

<b>Treść opracowania:</b>	<b>Dokumentacja badań podłoża wraz z opinią geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych</b>		
<b>Inwestor:</b>	Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o. ul. Matejki 57 60 – 770 Poznań		
<b>Lokalizacja</b>	działka nr 23/2 ul. Rubież, obręb: Naramowice miejscowość: Poznań województwo: wielkopolskie		
<b>Sporządzili:</b>	Imię i nazwisko	Data	Podpis
	mgr inż. Michał Nowak upr. geol. VII-1607 upr. geol. XI/13/2009		
	mgr Radosław Roszak de Tolkmitt		

30/GT/15

## Spis treści

1. Wstęp .....	2
1.1. Podstawa formalno - prawna .....	2
1.2. Podstawa merytoryczna .....	2
1.3. Oddziaływanie Inwestycji.....	3
2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych.....	3
3. Lokalizacja i morfologia terenu .....	4
4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego.....	4
4.1. Budowa geologiczna .....	4
4.2. Warunki hydrogeologiczne .....	5
5. Warunki geotechniczne .....	5
6. Opinia geotechniczna .....	7
7. Zalecenia.....	8
8. Uwagi końcowe.....	9

## Załączniki:

- 1. Plan sytuacyjny w skali 1:500
- 2<sub>1-20</sub>. Metryki otworów badawczych
- 3<sub>1-16</sub>. Przekroje geotechniczne
- 4<sub>1-6</sub>. Sondy dynamiczne DPL
- 5. Wartości parametrów geotechnicznych
- 6. Objasnienia znaków i symboli

## **1. Wstęp**

Niniejsza Dokumentacja zawiera wyniki geotechnicznych badań podłoża gruntowego wykonanych dla potrzeb budowy dwóch budynków wielorodzinnych, w obrębie działki nr 23/2, ul. Rubież, obręb Naramowice, miejscowość Poznań, województwo wielkopolskie.

### **1.1. Podstawa formalno-prawna**

Dokumentacja została opracowana na podstawie następujących aktów prawnych:

- Rozporządzenie MSWiA w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn. 24.09.1998 r. (Dz. U. nr 89 poz. 414);
- Art. 34 ust. 3 pkt. 4 ustawy „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- Art. 4 ust. 4 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 04.02.1994 r. (Dz. U. Nr 27 poz. 96);
- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. z 2012 roku, poz. 463);

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia Dokumentacji stanowi zlecenie prac przez Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o., ul. Matejki 57, 60-770 Poznań.

### **1.2. Podstawa merytoryczna**

Opracowując niniejszą Dokumentację, wykorzystano:

- a) Plan sytuacyjny w skali 1:500;
- b) J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa, 2009;
- 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.

### 1.3. Oddziaływanie Inwestycji

Na etapie projektu przewiduje się budowę dwóch 4 – kondygnacyjnych, 2 – segmentowych, niepodpiwniczonych budynków wielorodzinnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (parking i droga dojazdowa).

Jeżeli wszystkie prace zostaną wykonane należycie, zgodnie z przepisami oraz normami w zakresie projektowania i wykonawstwa oraz pod właściwym nadzorem, który po sprawdzeniu poprawności i zgodności, wyda zezwolenia na użytkowanie obiektu, nie będzie on negatywnie oddziaływać na otoczenie.

### 2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych

Zakres wykonanych prac, w tym w szczególności robót terenowych (tj. lokalizacja, oraz głębokość otworów badawczych) ustalono ze Zleceniodawcą.

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża, przeprowadzono i wykonano:

- a) wizję lokalną terenu;
  - b) 20 małosrednicowych otworów badawczych do głębokości 3,00 – 8,00 m p.p.t., łącznie 120,0 mb.
  - c) 6 sondowania dynamiczne gruntu (DPL), do głębokości 3,0 – 6,0 m p.p.t., łącznie 30,0 mb.
- Rozmieszczenie punktów badawczych określono w oparciu o przedstawiony plan sytuacyjny oraz możliwości realizacji w warunkach terenowych.
  - Głębokość oraz liczbę punktów badawczych przyjęto wg wytycznych Zleceniodawcy.
  - Lokalizację wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do punktów stałych zgodnych z mapą dokumentacyjną w skali 1:500.
  - Rzędne punktów badawczych określono na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500, ze względu na brak aktualnej mapy geodezyjnej. Przed przystąpieniem do prac projektowych, należy precyzyjnie geodezyjnie określić rzędne wykonanych badań geotechnicznych.
  - Badania makroskopowe pobranych próbek gruntu, wykonano zgodnie z PN-88/B-04481.
  - Wykonano badania wilgotności naturalnej charakterystycznych próbek gruntu.
  - Wartości parametrów geotechnicznych oszacowano zgodnie z PN-81/B-03020.

- Dokonano analizy uzyskanych wyników badań geotechnicznych, zgodnie z PN-B-02479:1998.
- Stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) gruntów niespoistych ustalono na podstawie analizy wyników badania sondą dynamiczną DPL.
- Stopień plastyczności ( $I_L$ ) gruntów spoistych oszacowano makroskopowo na podstawie metody wałeczowania.
- Terenowe prace badawcze wykonano w dniach 15-22 kwietnia 2015 roku, przy zachmurzonym niebie, bez opadów atmosferycznych.
- Po zakończeniu prac terenowych, wykonane otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem, zgodnie z kolejnością przewiercanych warstw podłoża gruntowego.
- Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał.1.).
- Profile litologiczne wykonanych otworów przedstawiają karty dokumentacyjne (zał.2.<sup>1-20</sup>).
- Przekroje geotechniczne zamieszczono w załączniku nr 3.<sup>1-16</sup>.
- Wykres zagęszczenia gruntów niespoistych pokazano w wynikach badań sondą dynamiczną DPL (zał.4.<sup>1-6</sup>).

### **3. Lokalizacja i morfologia terenu**

Obszar badań mieści się w obrębie, w obrębie działki nr 23/2, przy ul.Rubież, obręb Naramowice.

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, według J. Kondrackiego (2009 rok), przedmiotowy teren leży w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie, mezoregionu Poznański przełom Warty (315.52), którego ostateczna forma zaczęła tworzyć się w wyniku spływu wód roztopowych, w czasie recesji lądolodu północnopolskiego z linii moren czołowych stadiału poznańskiego.

### **4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego**

#### **4. 1. Budowa geologiczna**

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu rozpoznano na podstawie 20 małosrednicowych otworów badawczych, wykonanych do głębokości 3,0 - 9,5 m p.p.t.

Na przedmiotowym obszarze, na którym wykonano badania geotechniczne, podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych - holocenijskich oraz plejstocenijskich.

Głębsze partie podłoża stanowią utwory zlodowacenia północnobaltyckiego, wykształcone w postaci piasków gliniastych. Bezpośrednio na nich zalegają utwory wodnolodowcowe: piaski drobne, piaski średnie i grube z domieszką żwiru oraz pospółki.

Holocen stanowi 0,2-1,0 m warstwa gleby oraz 0,4-0,70 m warstwa nasypów niekontrolowanych - piasków drobnych próchnicznych z domieszką gruzu.

Budowę geologiczną podłoża przedstawiono w części załącznikowej opracowania (załącznik 2 oraz 3).

#### 4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań podłoża, w kwietniu 2015 roku, wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 4,40 ÷ 6,80 m p.p.t., tj. na rzędnej 76,2 ÷ 74,9 m n.p.m.. Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, w porze długotrwałych opadów oraz po roztopach, lustro wody może okresowo występować płycej.

#### 5. Warunki geotechniczne

Charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego dokonano na podstawie badań terenowych oraz prac kameralnych w oparciu o normy PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) gruntów niespoistych ustalono na podstawie na podstawie sondowań dynamicznych DPL. Stopień plastyczności ( $I_L$ ) gruntów spoistych oszacowano makroskopowo na podstawie metody walczkowania. Pozostałe cechy fizyko – mechaniczne, zamieszczone w załączniku nr 5, przyjęto wg PN-81/B-03020 na podstawie korelacji z cechą wodącą ( $I_D$  lub  $I_L$ ).

Grunty podłoża ujęto w dwie grupy, z pominięciem warstwy gleby i nasypu niekontrolowanego:

##### **Grupa I – grunty mineralne niespoiste – wodnolodowcowe**

- Warstwa IA - piaski drobne, piaski drobne przewarstwione piaskiem średnim, lokalnie z domieszką żwiru, wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,51$ );

- Warstwa IB - piaski drobne z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,62$ );
- Warstwa IC - piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie luźnym ( $I_D=0,28$ );
- Warstwa ID - piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,40$ );
- Warstwa IE - piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwiru, piaski średnie przewarstwione piaskiem grubym z domieszką żwiru, wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,50$ );
- Warstwa IF - piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwiru, piaski średnie przewarstwione piaskiem grubym z domieszką żwiru, piaski grube z domieszką żwiru, lokalnie kamieni, wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D=0,62$ );
- Warstwa IG - pospółki nawodnione, w stanie średniozagęszczonym

### **Grupa II – grunty mineralne mało spoiste – o symbolu geologicznej konsolidacji „B”**

- Warstwa II - piaski gliniaste, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem grubym, lokalnie z domieszką żwiru, wilgotne, w stanie twaroplastycznym ( $I_L=0,20$ )

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli (załącznik nr 4). 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 z gruntów antropogenicznych – nasypów niekontrolowanych (zbudowanych z piasków drobnych próchnicznych i gruzu) oraz rodzimych gruntów mineralnych, pochodzenia wodnolodowcowego i lodowcowego. W podłożu zalegają grunty niespoiste, w stanie luźnym ( $I_D=0,28$ ) i średniozagęszczonym ( $I_D=0,40\div0,66$ ) oraz grunty mało spoiste w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,20$ ).
- Holocen stanowi 0,2-1,0 m warstwa gleby oraz 0,4-0,70 m warstwa nasypów niekontrolowanych - piasków drobnych próchnicznych z domieszką gruzu.
- W trakcie badań podłoża, w kwietniu 2015 roku, wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości  $4,40 \div 6,80$  m p.p.t., tj. na rzędnej  $76,2 \div 74,9$  m n.p.m..
- Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, w porze długotrwałych opadów oraz po roztopach, lustro wody może okresowo występować płycej.
- W podłożu wydzielono 8 warstw geotechnicznych, różniących się litologią oraz parametrami wytrzymałościowymi. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych gruntów, tworzących poszczególne warstwy zestawiono w tabeli załączonej na końcu opracowania (załącznik nr 5).
- Najśłabsze parametry wytrzymałościowe posiada warstwa geotechniczna IC.
- Zgodnie z rozporządzeniem wskazanym w punkcie 1.1., podpunkt 4 (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) omawiane podłoże budowlane charakteryzuje się ***prostymi warunkami gruntowymi***.
- ***W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTBIGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 27 kwietnia 2012 roku, mając na uwadze wielkość i rodzaj projektowanych obiektów oraz proponuje się zakwalifikowanie projektowanych budynków do II kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych, natomiast dróg dojazdowych oraz parkingów do I kategorii geotechnicznej 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 5. niniejszego opracowania podano parametry charakterystyczne.



## 7. Zalecenia

- Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że przebadany teren charakteryzuje się urozmaiconą prostą budową geologiczną oraz korzystnymi warunkami wodnymi, które w toku prac fundamentowych nie powinny powodować trudności w utrzymaniu reżimu technologicznego.
- Podczas projektowania robót fundamentowych, należy zachować granicę przemarzania gruntów, tj.  $\sim 0,80$  m p.p.t.
- Zaleca się po wykonaniu wykopu, odbiór podłoża przez uprawnionego geotechnika.
- Grunty niespoiste należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$  oraz stopnia zagęszczenia  $I_D \geq 0,67$ . Dogęszczanie powinno być prowadzone w warunkach suchego wykopu, przy zachowaniu wilgotności optymalnej zagęszczanego podłoża.
- Zwraca się uwagę, aby nie nasadzać drzew i krzewów zbyt blisko fundamentów i w pobliżu kanalizacji, z uwagi na możliwość ich uszkodzenia przez system korzeniowy oraz możliwość lokalnego przesuszenia podłoża, co może skutkować nierównomiernym osiadaniem podłoża, a w konsekwencji zarysowaniem ścian budynku.
- Podbudowę pod posadzkę budynków wielorodzinnych należy wykonać po usunięciu warstwy gleby oraz nasypów niekontrolowanych, wymianie ich na grunt niespoisty (z wyjątkiem piasku pylastego) o zawartości frakcji pyłowej i ilowej  $< 5\%$  ( $f_{\pi+i} < 5\%$ ), zagęszczając je do wartości zgodnych z założeniami projektowymi.
- **Przed przystąpieniem do układania posadzki i izolacji poziomej, należy bezwzględnie wykonać badania wskaźnika zagęszczenia gruntu.**
- Niewłaściwe zagęszczenie ( $I_s < 0,97$ ) podbudowy posadzki oraz ław fundamentowych może doprowadzić do nierównomiernego osiadania podłoża.
- Roboty ziemne powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym, zgodnie z PN-B-06050:1999.
- **W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowo-wodnych, niż określone w niniejszej Dokumentacji, należy niezwłocznie zawiadomić geotechnika w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót fundamentowych.**

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi  $\pm 0,2$  m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Rzędne punktów badawczych określono na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500, ze względu na brak aktualnej mapy geodezyjnej. Przed przystąpieniem do prac projektowych należy dokładnie domierzyć miejsca przeprowadzonych badań geotechnicznych i porównać je z rzeczywistymi rzędnymi występującymi w terenie.
- Bez odpowiedniej inwentaryzacji geodezyjnej w/w rzędne nie mogą stanowić bazy do szczegółowych obliczeń projektowych.
- 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 budynków oraz autorowi niniejszego opracowania, w celu określenia dalszego toku postępowania.**

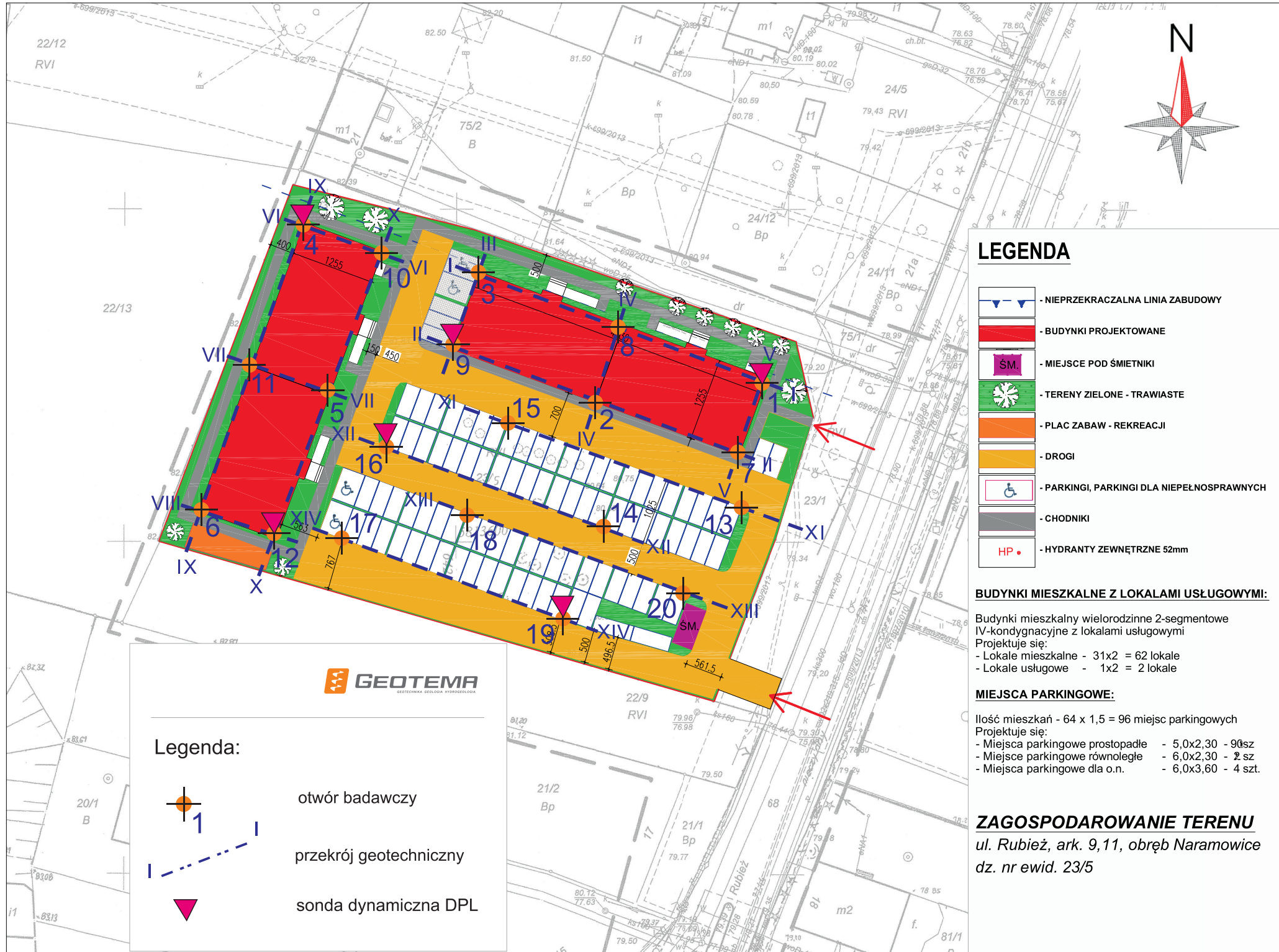
# *Załączniki*

---

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](http://www.geotema.pl), e-mail: [biuro@geotema.pl](mailto:biuro@geotema.pl)



Geotema ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 1					Zał.Nr: 2 Wiertnica: Beretta T21				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 80.00 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Głębokość z wiercenia [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN (PdH)					
					0.40	piasek redni, br zowy	Ps	IC		In	0.28	
					1.20	piasek drobny, br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pd  Ps	IA	w	szg	0.46	
					1.80	piasek drobny, br zowy	Pd				0.55	
					2.20	piasek redni, jasno br zowy	Ps	IE			0.62	
					2.80	piasek redni, jasno br zowy		IF			0.4	
					3.70	piasek redni, jasno br zowy		ID			0.6	
					4.00	Piasek sredni + wir, jasno br zowy	Ps(+ )	IF	nw		0.5	
					4.20	Piasek sredni + wir, jasno br zowy					0.63	
					4.40	Piasek sredni + wir, jasno br zowy		IF				
					4.90	Piasek sredni + wir, jasno br zowy		IE				
					5.60	Piasek sredni + wir, jasno br zowy	Pg	IF				
					6.80	piasek gliniasty, szary		II	w	tpl	0.2	
					7.50							



Geotema ul.Szkołkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego <b>11</b>					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 82.76 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb (PdH)					
					0.30	piasek drobny, jasnobr zowy z domieszk wiru	Pd( + )	IA				
			1.0		1.00	piasek redni, jasnobr zowy z domieszk wiru	Ps( + )	IE				
			2.0		2.00	piasek drobny, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pd  Ps	IA				
			3.0									
			4.0		3.90	piasek redni, jasnobr zowy	Ps	IE				
			5.0									
			6.0		5.60	piasek redni, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszk piasku grubego i wiru	Ps  Pd(+Pr+ )	IF				
			7.0		6.80	piasek redni, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszk piasku grubego i wiru						
			8.0		7.80	piasek drobny próchniczny, br zowy	PdH(Nm)	nw				
					7.90	Piasek sredni + wir, szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps( + )  Pr					
			9.0		8.50	pospółka, szara	Po	IG				
					9.50							




Geotema ul.Szółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 12					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 82.60 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb (PdH)					
					0.30	piasek drobny, jasnobr zowy z domieszk wiru	Pd(+ )	IA			0.52	
					1.40	piasek redni, jasnobr zowo-szary z domieszk wiru	Ps(+ )				0.53	
					2.00	piasek redni, jasnobr zowy		IE			0.52	
					2.50	piasek redni, jasnobr zowy					0.46	
					3.30	piasek redni, jasnobr zowy			w			
					4.00	piasek redni, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym		IF		szg	0.62	
					5.00	piasek redni, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym		IE			0.5	
					5.50	piasek redni, jasnobr zowy						
					6.40	piasek redni, jasnobr zowy	Ps	IF			0.66	
					8.00				nw			






Geotema ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 13					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 80.00 m n.p.m.				
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2015-04-		
Wiercenie	Głębokość z wiercenia [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
		Holocen				gleba	Gb (PdH)					
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd	IA	w	szg		
					2.00	piasek drobny, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem czerwonym	Pd  Ps					
					3.00							






Geotema ul.Szkołkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 14					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 80.50 m n.p.m.				
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2015-04-		
Wiercenie	Głębokość z wiercenia [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
						gleba	Gb (PdH)					
			1.0		1.00	piasek redni, br zowy z domieszk wiru	Ps(+ )					
			2.0		1.80	Piasek gruby + wir, br zowy	Pr(+ )					
			2.0		2.00	piasek redni, br zowy przewarstwiony piaskiem grubym z domieszk wiru	Ps  Pr(+ )					
			3.0		3.00							

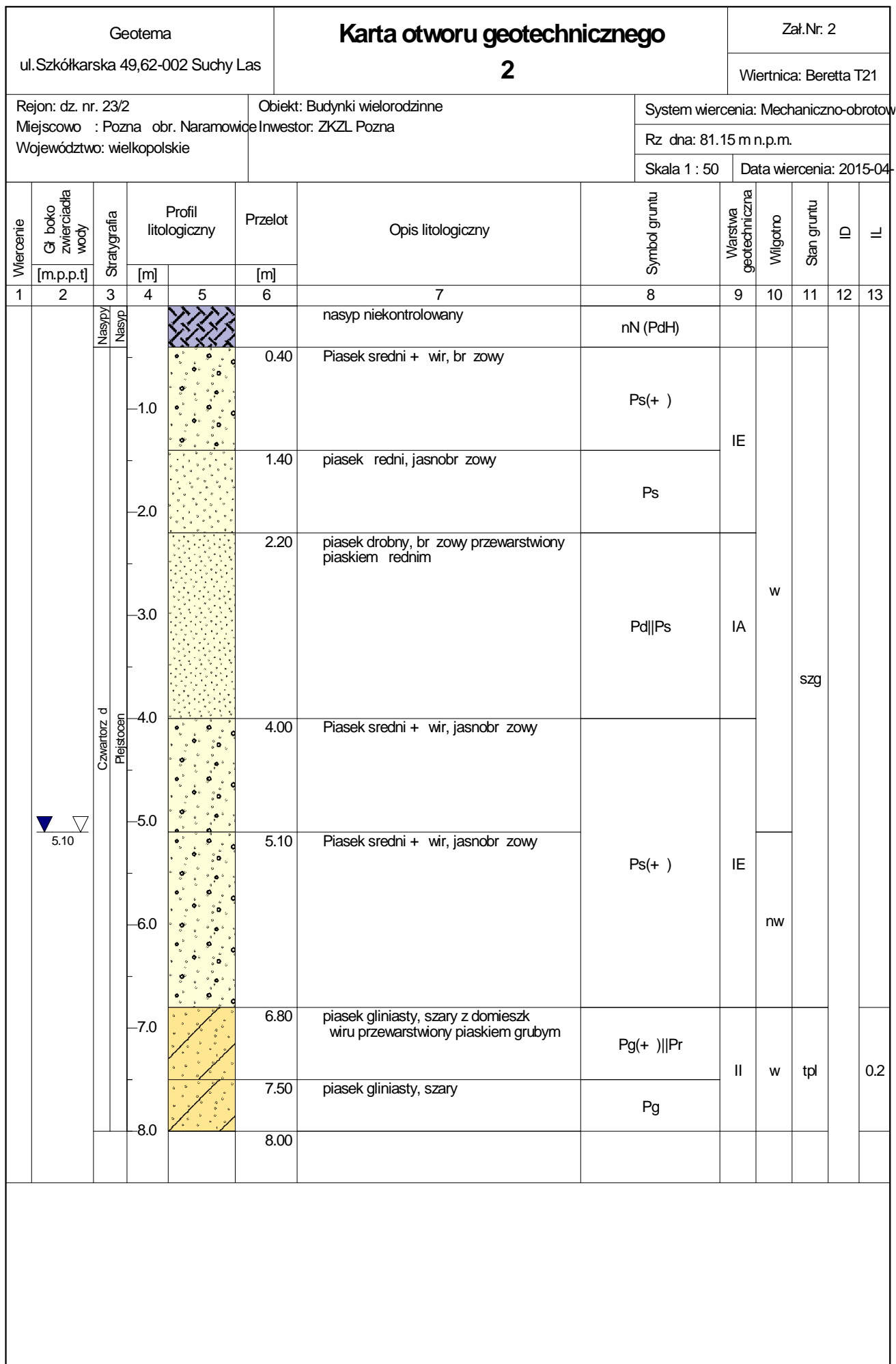
Geotema ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 15					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 81.30 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb (PdH)					
					0.70	piasek drobny, br zowy przewarstwiony piaskiem rednim z domieszk wiru	Pd  Ps(+ )	IA				
					2.00	piasek redni, br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszk wiru	Ps  Pd(+ )	IE				
					3.00							

Geotema ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 16					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 81.80 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba	Gb (PdH)					
		Czwartorz d Plejstocen			0.40	piasek drobny, jasno br zowy	Pd	IA				
			1.0									
			2.0									
					1.90	piasek redni, br zowy z domieszk wiru	Ps( + )	IE				
			3.0									
					3.00							

Geotema ul.Szkołkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 17					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 82.50 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2015-04-				
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
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany	nN (PdH,Gruz)					
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.50	piasek drobny, brzozy przewarstwiony piaskiem rednym z domieszką wiru	Pd  Ps(+ )	IA	w	szg		
			2.0		2.00	piasek redni, brzozy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką wiru	Ps  Pd(+ )	IE				
			3.0		3.00							

Geotema ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 18					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 80.20 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Głębokość zwiększenia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb (PdH)					
					0.60	piasek drobny, br zowy przewarstwiony piaskiem rednim z domieszk wiru	Pd  Ps(+ )	IA				
			1.00		1.00	piasek redni, br zowy z domieszk wiru	Ps(+ )					
					2.00	piasek redni, br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszk wiru	Ps  Pd(+ )	IE				
			3.00		3.00							


Geotema ul.Szkołkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 19					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 80.55 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2015-04-				
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
		Holocen				gleba	Gb (PdH)					
		Czwartorzęd Plejstocen			0.40	piasek redni, br zowy z domieszk wiru		IC		In	0.28	
			1.0		1.00	piasek redni, br zowy z domieszk wiru	Ps( + )					
			2.0		2.00	Piasek gruby + wir, br zowo-szary	Pr( + )	IE		wszg	0.46	
			2.5		2.50	piasek redni, br zowo-szary przewarstwiony piaskiem grubym z domieszk wiru	Ps  Pr( + )				0.53	
			3.0		3.00							






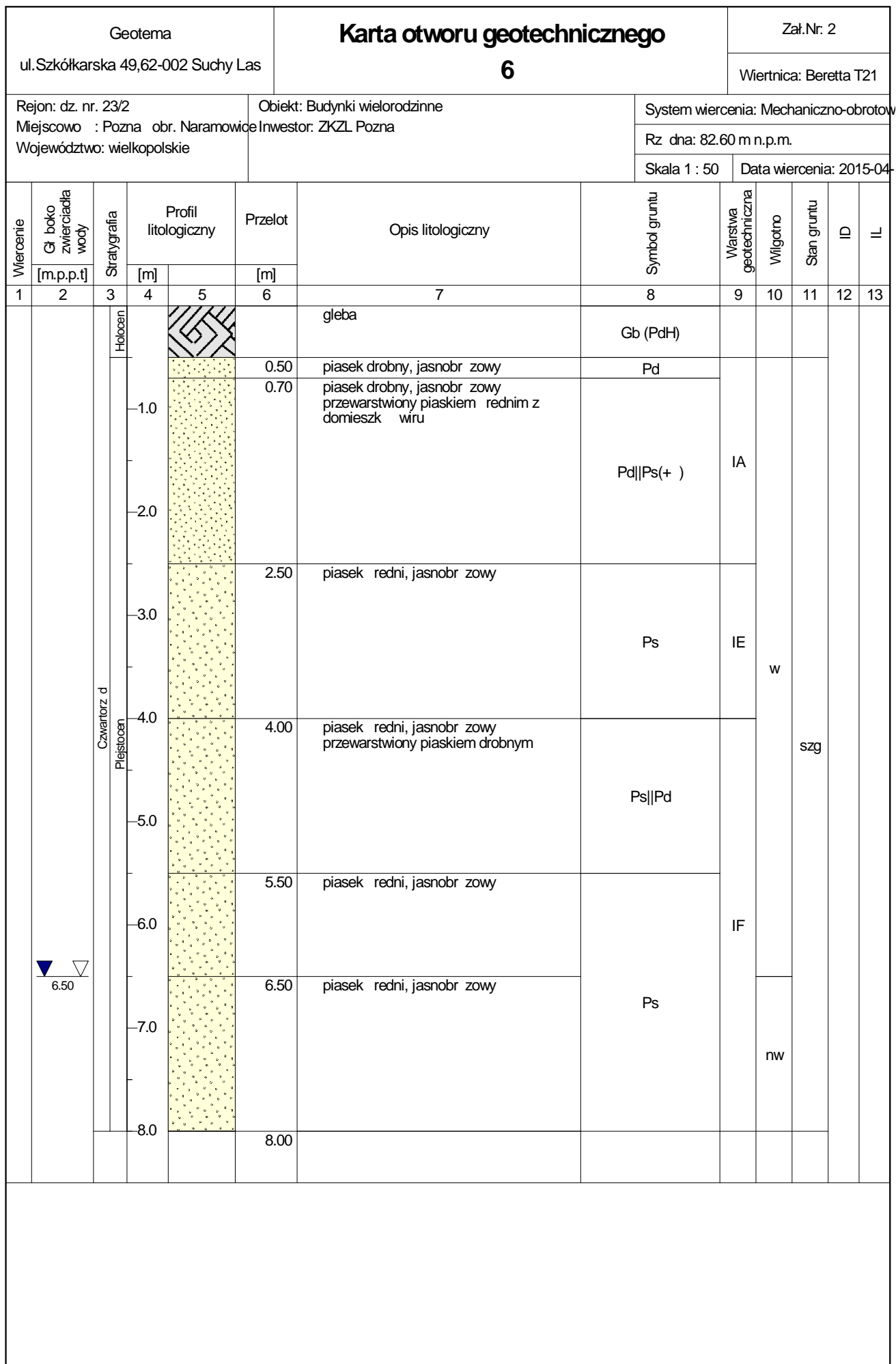
Geotema ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 20					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 80.00 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Głębokość z wiercenia [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba	Gb (PdH)					
		Czwartorzęd Plejstocen			0.40	piasek drobny, jasno-brązowy	Pd	IA	w	szg		
			1.0									
			2.0		2.00	piasek drobny, jasno-brązowy przewarstwiony piaskiem czerwonym z domieszką żwiru	Pd  Ps(+)					
			3.0		3.00							

Geotema ul.Szkołkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 3					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 81.80 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany	nN (PdH)					
			1.0		0.70	Piasek sredni + wir, jasnobr zowy	Ps(+ )	ID				
			2.0									
			3.0		2.50	piasek drobny, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pd  Ps		w			
			4.0		4.00	piasek drobny, jasnobr zowy z domieszk wiru	Pd(+ )	IA		szg		
			5.0									
			6.0		5.50	Piasek sredni + wir, jasnobr zowy						
			7.0		6.20	Piasek sredni + wir, jasnobr zowy	Ps(+ )	IE	nw			
			8.0		8.00							

Geotema			Karta otworu geotechnicznego					Zał.Nr: 2					
ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			4					Wiertnica: Beretta T21					
Rejon: dz. nr. 23/2			Obiekt: Budynki wielorodzinne					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
Miejscowo : Pozna obr. Naramowice			Inwestor: ZKZL Pozna					Rz dna: 82.40 m n.p.m.					
Województwo: wielkopolskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-04-			
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	
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN (PdH+Pd)						
					0.50	piasek drobny, jasno-br zowy	Pd	IA					
			1.0		0.70	piasek redni, jasno-br zowy	Ps	IE			0.5		
					1.60	piasek redni, jasno-br zowy		ID			0.4		
			2.0		1.90	piasek redni, jasno-br zowy							
					2.20	Piasek sredni + wir, jasno-br zowy przewarstwiony piaskiem grubym							
			3.0				Ps(+ )  Pr				0.62		
								IF	w				
			4.0								szg		
			5.0		4.70	Piasek sredni + wir, jasno-br zowy przewarstwiony piaskiem grubym		IE			0.46		
			6.0		5.40	Piasek sredni + wir, jasno-br zowy przewarstwiony piaskiem grubym		IF			0.6		
			7.0		6.40	piasek drobny, jasno-br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pd  Ps						
								IA	nw				
			8.0		8.00								



Geotema ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 5					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2			Obiekt: Budynki wielorodzinne					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
Miejscowo : Poznań obr. Naramowice			Inwestor: ZKZL Poznań					Rz dna: 82.77 m n.p.m.				
Województwo: wielkopolskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-04-		
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
						gleba	Gb					
					0.20	piasek drobny, jasno-brązowy	Pd	IA				
					0.70	piasek średni, jasno-brązowy						
							Ps	IE				
					2.20	piasek drobny, jasno-brązowy przewarstwiony piaskiem średnim						
							Pd  Ps	IA				
					4.00	piasek średni, jasno-brązowy						
							Ps	IE				
					5.50	piasek średni, jasno-brązowy z domieszką piasku grubego, wiru oraz piasku drobnego						
					6.70	piasek średni, jasno-brązowy z domieszką piasku grubego, wiru oraz piasku drobnego	Ps(+Pr+ +Pd)	IF				
					7.80	Piasek średni + wir, jasno-brązowy	Ps(+ )					
					8.00	Piasek średni + wir, szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps(+ )  Pr					
					8.50	pospółka, szara	Po	IG				
					9.50							



Geotema ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 7					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 80.10 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Gr 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
		Holocen				gleba	Gb (PdH)					
					0.60	piasek drobny, jasnobr zowy						
		1.0										
		2.0					Pd	IA				
									w			
		3.0			2.80	piasek redni, jasnobr zowy	Ps					
		4.0			3.80	Piasek sredni + wir, jasnobr zowy						
		5.0			4.50	Piasek sredni + wir, jasnobr zowy						
		6.0										
		7.0			6.80	piasek gliniasty, szary	Pg	II	w	tpl		0.2
					7.80							

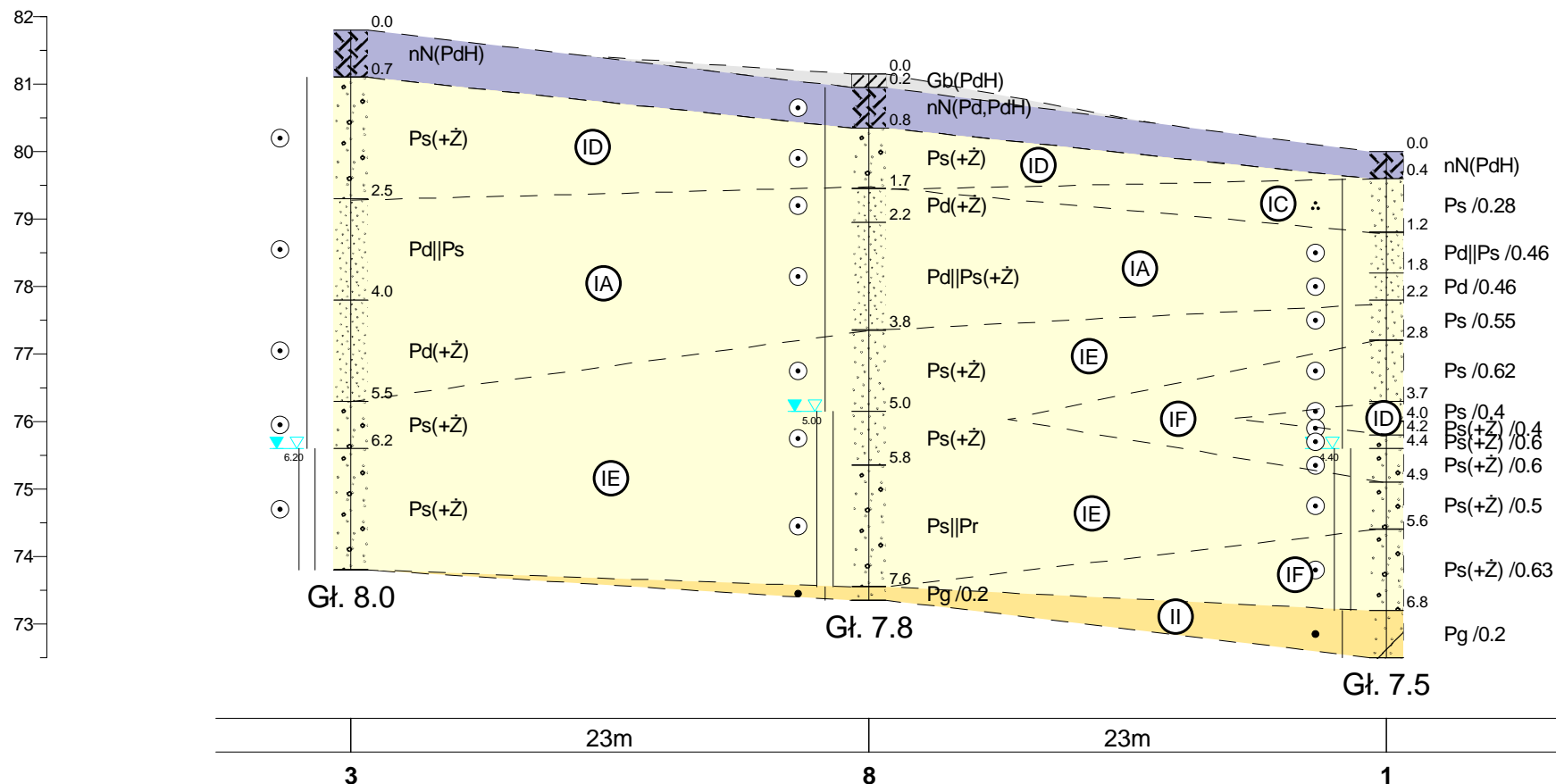


Geotema ul.Szkółkarska 49,62-002 Suchy Las			Karta otworu geotechnicznego 9					Zał.Nr: 2				
Rejon: dz. nr. 23/2 Miejscowo : Pozna obr. Naramowice Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Budynki wielorodzinne Inwestor: ZKZL Pozna					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 81.00 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2015-04-				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła 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
						gleba	Gb (PdH)					
					0.80	piasek drobny, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pd  Ps	IA			0.53	
					1.40	piasek redni, jasnobr zowy z domieszk wiru	Ps(+ )	IE			0.52	
					2.00	piasek drobny, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pd  Ps	IA			0.5	
					4.00	piasek drobny, jasnobr zowy z domieszk wiru	Pd(+ )	IB			0.62	
					5.00	piasek redni, jasnobr zowy z domieszk wiru		IE			0.52	
					5.60	piasek redni, jasnobr zowy z domieszk wiru						
					6.10	piasek redni, jasnobr zowy z domieszk wiru	Ps(+ )	IF			0.62	
					8.00							



m n.p.m.

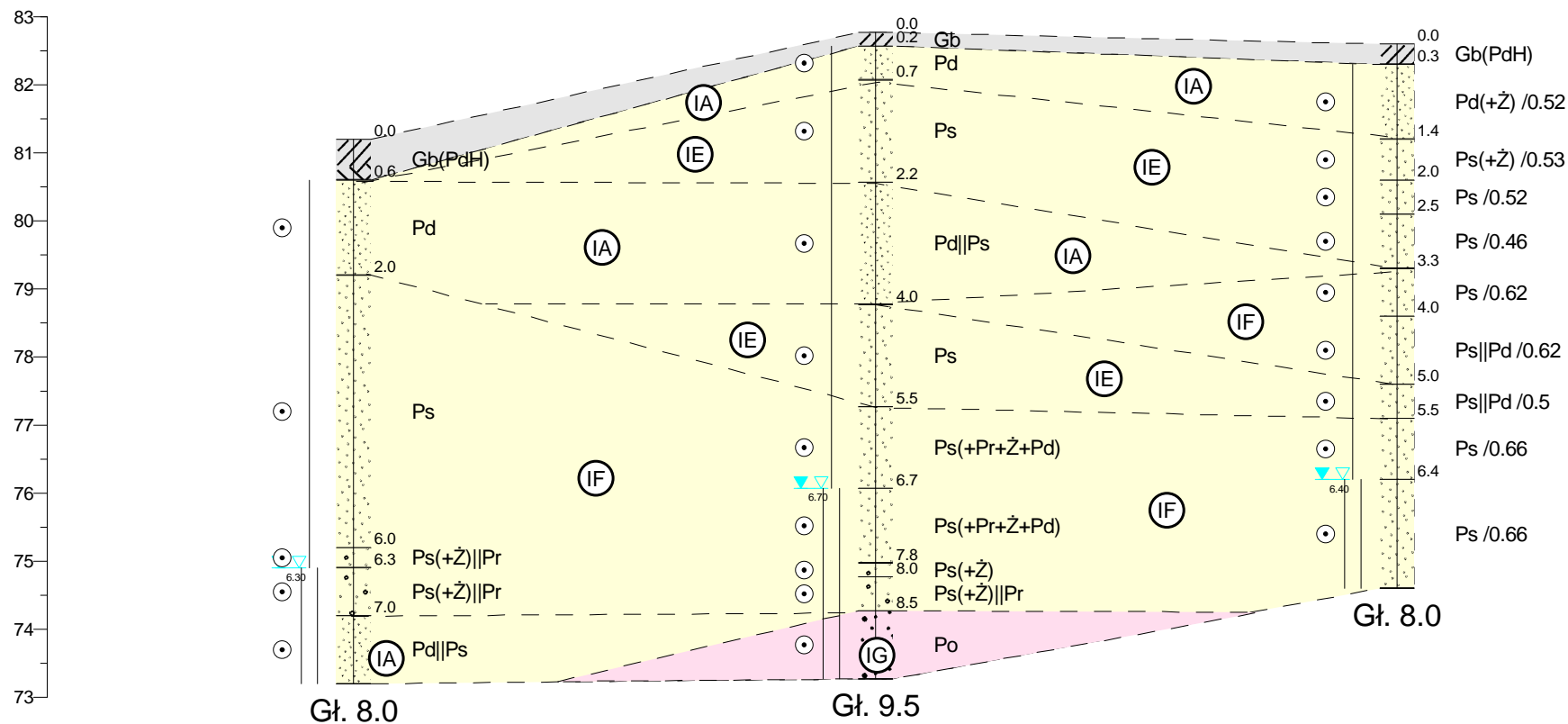
Skala  
1:  $\frac{300}{100}$



Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.1.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I Skala 1: $\frac{300}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{300}{100}$

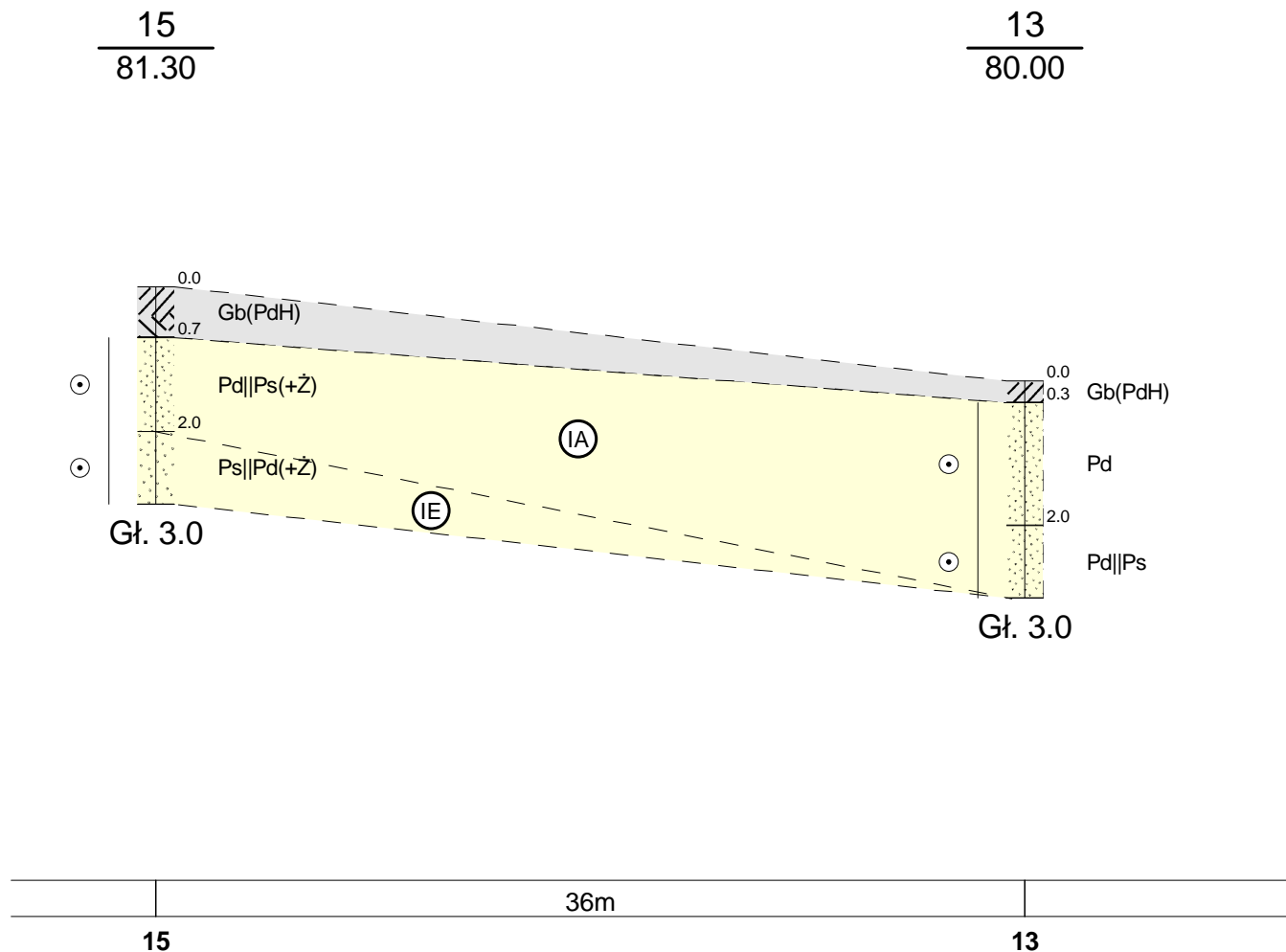
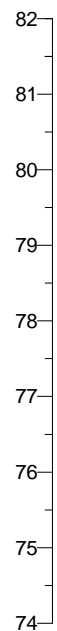


10	23m	5	23m	12
----	-----	---	-----	----

Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.10.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny X-X Skala 1: $\frac{300}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

m n.p.m.

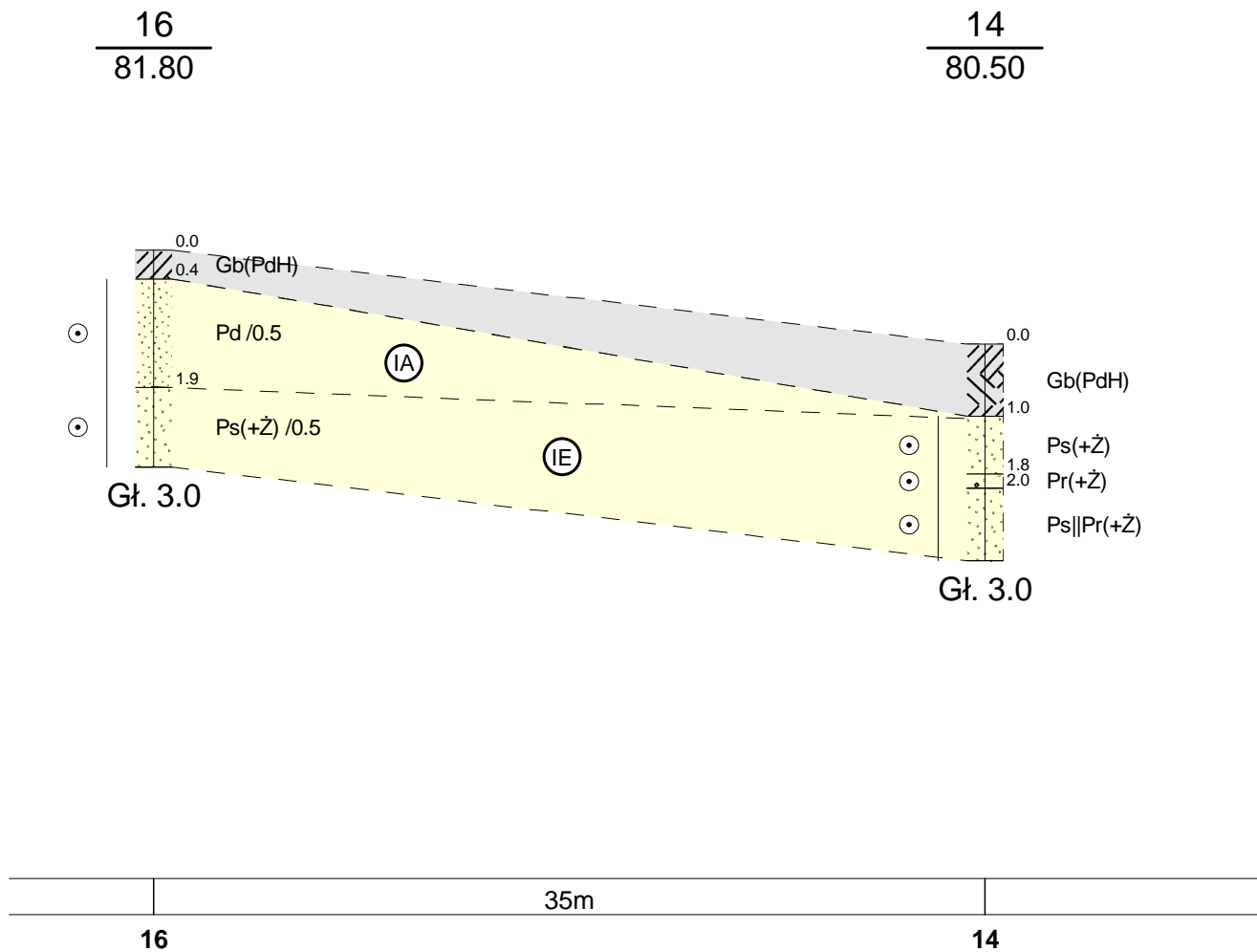
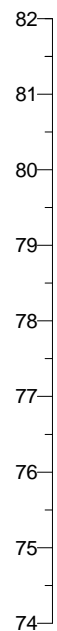
Skala  
1:  $\frac{300}{100}$



Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.11.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny XI-XI Skala 1: $\frac{300}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{300}{100}$

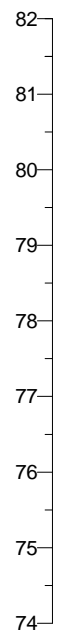


Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.12.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny XII-XII
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		
				Skala
				1: $\frac{300}{100}$

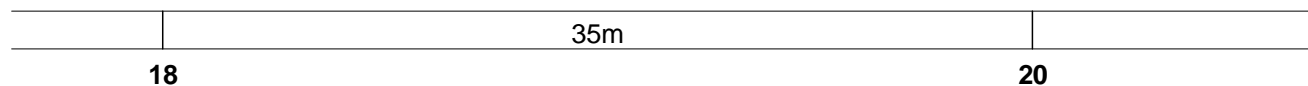
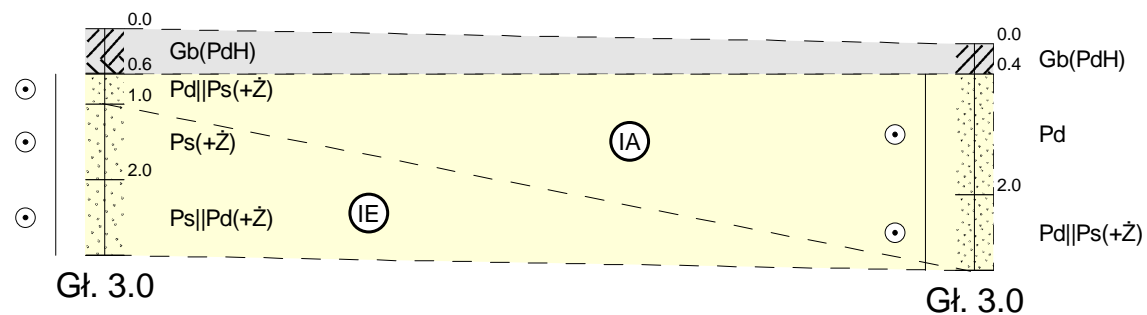
18  
80.20

20  
80.00

m n.p.m.



Skala  
1:  $\frac{300}{100}$

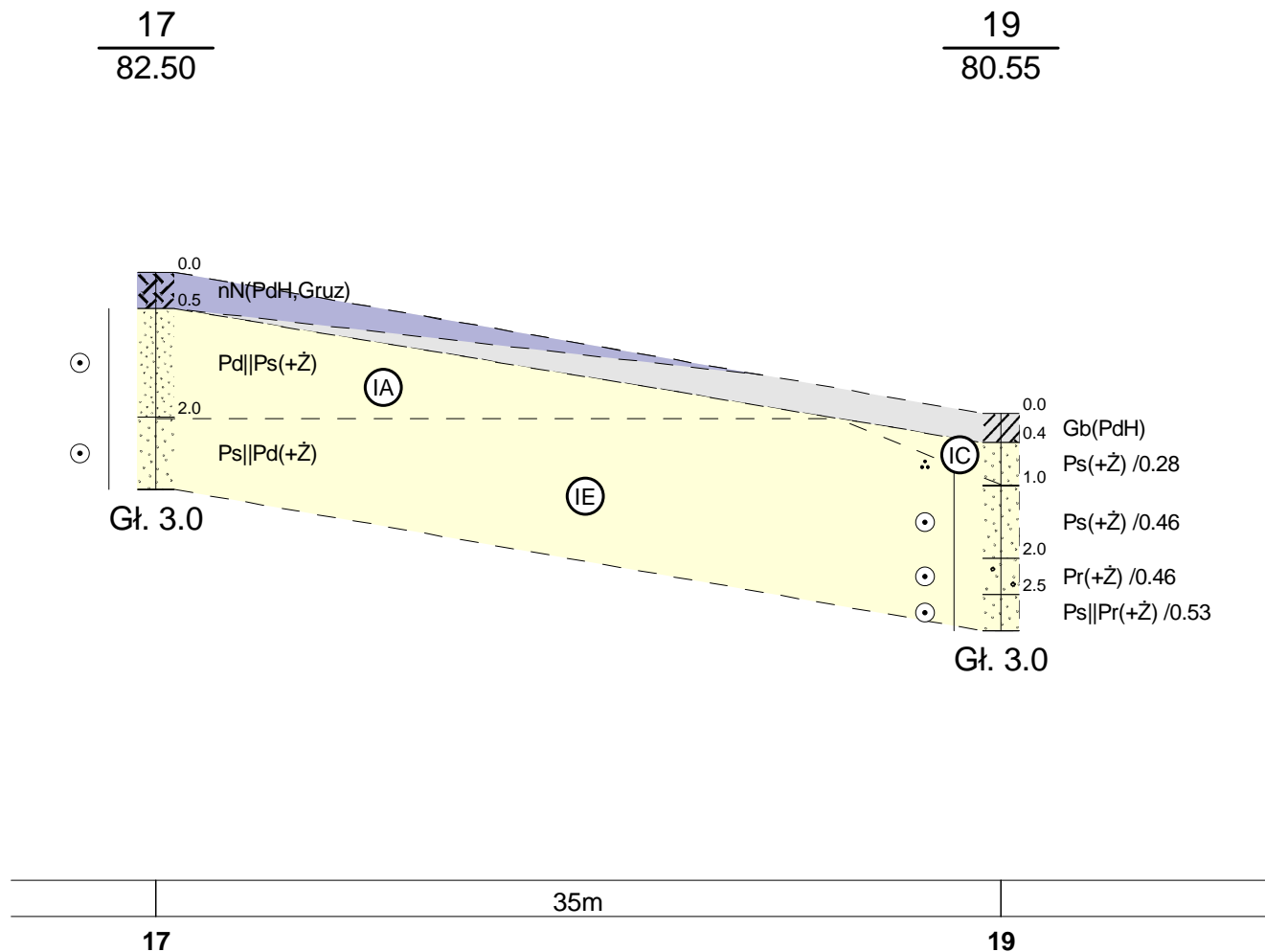
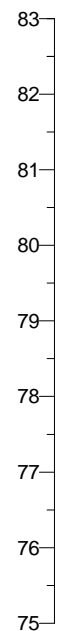


Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.13.
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{300}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

Przekrój geotechniczny XIII-XIII

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{300}{100}$

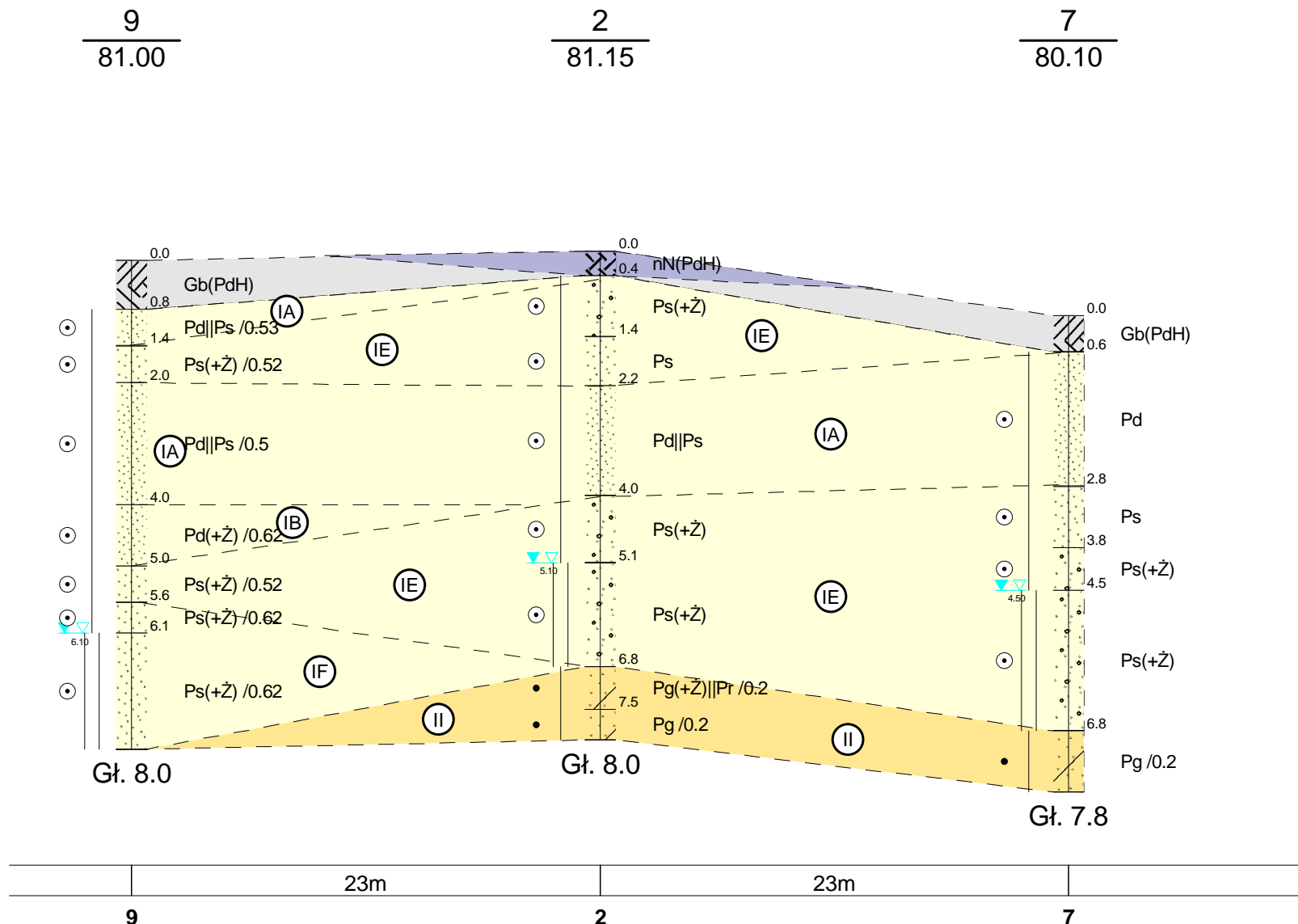
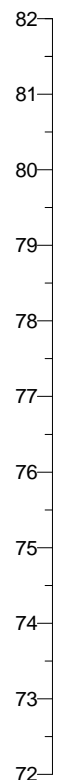


Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.14.
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{300}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

Przekrój geotechniczny XIV-XIV

m n.p.m.

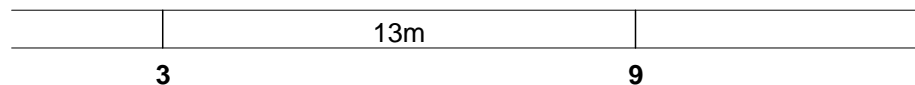
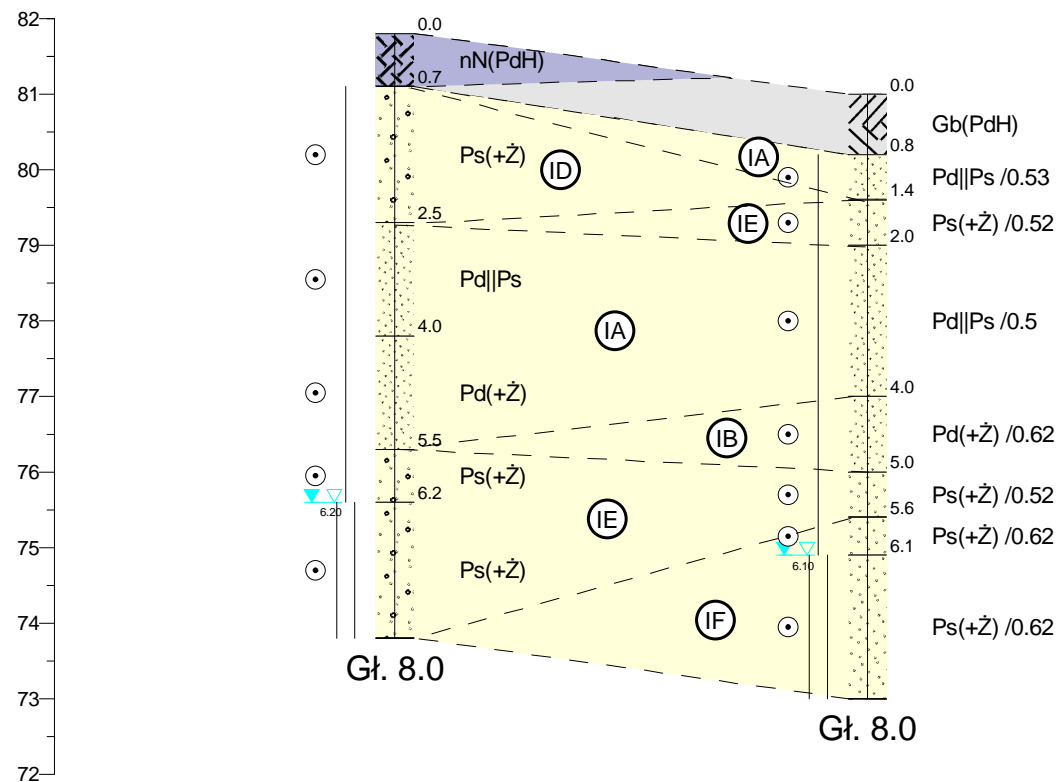
Skala  
1:  $\frac{300}{100}$



Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.2.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II-II Skala 1: $\frac{300}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{200}{100}$

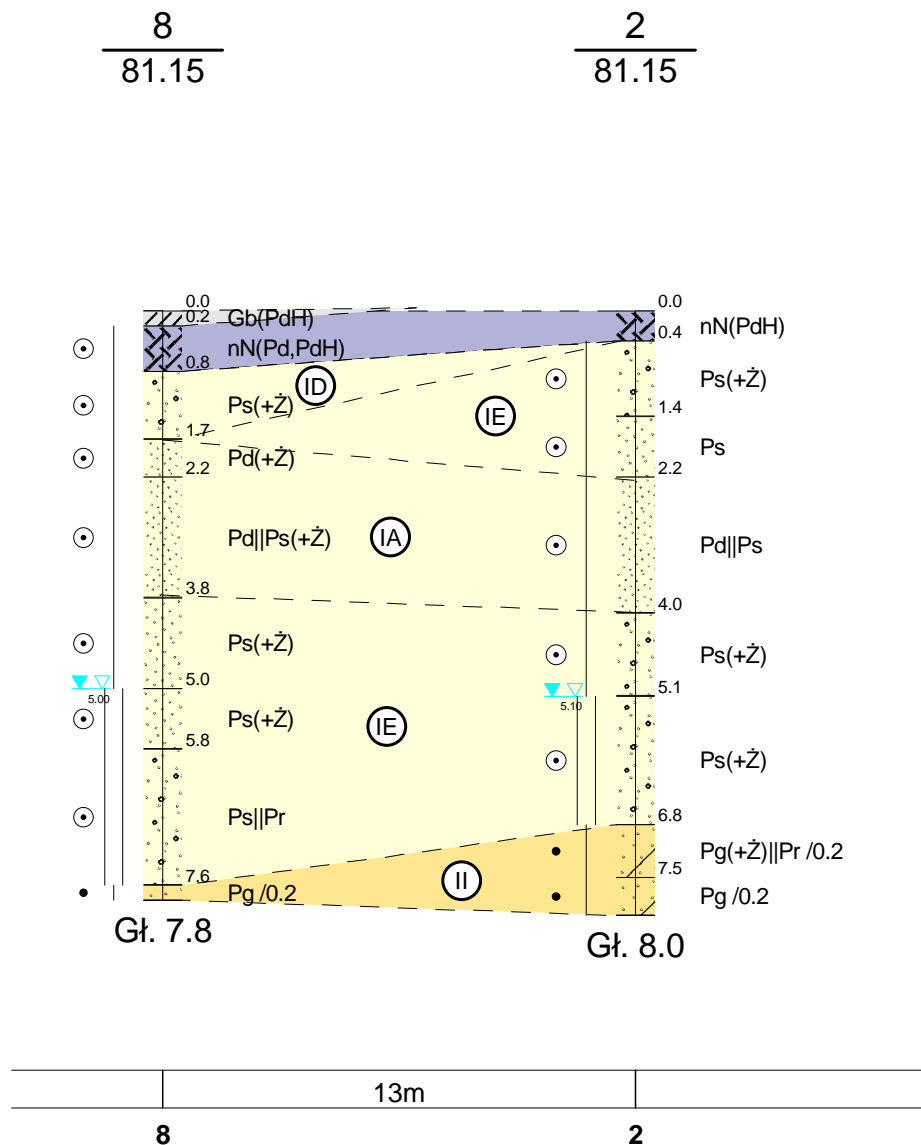
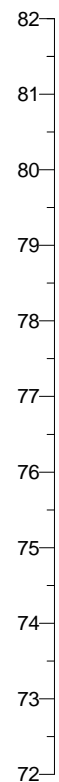


Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.3.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny III-III Skala 1: $\frac{200}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		



m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{200}{100}$

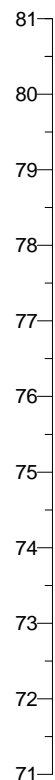


Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.4.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny IV-IV Skala 1: $\frac{200}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

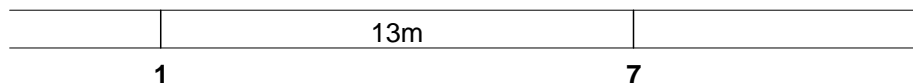
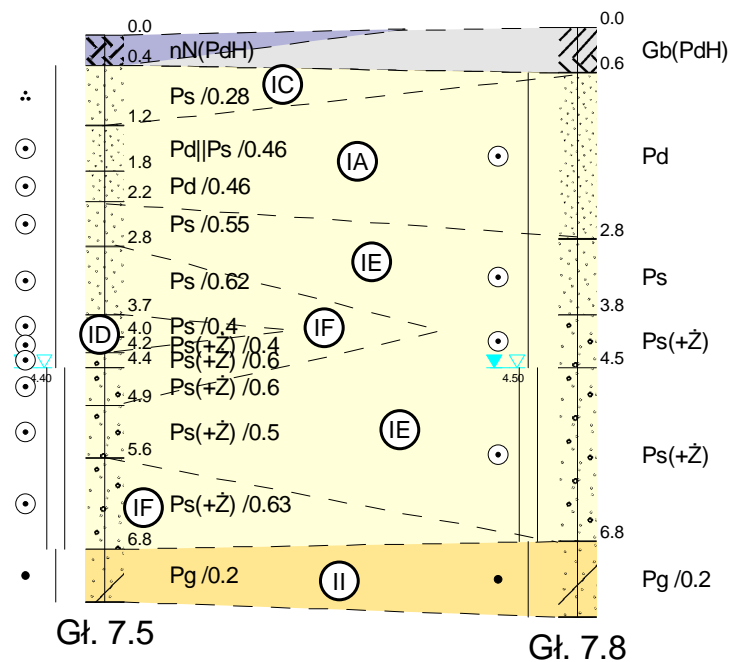
1  
80.00

7  
80.10

m n.p.m.



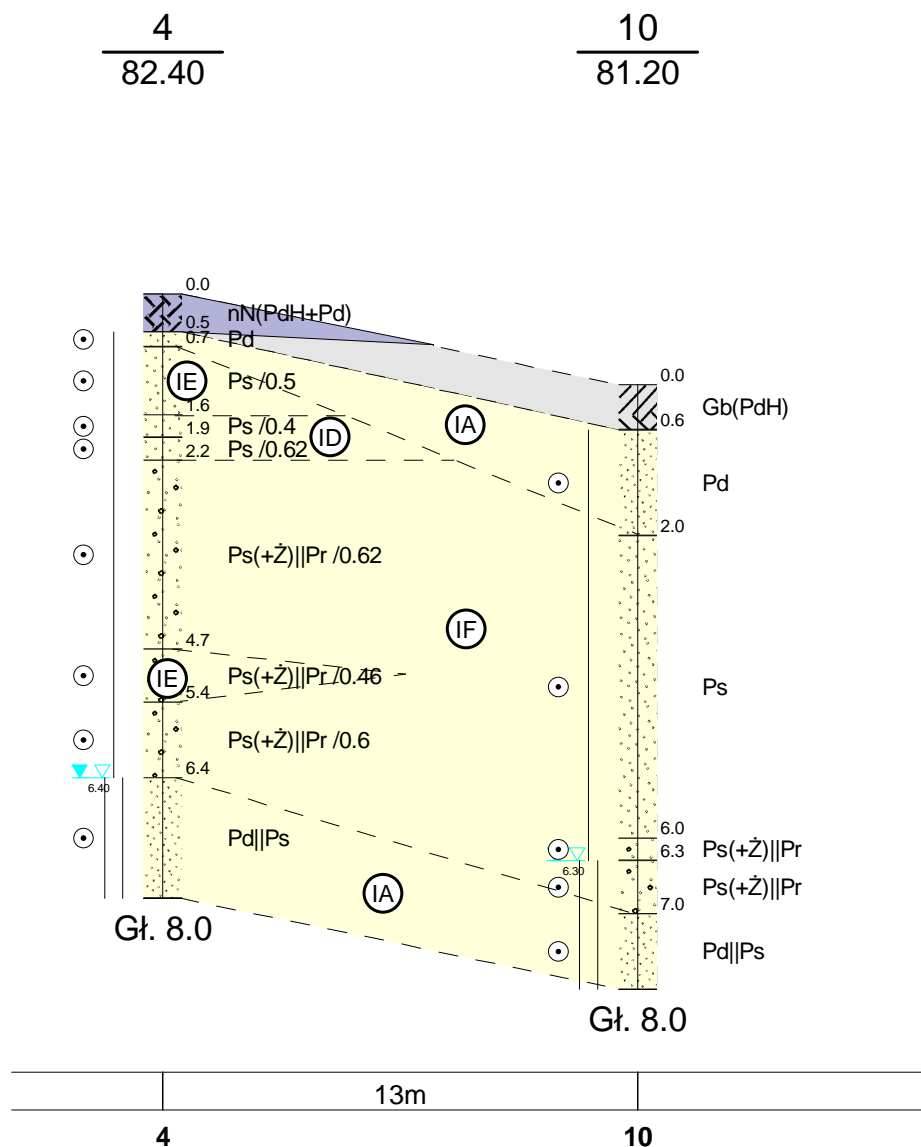
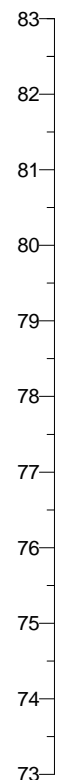
Skala  
1:  $\frac{200}{100}$



Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.5.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny V-V
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		
				Skala 1: $\frac{200}{100}$

m n.p.m.

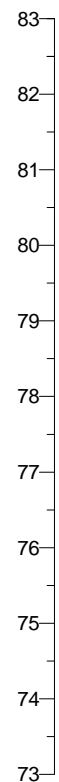
Skala  
1:  $\frac{200}{100}$



Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.6.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny VI-VI Skala 1: $\frac{200}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

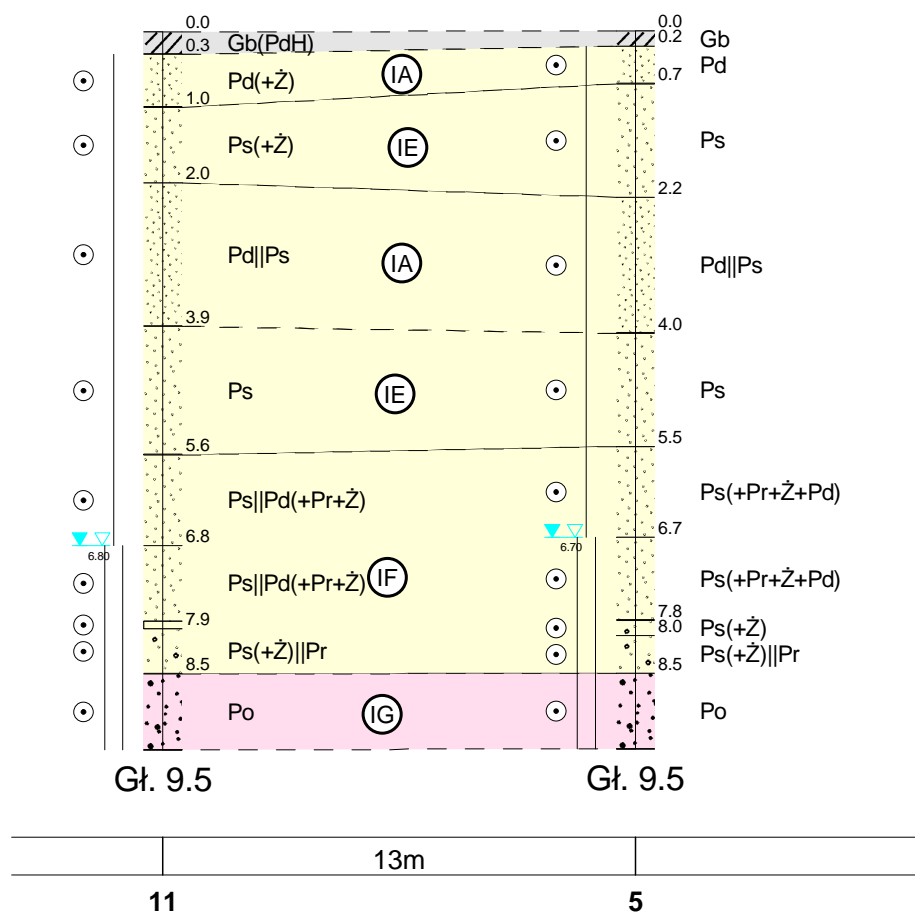
m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{200}{100}$



$\frac{11}{82.76}$

$\frac{5}{82.77}$



Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.7.
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		1: $\frac{200}{100}$
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

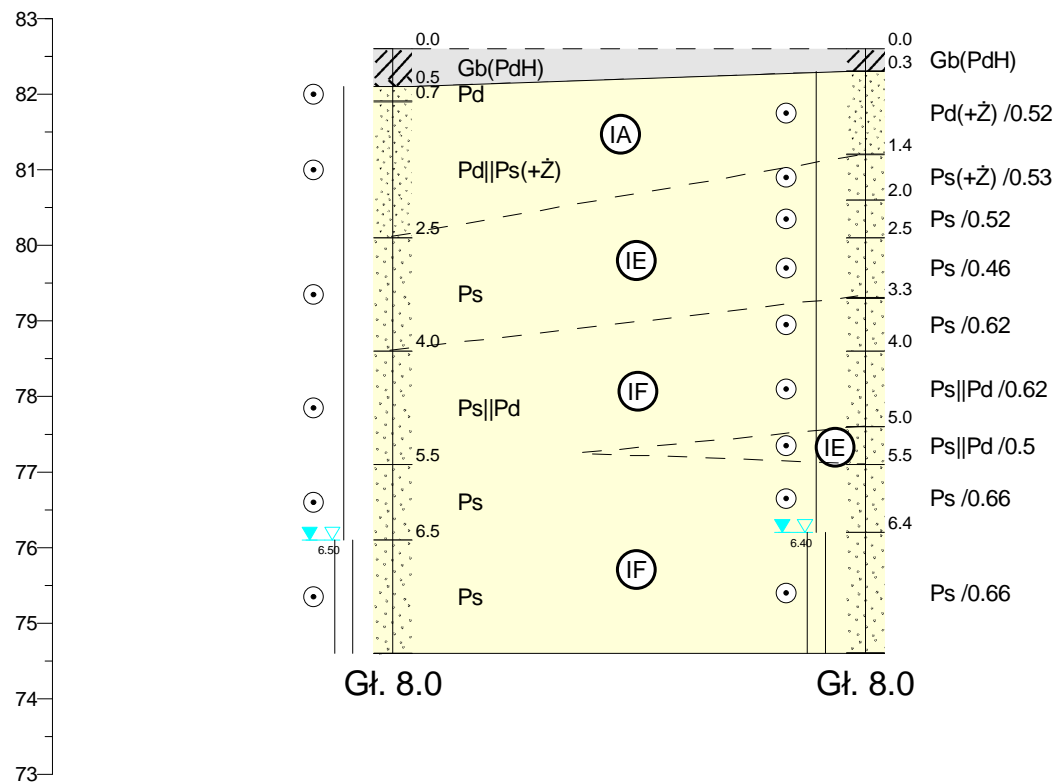
Przekrój geotechniczny VII-VII

6  
82.60

12  
82.60

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{200}{100}$

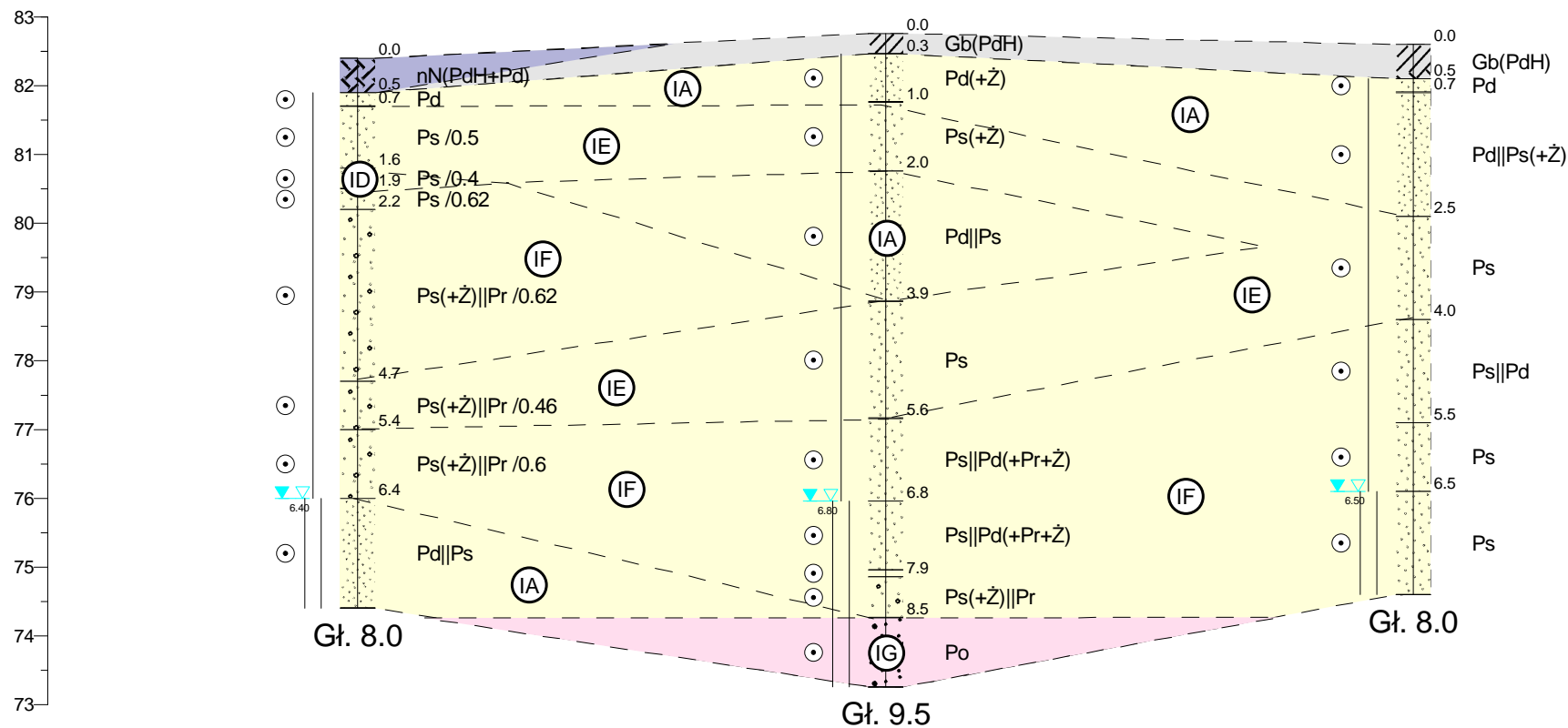


	13m	
6		12

Geotema ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				Zał.Nr 3.8.
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny VIII-VIII Skala 1: $\frac{200}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

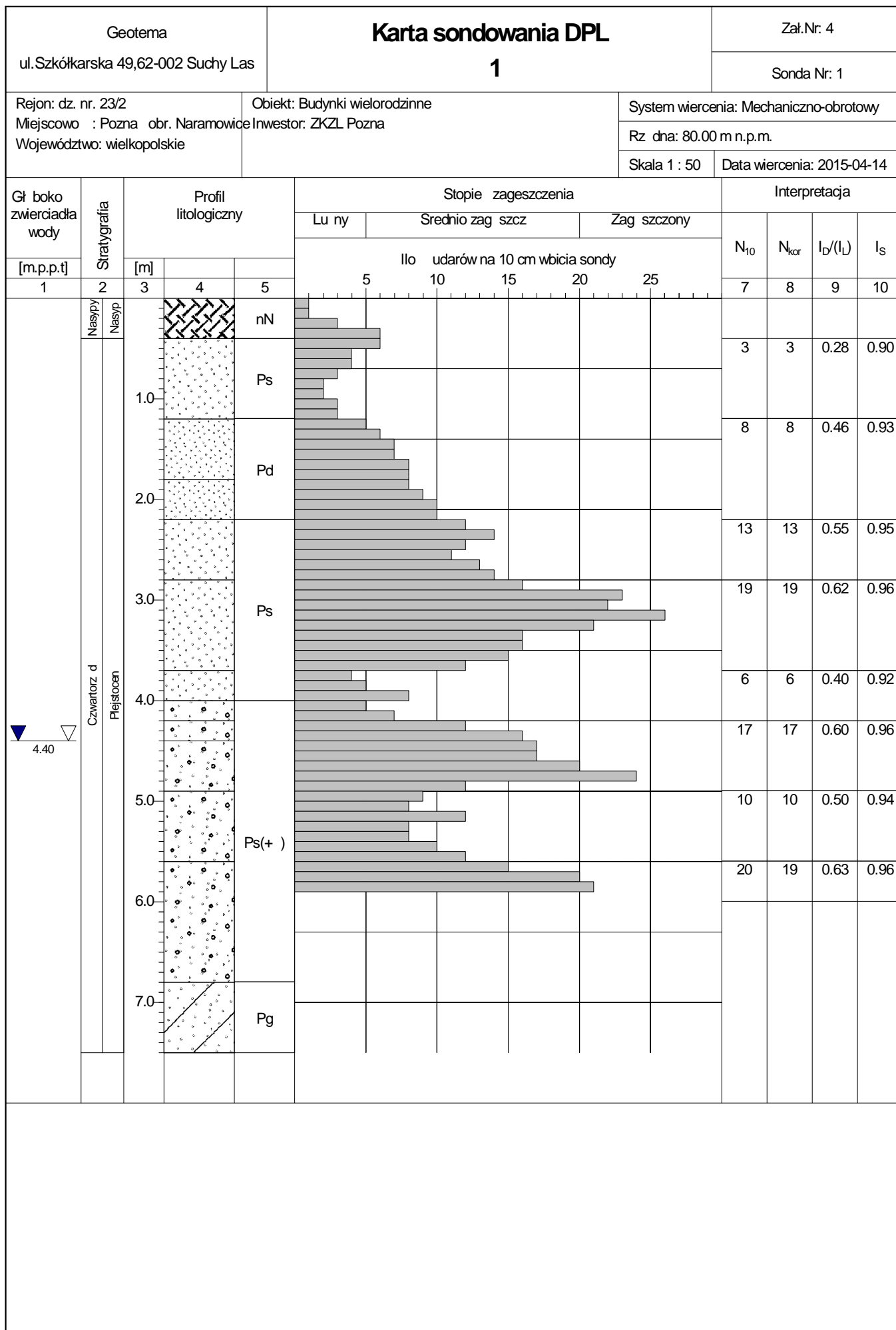
m n.p.m.

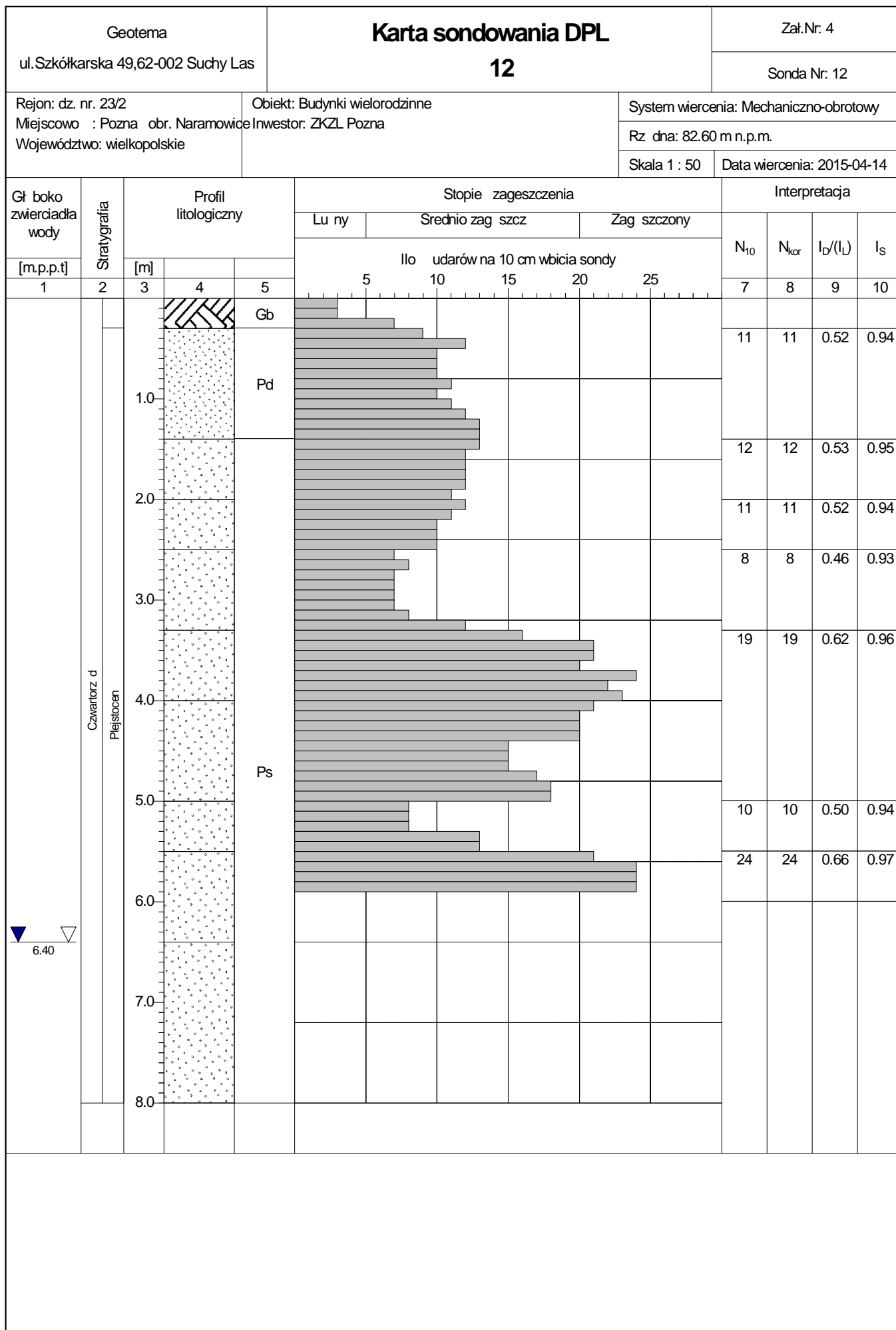
Skala  
1:  $\frac{300}{100}$



Geotema				Zał.Nr
ul. Szkółkarska 49, 62 - 002 Suchy Las				3.9.
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{300}{100}$
Opracował	20.04.2015	mgr Radosław Roszak		
Weryfikował	20.04.2015	mgr inż. Michał Nowak		

Przekrój geotechniczny IX-IX

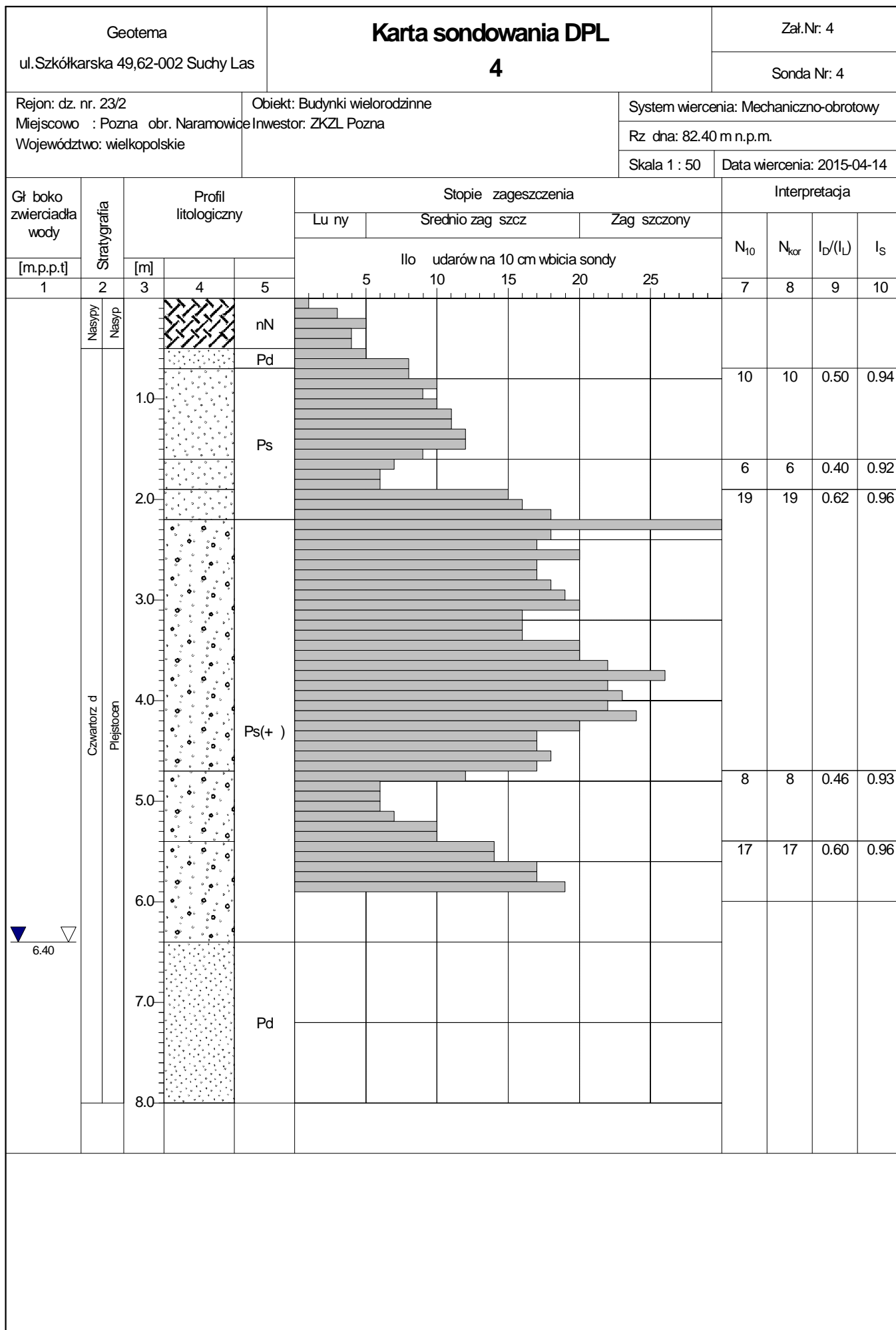






Rysunek wykonano programem "GeoStar"







**Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych**

**TEMAT: ul. Rubież, obręb: Naramowice, Poznań, województwo wielkopolskie**

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej		
-	-	-	I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	w <sub>n</sub>	ρ	c <sub>u</sub>	Φ <sub>u</sub>	M <sub>o</sub>	M	E <sub>o</sub>	k
-	-	-	-	-	%	g/cm <sup>3</sup>	kPa	°	MPa	MPa	MPa	m/d
IA	Pd	-	0,51 a)	-	16,0-24,0 c)	1,75 c)	-	30,4 c)	61,91 c)	77,39 c)	46,2 c)	1 ÷ 10 d)
IB	Pd+Ż	-	0,62 a)	-	16,0 c)	1,75 c)	-	31,0 c)	77,1 c)	96,3 c)	57,3 c)	1 ÷ 10 d)
IC	Ps, Ps+Ż	-	0,28 a)	-	16,0 c)	1,80 c)	-	31,6 c)	63,8 c)	71,0 c)	53,6 c)	10 ÷ 25 d)
ID	Ps, Ps+Ż	-	0,40 a)	-	14,0 c)	1,85 c)	-	32,4 c)	79,3 c)	88,1 c)	66,9 c)	10 ÷ 25 d)
IE	Ps, Ps+Ż	-	0,50 a)	-	14,0-22,0 c)	1,85-2,00 c)	-	33,0 c)	94,7 c)	105,2 c)	79,9 c)	10 ÷ 25 d)
IF	Ps, Pr	-	0,62 a)	-	14,0-22,0 c)	1,85-2,00 c)	-	33,7 c)	116,1 c)	129,0 c)	97,8 c)	10 ÷ 25 d)
IG	Po	-	0,34-0,66 c)	-	12,0 c)	1,90 c)	-	37,3-39,6 c)	122,4-187,0 c)	122,4-187,0 c)	110,3-167,9 c)	25 ÷ 75 d)
II	Pg, Pg//Pr	B	-	0,20 a)	13,0 c)	2,15 c)	31,5 c)	18,3 c)	36,9 c)	49,2 c)	28,1 c)	10 <sup>-3</sup> ÷ 10 <sup>-2</sup> d)

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

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

SYMBOL GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORMY: PN-086/BO2480

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Ż	- żwir
Žg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek grubý
Ps	- piasek średni
Pd	- piasek drobny
Ptt	- piasek pylisty
Pg	- piasek gliniasty
Ŧp	- pył piaszczysty
Ŧ	- pył
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gtt	- glina pylasta
Gpoz	- glina piaszczysta zwięzła
Gz	- glina zwięzła
Gtz	- glina pylasta zwięzła
Jp	- il piaszczysty
J	- il

GRUNTY ORGANICZNE

Gb	- gleba
Nm	- namuł
T	- torf
Tw	- torf włóknisty
Ŧp	- torf pseudowłóknisty
Ta	- torf amorficzny
Gy	- gyłta
Kr	- kreda jeziona
Ck	- węgiel kamienny
Cb	- węgiel brunatny

GRUNTY NASYPY

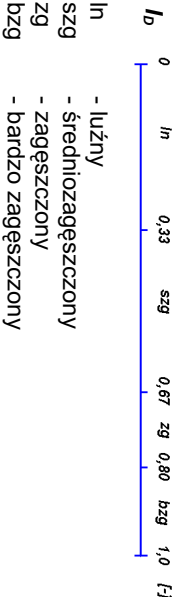
NB[ ]	- nasyp budowlany
NN[ ]	- nasyp niebudowlany (niekontrolowany)

INNE OZNACZENIA

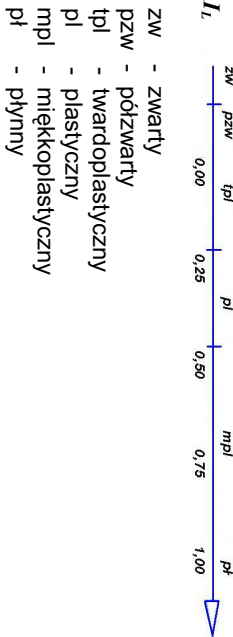
C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
K	- kamienie
Žł	- żužel
(+...)	- domieszki
//	- przewarstwienia
/	- pograncze gruntów
w(w <sub>n</sub> )	- wilgotność naturalna
Sr	- stopień wilgotności
w <sub>s</sub>	- granica skurczu
w <sub>p</sub>	- granica plastyczności
w <sub>L</sub>	- granica płynności
lp = w <sub>L</sub> - w <sub>p</sub>	- wskaźnik plastyczności
lc = w <sub>L</sub> - w <sub>l/p</sub>	- wskaźnik konsystencji
ll = w - w <sub>p</sub> / l <sub>p</sub>	- stopień plastyczności
lb	- stopień zagęszczenia

STAN GRUNTU

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

