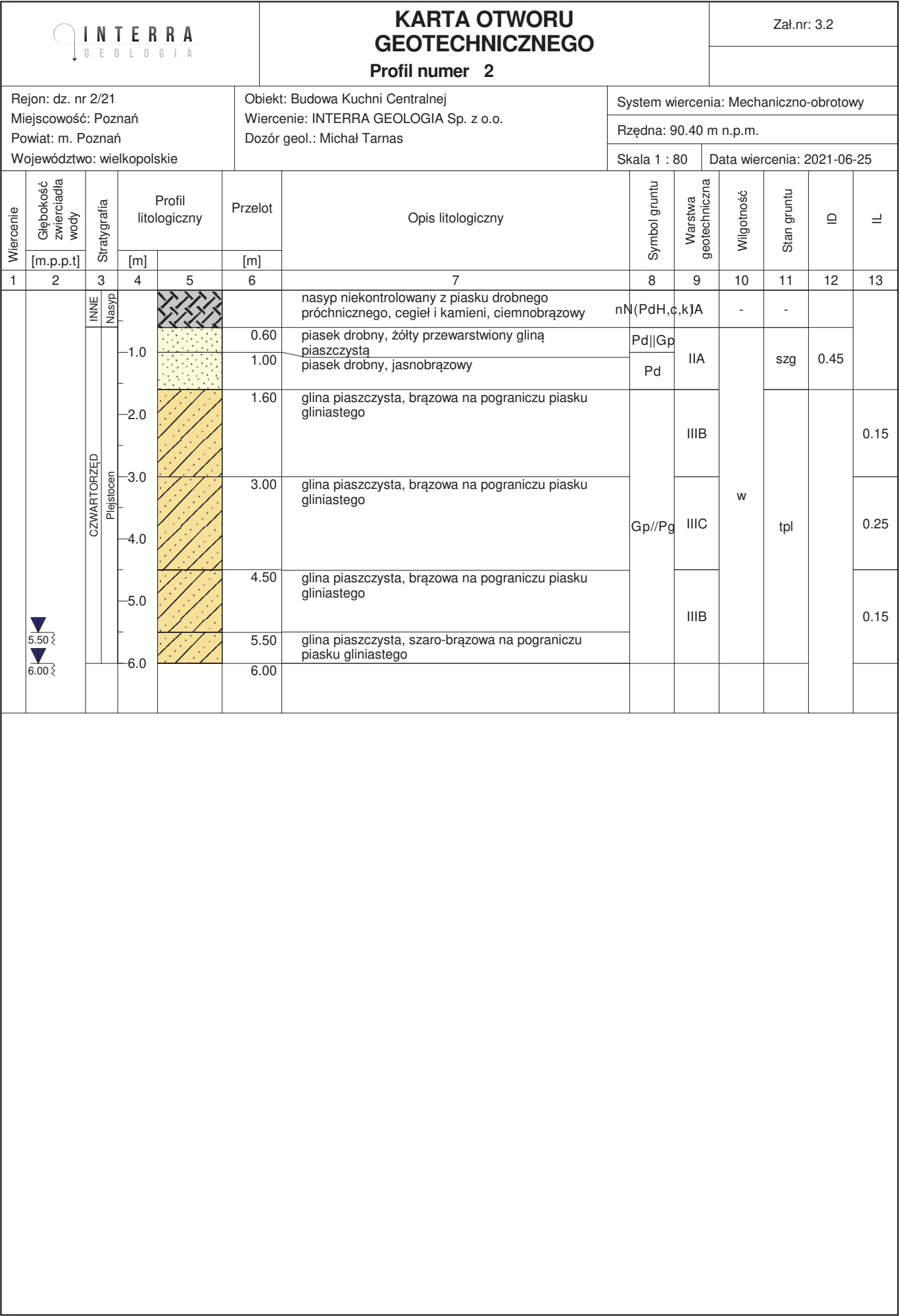
Przekrój geotechniczny III-III'

Skala










1:  $\frac{250}{75}$

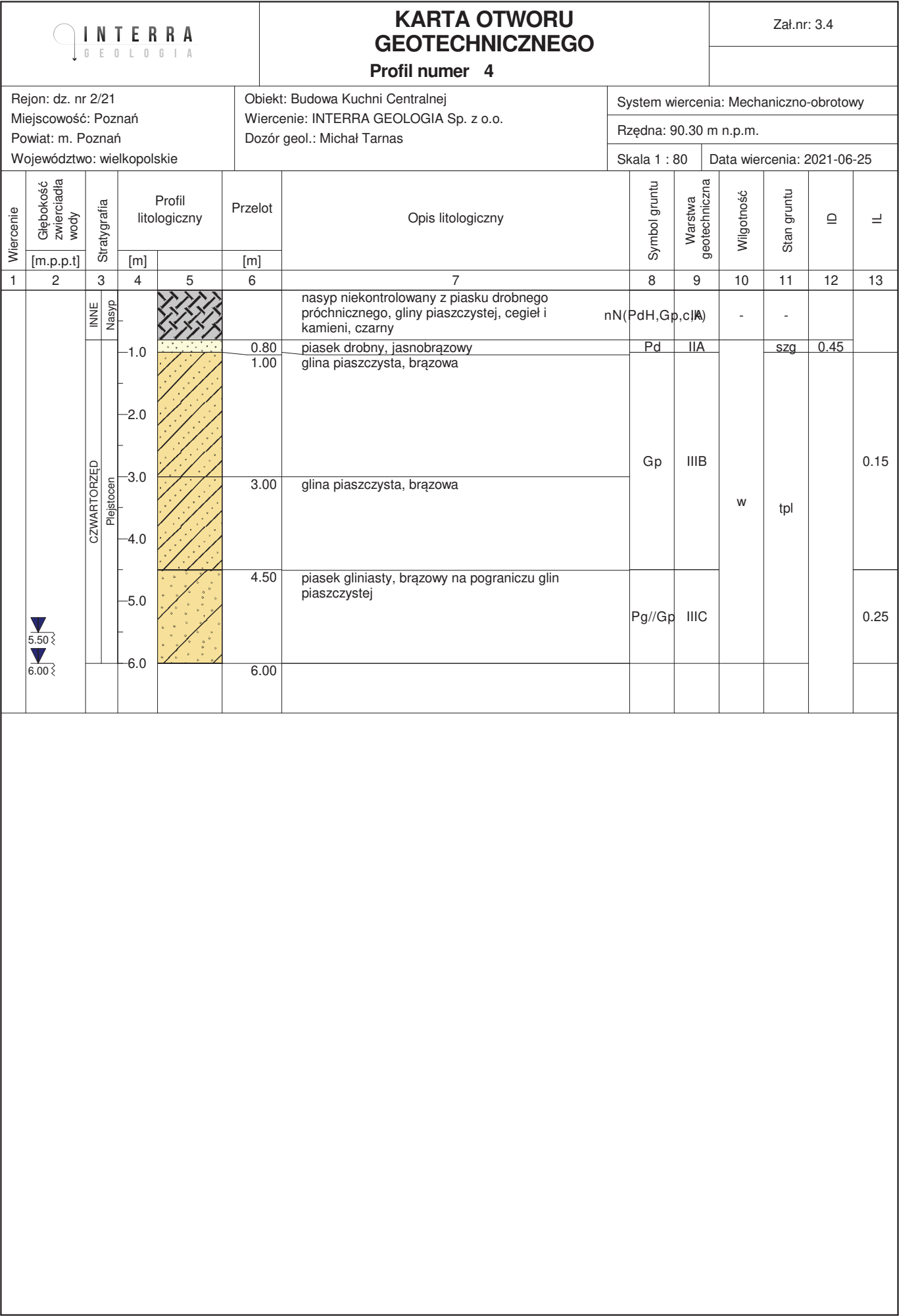
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	06.2021 r.	inż. N. Kazimierska	

			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 1</b>					Zał.nr: 3.1				
Rejon: dz. nr 2/21 Miejscowość: Poznań Powiat: m. Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budowa Kuchni Centralnej Wiercenie: INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: Michał Tarnas			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 90.50 m n.p.m. Skala 1 : 80			Data wiercenia: 2021-06-25			
Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody [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
		INNE Nasyt				nasyp niekontrolowany z piasku drobnego próchnicznego, cegieł i kamieni, ciemnobrązowy	nN(PdH,c,k)A		-	-		
		CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		1.00	piasek drobny zagliniony, brązowy	Pd (zagl.) IIA			szg	0.45	
			2.0		1.40	glina piaszczysta, brązowa				pzw		0.00
			3.0									
			4.0		3.30	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIIA	w			
			5.0		4.50	glina piaszczysta, brązowa		IIIB		tpl		0.15
			6.0		6.00							





			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 3</b>					Zał.nr: 3.3				
Rejon: dz. nr 2/21 Miejscowość: Poznań Powiat: m. Poznań Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budowa Kuchni Centralnej Wiercenie: INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: Michał Tarnas					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 90.25 m n.p.m. Skala 1 : 80      Data wiercenia: 2021-06-25				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE				nasyp niekontrolowany z piasku drobnego próchnicznego i cegieł, czarny piasek drobny, jasnobrązowy	nN(PdH.c) IA	-	-	-	-	-
					0.40		Pd	IIA		szg	0.45	
			1.0		0.90	glina piaszczysta, brązowa						
			2.0		1.60	glina piaszczysta, brązowa						
			3.0		2.50	glina piaszczysta, brązowa						
		CZWARTORZĘD Plejstocen	4.0				Gp	IIIB	w	tpl		0.15
			5.0									
			6.0		6.00							



# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Załącznik nr 4

OPIS GEOLOGICZNY		WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH													
stratygrafia	litologia (symbol gruntu)	nr warstwy geotechnicznej	konsolidacja gruntu spoistego	wartość parametru geotechnicznego	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	gęstość objętościowa gruntu	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	niedrenowana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności									
					I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	[%]	[t/m <sup>3</sup> ]	[t/m <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
Q	nN	IA	-	nasyp niekontrolowany: piasek drobny próchniczny, glina piaszczysta, cegły, kamienie - grunty nienośne, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektu, przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wymienić/wzmocnić tę warstwę lub zastosować posadowienie pośrednie											
	Pd, Pd(zagl.), Pd  Gp	IIA	-	wartość charakterystyczna	0,45	-	-	2,65	1,64	-	30,2	56 357	42 080	-	2
				wartość obliczeniowa	0,41	-	-	2,39	1,48	-	27,2	50 721	37 872	-	
	Gp	IIIA	B	wartość charakterystyczna	-	0,00	10	2,67	2,24	40,0	22,0	65 661	49 902	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,00	11,00	2,40	2,02	36,0	19,8	59 095	44 912	-	
	Gp, Gp//Pg	IIIB	B	wartość charakterystyczna	-	0,15	13	2,67	2,19	33,5	19,2	41 913	31 854	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,17	14,30	2,40	2,02	30,1	17,3	37 722	28 668	-	
	Gp//Pg, Pg//Gp,	IIIC	B	wartość charakterystyczna	-	0,25	15	2,67	2,16	29,7	17,3	32 758	24 896	-	2
wartość obliczeniowa				-	0,28	16,50	2,40	2,02	26,8	15,6	29 482	22 406	-		





# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał. nr 5

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN 86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom >30%

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwietrzelina	
KWg	- zwietrzelina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruboziarnisty	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	
Pg	- piasek gliniasty	
Πp	- pył piaszczysty	
Π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
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 NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda pizująca
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO <sub>3</sub>	- węgiel wapnia

## ZNAKI DODATKOWE

### DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
	- przewarstwienia
//	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu np. nasypu
1	- nr otworu
1A	- otwór archiwalny
84,39	- rzędna otworu

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
●	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
✓	- próbka wody gruntowej

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercone zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- sączenia wody podziemnej [m p.p.t.]
	- swobodne zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody podziemnej, brak informacji o stabilizacji zwierciadła wód [m p.p.t.]
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny
	- grunt mało wilgotny
	- grunt suchy

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	- sonda udarowo-obrotowa
SL	- sonda lekka wbijana
SC	- sonda ciężka wbijana
SD-10	- sonda dynamiczna lekka
■	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
□	- SPT - sonda cylindryczna
Φ	- P - badanie presjometrem

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,30	- stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

Ⓐ	- numer warstwy geotechnicznej
- - - - -	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
— — — — —	- granica litologiczno-stratygraficzna
— — — — —	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
- - - - -	- pośredni rzut terenu badań na przekrój
■	- sączenia strefowe