


STRONA TYTUŁOWA

# PROJEKT WYKONAWCZY TOM 5

## BADANIA PODŁOŻA

INWESTOR	MIASTO I GMINA KÓRNIK PLAC NIEPODLEGŁOŚCI 1 62-035 KÓRNIK	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ UL. KLONOWEJ W M. KAMIONKI OD UL. JARZĘBINOWEJ DO UL. PLATANOWEJ BUDOWA DROGI PIESZEJ, OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH</b>	
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	MIASTO: GMINA: POWIAT:	KAMIONKI KÓRNIK POZNAŃSKI
	ULICA:	KLONOWA
	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV – DROGI I KOLEJOWE DROGI SZYNOWE
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	KAMIONKI 302109_5
	NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	KAMIONKI 302109_5.0011 ARKUSZ 01
	NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	3/5, 4/5, 18/1, 24/103, 24/104, 24/106, 24/109, 31/19, 34, 41/47, 41/55, 44/69, 44/72, 44/74, 45/4, 45/6,
DATA OPRACOWANIA		04.2025

**Grunt-Test Dawid Matusiak**  
**61-689 Poznań**  
**os. Przyjaźni 18R**  
**Tel: 781-00-78-00**  
**NIP: 556-258-43-80**

Treść opracowania:	<b>Opinia geotechniczna dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych pod planowaną budowę chodnika</b>		
Lokalizacja:	Kamionki, ul. Klonowa, gmina Krórnik, powiat poznański, województwo wielkopolskie, nr ewid. dz. 24/104, 24/103, 24/109, 3/5, 4/5, 44/72, 34, 41/55, 45/6		
Zleceniodawca:	<b>MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska</b> <b>ul. Kościelna 26</b> <b>63-300 Kowalew</b>		
Sporządził:	Imię i nazwisko	Data	Podpis
	mgr Dawid Matusiak upr. geol. XI-070/POM upr. geol. XII-039/POM	20.12.2022	

## Spis treści

1. Wstęp .....	2
1.1 Podstawa opracowania opinii.....	2
2. Zakres wykonanych prac .....	3
2.1 Prace terenowe .....	3
2.2 Prace laboratoryjne.....	3
2.3 Prace kameralne .....	4
3. Położenie i użytkowanie terenu.....	4
4. Budowa geologiczna .....	5
5. Warunki wodne .....	5
6. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego .....	6
7. Wnioski.....	7
8. Zalecenia.....	7

## Załączniki:

- 1<sub>1-13</sub>. Mapa zasadnicza w skali 1:500
- 2<sub>1-22</sub>. Karty otworów
- 3<sub>1-6</sub>. Wyniki badania sondą dynamiczną
- 4. Objasnienia
- 5. Tabela parametrów geotechnicznych

## **1. Wstęp**

Niniejsza opinia zawiera wyniki badań geotechnicznych podłoża gruntowo-wodnego, zrealizowanych w celu ustalenia przydatności gruntów dla potrzeb budowy chodnika dla pieszych, w miejscowości Kamionki, ul. Klonowa, gmina Kórnik, powiat poznański, województwo wielkopolskie. Projektowany obiekt posadowiony zostanie na powierzchni działek o nr ewid. 24/104, 24/103, 24/109, 3/5, 4/5, 44/72, 34, 41/55 oraz 45/6.

### **1.1 Podstawa opracowania opinii**

Opinia została opracowana na podstawie następujących aktów prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn. 27 kwietnia 2012 r.
- Zarządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych nr 51 z dn. 13 października 1970r.
- Norma PN-81/B- 03020 i inne normy z nią związane.
- Ustawa „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994. art. 34, pkt. 4 (Dz. U. Nr 89 poz 414 ze zmianami).
- Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”.
- Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”.
- Norma PN-98/B-02480 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”.
- Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”.
- Norma PN88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”.
- Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.

Część 1: Zasady ogólne”.

- Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.

Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego”.

## **2. Zakres wykonanych prac**

### **2.1 Prace terenowe**

Lokalizacja i głębokość wierceń badawczych, zostały wyznaczone przez Zleceniodawcę, zgodnie z punktami zaznaczonymi na mapie zasadniczej (zał. nr 1<sub>1-13</sub>). Rzędne otworów ustalono na podstawie rzędnych odczytanych z mapy zasadniczej. Przed przystąpieniem do prac projektowych, należy przeprowadzić niwelację geodezyjną odwierconych punktów badawczych przez uprawnionego geodetę.

W trakcie prac terenowych wykonano 22 odwierty badawcze do głębokości 3,0 – 4,5 m p.p.t. (łącznie 68,0 m odwiertu) oraz 6 sondowań dynamicznych do głębokości 1,4 – 2,9 m p.p.t. (łącznie 14,0 m sondowania).

W czasie wierceń pobrano próbki gruntu z każdej warstwy litologicznej o odmiennych parametrach geotechnicznych. Próbki gruntu zostały poddane ocenie makroskopowej w celu określenia rodzaju gruntu, barwy, wilgotności i stanu. Po zakończeniu prac terenowych otwory badawcze zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem wydobytym podczas wiercenia.

Prace terenowe zostały wykonane w dniach 18 października oraz 12 grudnia 2022 r.

### **2.2 Prace laboratoryjne**

Próbki gruntu pobrane w terenie zostały poddane ponownej ocenie makroskopowej w warunkach laboratoryjnych.

## **2.3 Prace kameralne**

- na mapie zasadniczej naniesiono lokalizację otworów badawczych oraz sondowań;
- sporządzono karty otworów geotechnicznych;
- opracowano wyniki badań sondą dynamiczną;
- opracowano tabelę parametrów geotechnicznych warstw gruntów;
- parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw ustalono metodą B w oparciu o PN-81/B-03020;
- opracowano część opisową.

Opinię wykonano w czterech egzemplarzach – trzech egzemplarzach dla Zleceniodawcy i jednym egzemplarzu archiwalnym dla Wykonawcy.

## **3. Położenie i użytkowanie terenu**

Otwory badawcze wykonane zostały w miejscowości Kamionki wzdłuż ul. Klonowej, gmina Kórnik, powiat poznański, województwo wielkopolskie. Teren w obrysie wielokąta jest nieogrodzony i stosunkowo płaski. Aktualnie powierzchnia działki jest niezabudowana. Przedmiotowy teren sąsiaduje z zabudową jednorodzinną, niezabudowanymi działkami budowlanymi oraz drogą.

## **4. Budowa geologiczna**

Omawiany teren należy do mezoregionu Równiny Wrzesińskiej wchodzącego w skład makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego (wg Jerzego Kondrackiego „Geografia Regionalna Polski, 2002, Warszawa: PWN).

Badania geotechniczne wykazują, że budowa geologiczna omawianego terenu charakteryzuje się małą zmiennością.

W podłożu omawianego terenu występują osady niespoiste, fluwioglacjalne – plejstoceny, wykształcone w postaci piasków drobnych (lokalnie przewarstwionych pyłem), piasków średnich (lokalnie na pograniczu pospółki, miejscami przewarstwionych piaskiem drobnym, z domieszkami pyłu bądź części organicznych) oraz pospółek (lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim). Miąższość tych utworów nie jest znana, gdyż do wykonanej głębokości 3,0 m p.p.t. nie osiągnięto ich spągu.

Lokalnie, w otworach 1, 14, 17, 18, 19, 20, 21 oraz 22, w podłożu nawiercono osady spoiste, glacialne – wykształcone w postaci piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem drobnym, z domieszką węgla wapnia bądź części organicznych) glin piaszczystych (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego). Miąższość tych utworów nie jest znana, gdyż do wykonanej głębokości 3,0 – 4,5 m p.p.t. nie osiągnięto ich spągu.

Na stropie ww. utworów, tj. od głębokości 1,5 m p.p.t., lokalnie – w otworze 14, nawiercono warstwę osadów organicznych, zastoiskowych – holoceny, wykształconych w postaci torfów, o miąższości 0,8 m.

Przypowierzchniową warstwę terenu stanowią nasypy niekontrolowane, o miąższości 0,3 – 1,2 m.

Szczegółową budowę geologiczną przedstawiono na kartach otworów (zał. 2<sub>1-22</sub>).

## **5. Warunki wodne**

W toku badań terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych, w formie:

- zwierciadła swobodnego, na głębokości 1,2 – 1,8 m p.p.t. (otwory 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 21);
- zwierciadła napiętego na głębokości 1,7 m p.p.t. stabilizującego się na poziomie 1,3 m p.p.t. (otwór 8);
- sączeń, w przewarstwieniach piasku drobnego wśród glin piaszczystych, na głębokości 1,6 m p.p.t. (otwór 22).

Pojawienie się intensywnych opadów atmosferycznych lub topnienie znacznej pokrywy śniegowej, może przyczynić się do zmiany sytuacji hydrogeologicznej, tj. podniesienia się zwierciadła swobodnego wód gruntowych oraz horyzontu sączeń.

W otworach 17, 18, 19, 20, do zbadanej głębokości, nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

## **6. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego**

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. Cechy fizyko-mechaniczne gruntów sypkich przyjęto wg normy PN-81/B-03020 na podstawie korelacji z cechą wiodącą  $I_D$ . Stopień zagęszczenia gruntów sypkich, ustalono na podstawie sondowania dynamicznego sondą lekką DPL, oporu świdra podczas wiercenia oraz genezy. Cechy fizyko-mechaniczne gruntów spoistych i średniospoistych przyjęto wg normy PN-81/B-03020 na podstawie korelacji z cechą wiodącą  $I_L$ , przyjmując symbol geologicznej konsolidacji gruntu „B” i „C”.



Grunty podłoża ujęto w trzy grupy:

**Grupa I** – gruntów niebudowlanych – nasypów niekontrolowanych oraz gruntów organicznych:

Warstwa Ia

- nasypów niekontrolowanych, o zróżnicowanym składzie i parametrach, wilgotnych;

Warstwa Ib

- torfów, wilgotnych;

**Grupa II** – utworów niespoistych, fluwiogłacjalnych – plejstocénskich:

Warstwa IIa

- piasków drobnych (lokalnie przewarstwionych pyłem), mokrych, nawodnionych, średniozagęszczonych, o  $I_D = 0,40$ ;

Warstwa IIb

- piasków drobnych, wilgotnych, średniozagęszczonych, o  $I_D = 0,53$ ;

Warstwa IIc

- piasków drobnych, wilgotnych, zagęszczonych, o  $I_D = 0,70$ ;

Warstwa IId

- piasków średnich (miejscami na pograniczu pospółki, lokalnie przewarstwionych piaskiem drobnym, z domieszkami pyłu bądź części organicznych), wilgotnych, nawodnionych, średniozagęszczonych, o uśrednionym  $I_D = 0,43$ ;

#### Warstwa IIe

- piasków średnich, wilgotnych, średniozagęszczonych, o uśrednionym  $I_D = 0,55$ ;

#### Warstwa II f

- piasków średnich, średniozagęszczonych, wilgotnych, o  $I_D = 0,63$ ;

#### Warstwa II g

- pospółek, nawodnionych, średniozagęszczonych, o  $I_D = 0,40$ ;

#### Warstwa II h

- pospółek (lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim), nawodnionych, średniozagęszczonych, o uśrednionym  $I_D = 0,63$ .

**Grupa III** – utworów spoistych i średniospoistych, glacialnych – plejstocénskich:

#### Warstwa III a

- glin piaszczystych (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego), wilgotnych, twardoplastycznych, o  $I_L = 0,20$ ;

#### Warstwa III b

- glin piaszczystych, wilgotnych, twardoplastycznych, o  $I_L = 0,25$ ;

#### Warstwa III c

- glin piaszczystych, wilgotnych, plastycznych, o  $I_L = 0,30$ ;

#### Warstwa III d

- piasków gliniastych (na pograniczu gliny piaszczystej, z domieszką części organicznych), wilgotnych, plastycznych, o  $I_L = 0,30$ ;

## Warstwa IIIe

- piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem drobnym, z domieszką węglanu wapnia), wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o  $I_L = 0,40$ ;

Uśrednione wartości parametrów geotechnicznych zestawiono w załączonej tabeli (Zał. nr. 5).

**Parametry geotechniczne zamieszczone w tabeli należy przemnożyć przez współczynnik 0,9 (parametry geotechniczne wyznaczone metodą B) oraz współczynnik zależny od metody obliczeń (punkt 3.4.4 PN 81/B 03020).**

## 7. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono:

- grunty antropogeniczne sięgające maksymalnie do głębokości 1,2 m p.p.t.;
- grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych (lokalnie na pograniczu piasku średniego, miejscami przewarstwione pyłem), piasków średnich (lokalnie na pograniczu pospółki, miejscami przewarstwionych piaskiem drobnym, z domieszkami pyłu bądź części organicznych) oraz pospółek (lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim), wilgotne, mokre, nawodnione, średniozagęszczone, zagęszczone o  $I_D$  (0,40 – 0,70);
- grunty spoiste i średniospoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych (miejscami na pograniczu gliny piaszczystej, lokalnie przewarstwionych piaskiem drobnym, z domieszką węglanu wapnia bądź części organicznych) oraz glin piaszczystych (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego, miejscami przewarstwionych piaskiem drobnym),

wilgotne, wilgotne w przewarstwieniach mokre, twardoplastyczne, plastyczne, o  $I_L$  (0,20 – 0,40);

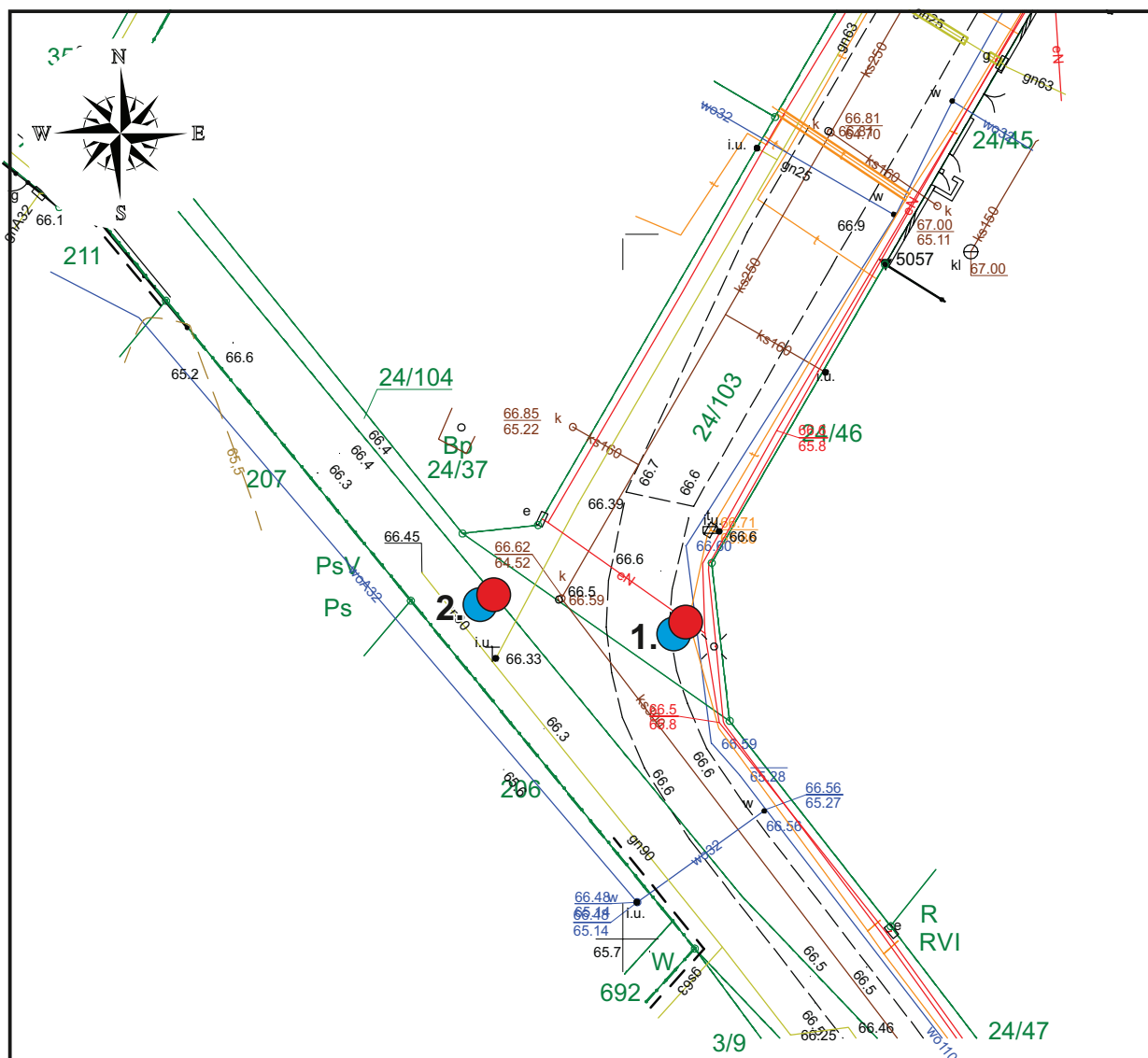
- w trakcie badań terenowych, stwierdzono występowania wód gruntowych, w formie zwierciadła swobodnego na głębokości 1,2 – 2,8 m p.p.t., zwierciadła napiętego na głębokości 1,7 m p.p.t., stabilizującego się na poziomie 1,3 m p.p.t. oraz sączeń na głębokości 1,6 m p.p.t.

## **8. Zalecenia**

- Na podstawie przeprowadzonych badań, w nawiązaniu do treści Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn. 27 kwietnia 2012 roku, proponuje się zakwalifikowanie udokumentowanych warunków gruntowych do złożonych;
- Ostateczną decyzję w sprawie zakwalifikowania obiektu i przedstawionych warunków gruntowo – wodnych do określonej kategorii geotechnicznej, podejmuje projektant w porozumieniu z konstruktorem;
- W ramach dozoru geotechnicznego, wszystkie prace ziemne winny odbywać się przy obsłudze uprawnionego geotechnika – wyniki dozoru należy wpisać do książki budowy;
- Przy wykonywaniu prac ziemnych należy przestrzegać zasad zawartych w PN-81/B-03020 i PN-S-02205:1998 oraz skonfrontować zgodność danych gruntowo-wodnych uzyskanych z wierceń, z układem warstw znajdujących się bezpośrednio na dnie wykopu;

- Wszystkie prace drogowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

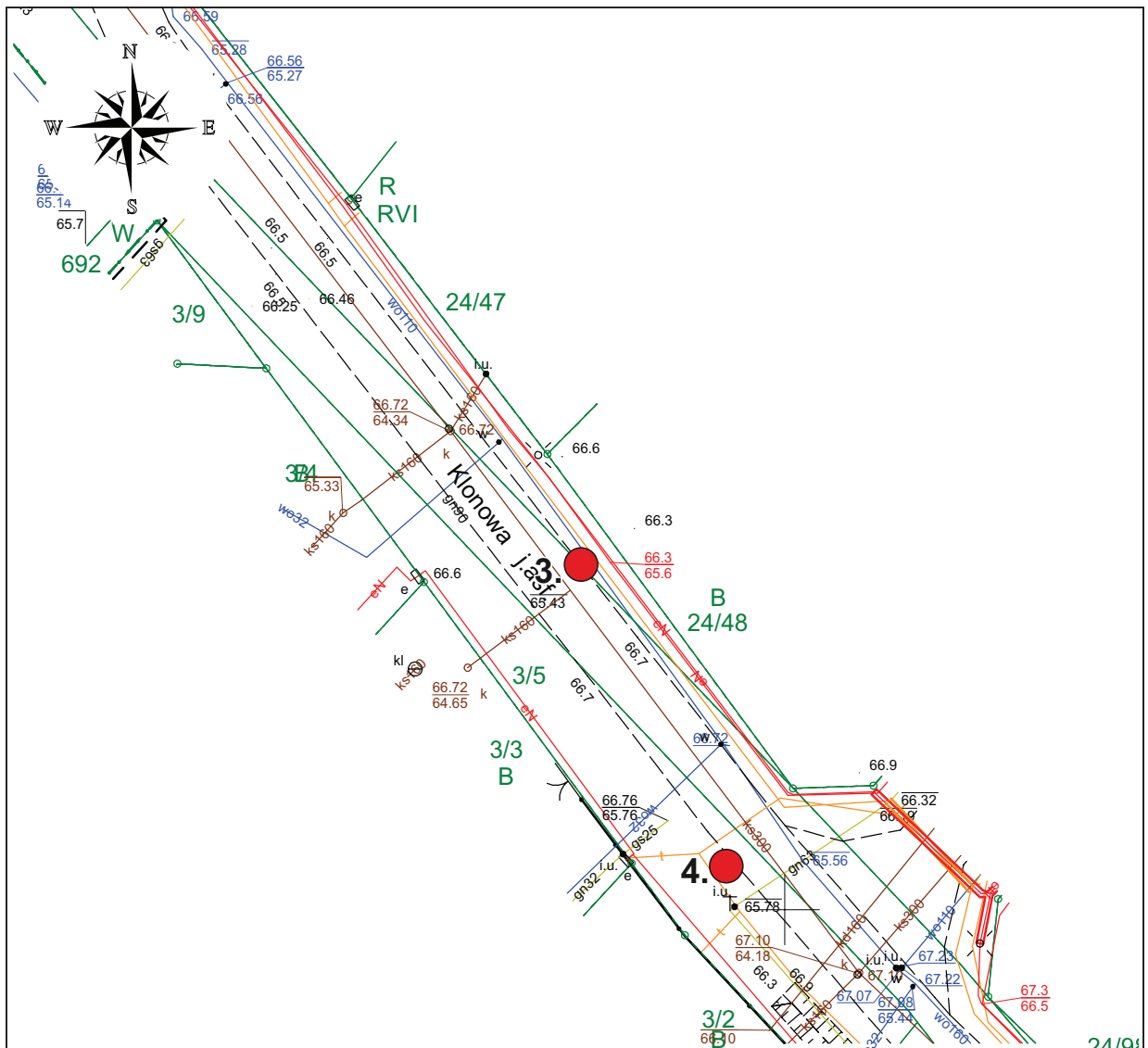
Opracował: mgr Dawid Matusiak



Załącznik nr 1.1

Mapa zasadnicza  
Skala 1:500

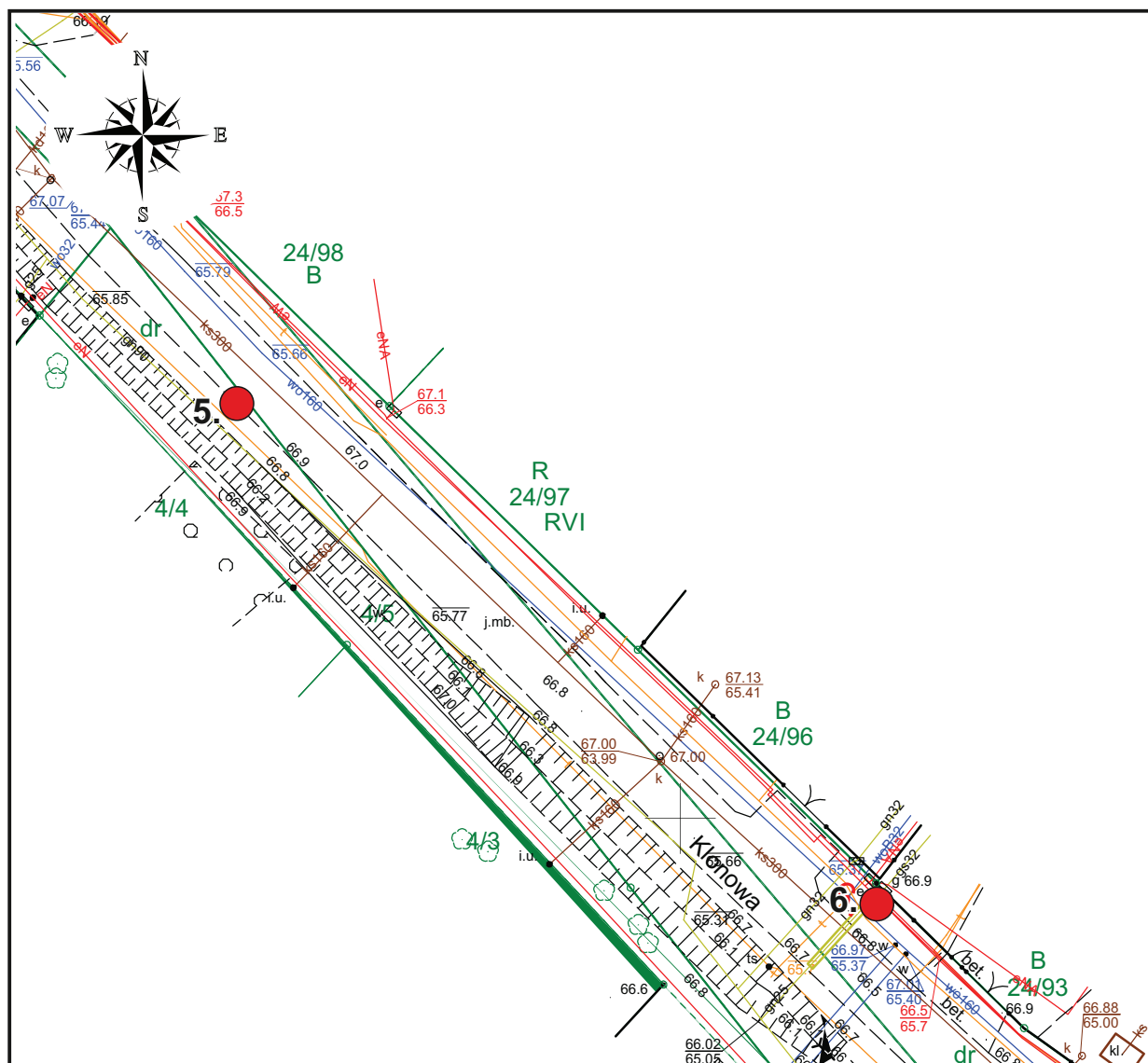
- 1. ● - lokalizacja otworu badawczego
- 2. ● - lokalizacja sondowania dynamicznego



Załącznik nr 1.2

Mapa zasadnicza  
Skala 1:500

1. ● - lokalizacja otworu badawczego



Załącznik nr 1.3

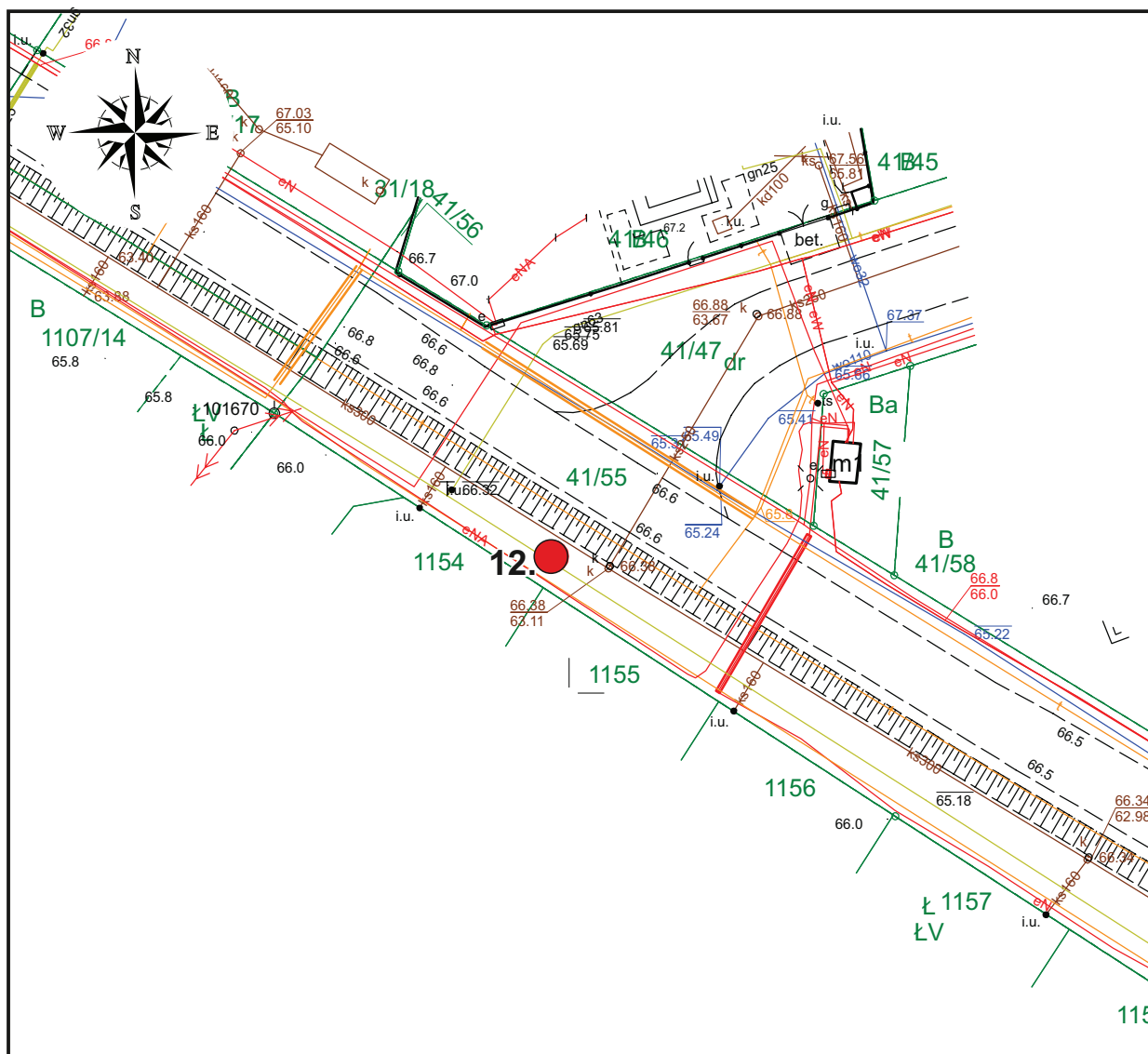
Mapa zasadnicza  
Skala 1:500

1. ● - lokalizacja otworu badawczego





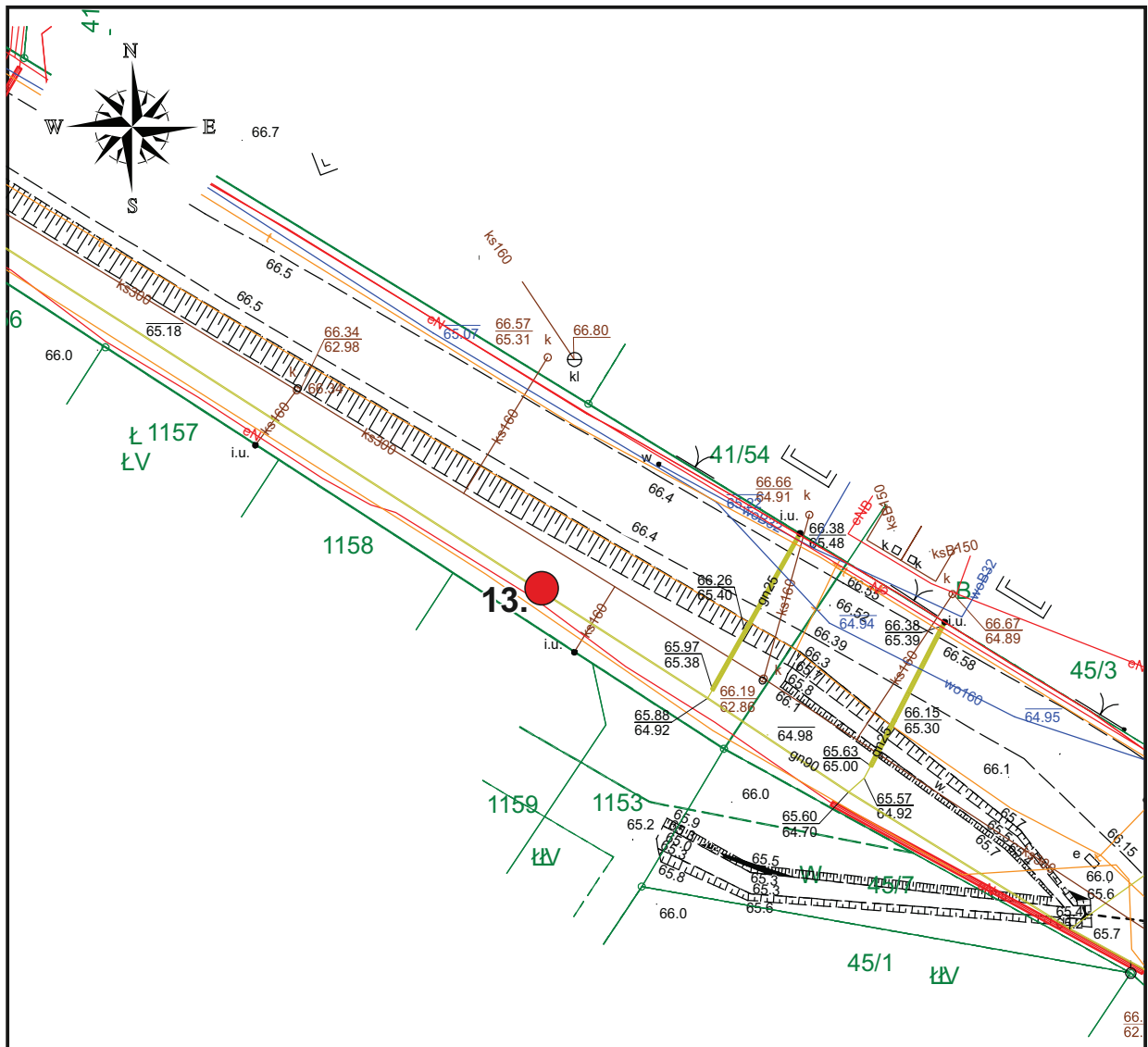




Załącznik nr 1.6

Mapa zasadnicza  
Skala 1:500

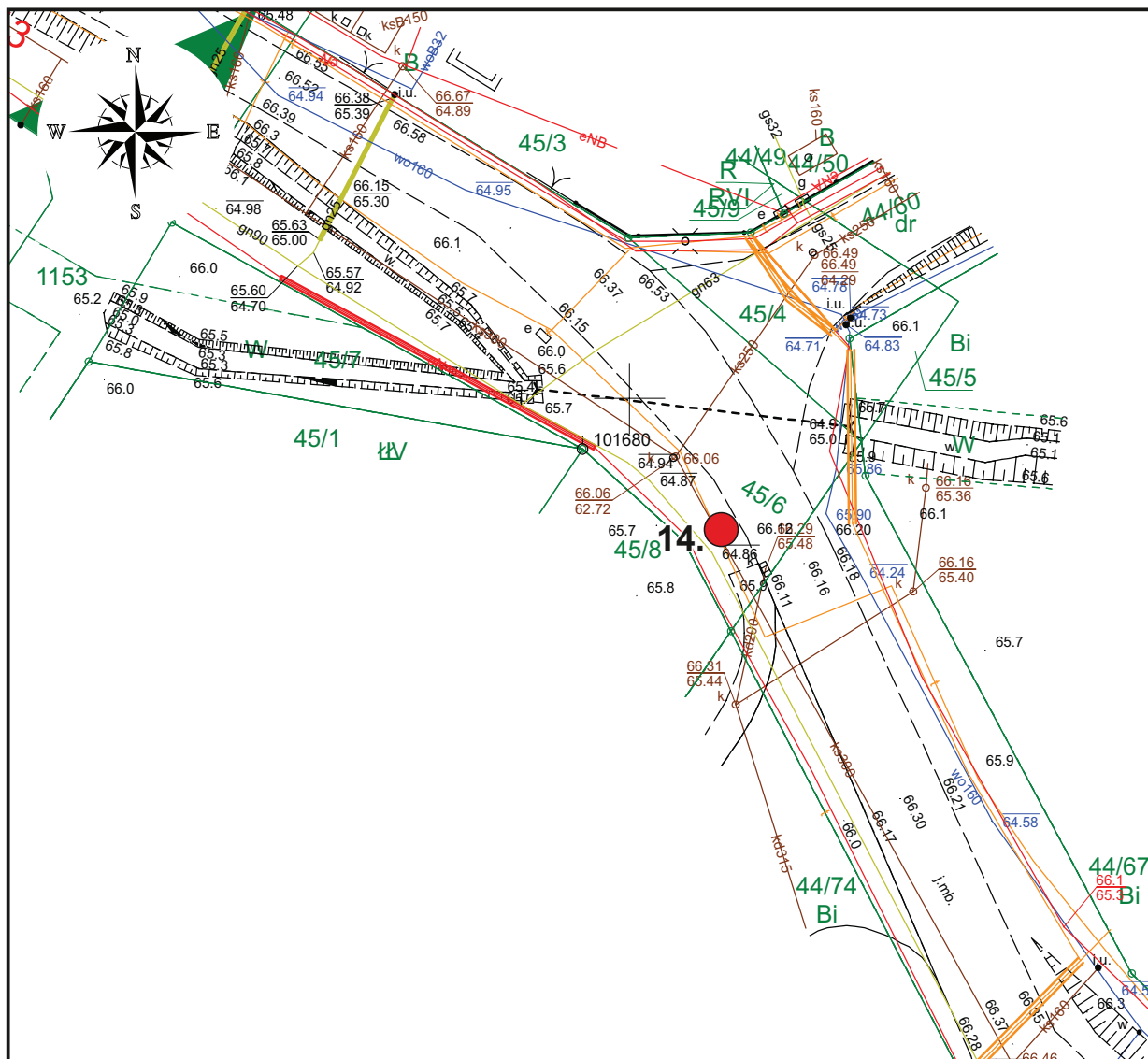
1. ● - lokalizacja otworu badawczego



Załącznik nr 1.7

Mapa zasadnicza  
Skala 1:500

1. ● - lokalizacja otworu badawczego









Zał. nr 1.8

Mapa zasadnicza  
Skala 1:500

1. ● - lokalizacja otworu badawczego







Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 01				Zał.Nr: 2.1 Wiertnica: Wamet H13P								
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.60 m n.p.m. Skala 1 : 30      Data wiercenia: 2022-10-18								
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań		
1	2	3	4	5	6									7	8
		Nasypany				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek średni, żwir, kamienie, cegła)	nN(PdH,Ps,Ż,K,C)	Ia	w						
		Nasyp				0.30	piasek średni brązowy	Ilf						0.63	
		Czwartorzęd Plejstocen				1.30	piasek średni brązowy	Ild	szg	0.46					
		1.90				pospółka szara	Ilh	0.67							
		2.80				glina piaszczysta szara	Gp	w	tpl	0.15	1/1				
					3.00										

Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 02</b>						Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: Wamet H13P				
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.60 m n.p.m. Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-10-18				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
1	2	3	4	5	6								
						7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany			0.10	nasyp niekontrolowany ciemnobrunatnoszary (tłuczeń, kamienie) nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek średni, piasek drobny, piasek drobny próchniczny, cegła)	nN(Tl,K)  nN(Ps,Pd,PdH,C)	Ia	w				
		Czwartorzęd Pleistocen			0.80	piasek średni brązowy	Ps	Ile			0.55		
					1.20	piasek średni brązowy		IId			0.43		
					1.80	pospółka szara	Po	IIh	nw	szg	0.64		
					3.00								











Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 03					Zał.Nr: 2.3 Wiertnica: Wamet H13P					
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.30 m n.p.m. Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-10-18				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
[m.p.p.t.]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek średni, żwir, kamienie, cegła)	nN(PdH,Ps,Ż,K,C)	Ia					
					0.80	piasek średni brązowy			w				
					1.50	piasek średni brązowy	Ps	Ild					
		Czwartorzęd Pleistocen			2.00	pospółka szara				szg	0.4		
					3.00		Po	Ilg	nw				

Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 04</b>						Zał.Nr: 2.4				
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.90 m n.p.m. Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-10-18				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
[m.p.p.t.]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek średni, żwir, kamienie, cegła)	nN(PdH,Ps,Ż,K,C)	Ia					
					0.40	piasek średni brązowy z domieszką gliny			w				
			1.0				Ps+G	Ild					
					1.80	piasek średni brązowy na pograniczu pospółki	Ps/Po			szg	0.4		
			2.0										
					2.10	pospółka szara	Po	Ilg	nw				
			3.0										
					3.00								




Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 05</b>						Zał.Nr: 2.5				
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.80 m n.p.m. Skala 1 : 30			Wiertnica: Wamet H13P Data wiercenia: 2022-12-12				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
1	2	3	4	5	6								
		Nasypany Nasyp				7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, cegła)	nN(PdH,Pd,Ps,C)	Ia					
					0.40	piasek średni brązowy z domieszką piasku drobnego	Ps+Pd	IIId	w				
					1.60	pospółka brązowa	Po	IIlg	nw	szg	0.4		
					3.00								






Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 07</b>						Zał.Nr: 2.7				
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.70 m n.p.m. Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-12-12				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
[m.p.p.t.]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp	1.0		1.00	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, cegła)	nN(PdH,Pd,Ps,C)	Ia	w				
						piasek średni szary							
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.30	piasek średni brązowy	Ps	IId	nw	szg	0.4		
						pospółka szara							
			3.0		3.00		Po	Ilg					

Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 08</b>						Zał.Nr: 2.8				
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.80 m n.p.m. Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-12-12				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
1	2	3	4	5	6								
						7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, cegła)	nN(PdH,Pd,Ps,C)	Ia	w				
			1.0		0.90	piasek średni brązowy	Ps	IIId		szg	0.4		
					1.20	piasek gliniasty jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką węgla wapnia	Pg  Pd+CaCO3	IIIe	w  m	pl		0.4	2/2
		Czwartorzęd Pleistocen	2.0		1.70	pospółka jasnoszara przewarstwiona piaskiem średnim	Po  Ps	IIg	nw	szg	0.4		
			3.0		3.00								





Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 09				Zał.Nr: 2.9 Wiertnica: Wamet H13P				
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie						Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
										Rzędna: 65.22 m n.p.m.				
										Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2022-12-12		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań	
1	2	3	4	5	6									7
						nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, cegła)	nN(PdH,Pd,Ps,C)	Ia	w					
						piasek średni brązowy	Ps	IId						
						piasek średni brązowy na pograniczu pospółki	Ps/Po							
						pospółka szara	Po	Ilg	nw	szg	0.4			


Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 10				Zał.Nr: 2.10						
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie						Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
										Rzędna: 66.50 m n.p.m.						
										Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2022-12-12				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań			
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
		Nasypany				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, cegła)	nN(PdH,Pd,Ps,C)	Ia	w							
		Nasyp				piasek drobny brązowo-szary przewarstwiony pyłem								Pd  Π	Ila	m
				1.0		1.00										
		Czwartorzęd				1.30	pospółka brązowo-szara	Po	IIh					nw	szg	0.4
		Plejstocen														











Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 11</b>						Zał.Nr: 2.11				
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.80 m n.p.m. Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-12-12				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
[m.p.p.t.]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.40		Nasyp	1.0		0.90	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, cegła)	nN(PdH,Pd,Ps,C)	la	w				
		Nasyp				piasek średni brązowy	Ps	lld					
		Czwartorzęd Plejstocen				pospółka szaro-brązowa	Po	llg					
			2.0		1.40				nw	szg	0.4		
			3.0										
					3.00								

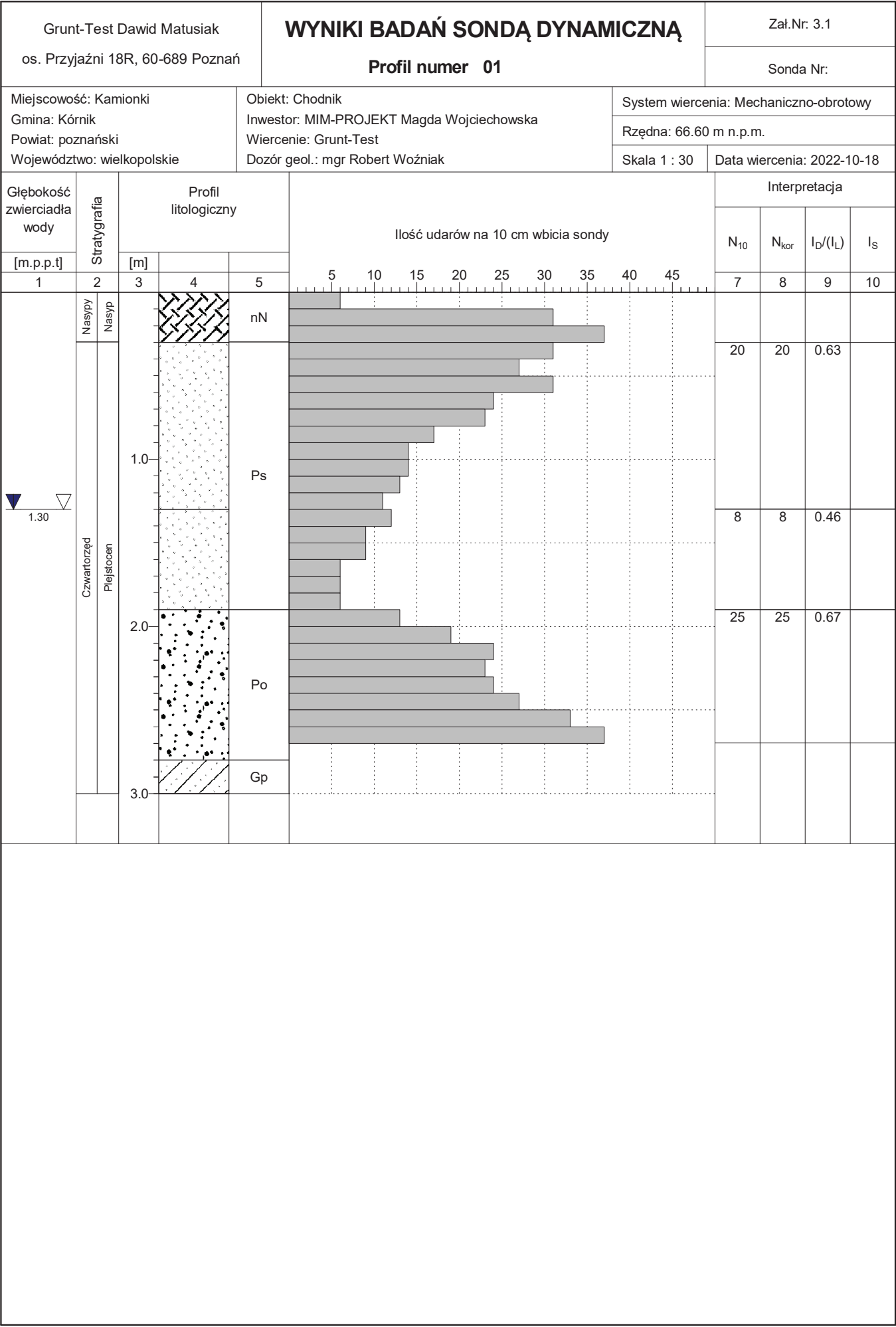
Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 12					Zał.Nr: 2.12 Wiertnica: Wamet H13P							
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy									
						Rzędna: 66.38 m n.p.m.									
						Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2022-12-12							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań		
1	[m.p.p.t.] 2	3	[m]	5	[m]									6	7
		Nasypany Nasypany					nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, cegła)	nN(PdH,Pd,Ps,C)	Ia	w					
					1.10		piasek średni brązowy	Ps	Ild						
					1.50		pospółka szaro-brązowa								
		Czwartorzęd Plejstocen			2.0			Po	Ilg	nw	szg	0.4			
					3.0										
					3.00										

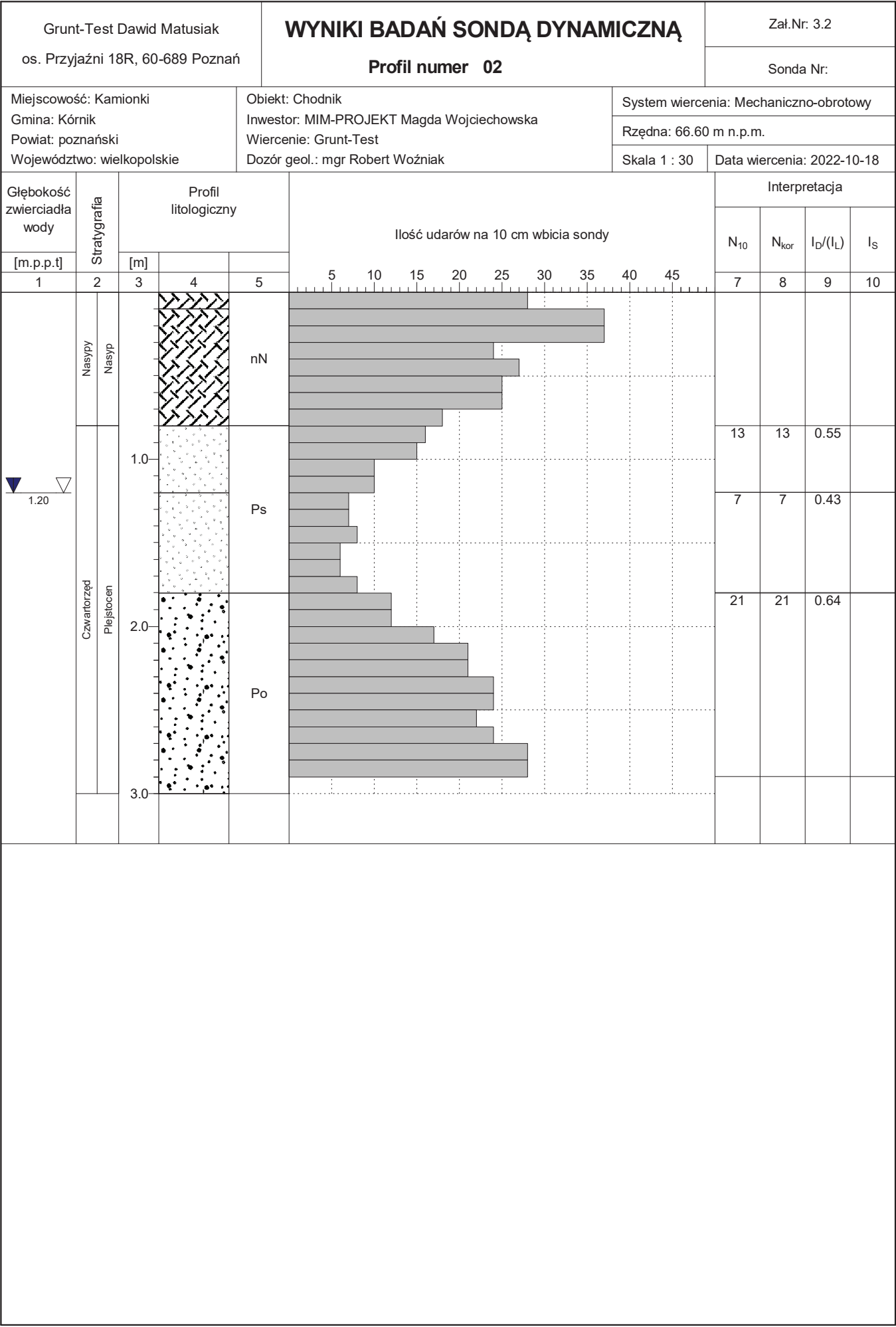
Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 13</b>						Zał.Nr: 2.13				
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.40 m n.p.m. Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-12-12				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
1	2	3	4	5	6								
						7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, cegła)	nN(PdH,Pd,Ps,C)	Ia	w				
			1.0		0.90	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką pyłu	Ps  Pd+π	Ild					
		Czwartorzęd Pleistocen			1.40	pospółka szaro-brązowa							
			2.0				Po	Ilg	nw	szg	0.4		
			3.0		3.00								

Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 14</b>					Zał.Nr: 2.14 Wiertnica: Wamet H13P					
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.12 m n.p.m. Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-12-12				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
[m.p.p.t.]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.50		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany ciemnobrunatnoszary (piasek średni, piasek drobny, kamienie, cegła)	nN(Ps,Pd,K,C)	la	w				
		Holocen				Torf ciemnobrązowy	T	lb					
						piasek średni ciemnoszary na porganiczu pospółki z domieszką części organicznych	Ps/Po+org.	lld	nw	szg	0.4		
		Czwartorzęd				piasek gliniasty szary na pograniczu gliny piaszczystej z domieszką części organicznych	Pg/Gp+org.	IIId	w	pl		0.3	1/2
		Plejstocen				gлина piaszczysta szara	Gp	IIIc					3/2
					4.50								

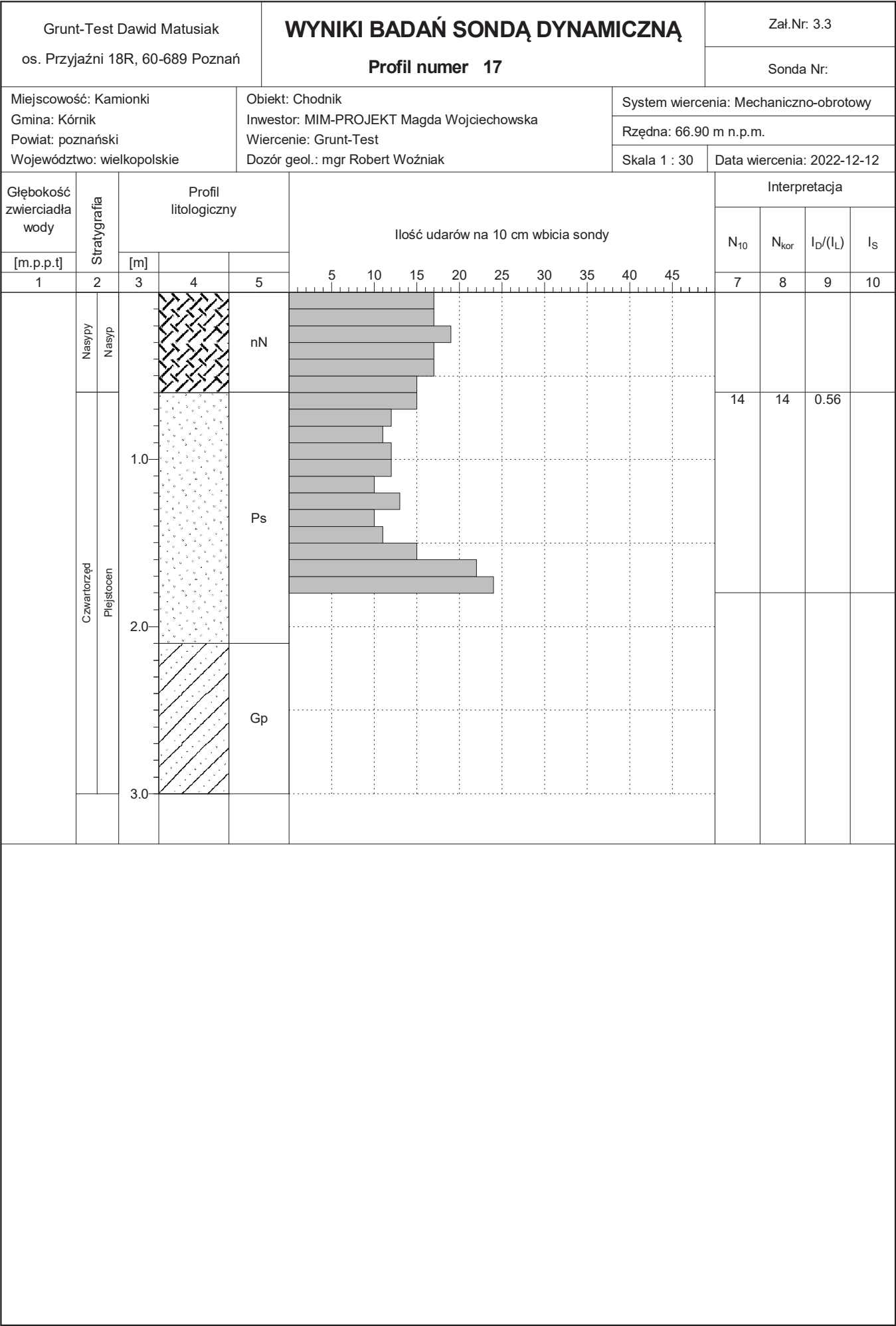
Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 15</b>					Zał.Nr: 2.15 Wiertnica: Wamet H13P					
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 66.89 m n.p.m. Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-12-12				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczkowań
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.40		<div>Nasypany Nasypany</div> <div>Czwartorzęd Plejstocen</div>			0.70	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek średni, piasek drobny próchniczny, cegła)	nN(Ps,PdH,C)	la	w	szg	0.4		
						piasek średni szaro-brązowy	Ps						
						piasek średni szaro-brązowy na pograniczu pospółki	Ps/Po	lld					
								nw					
			3.0		3.00								

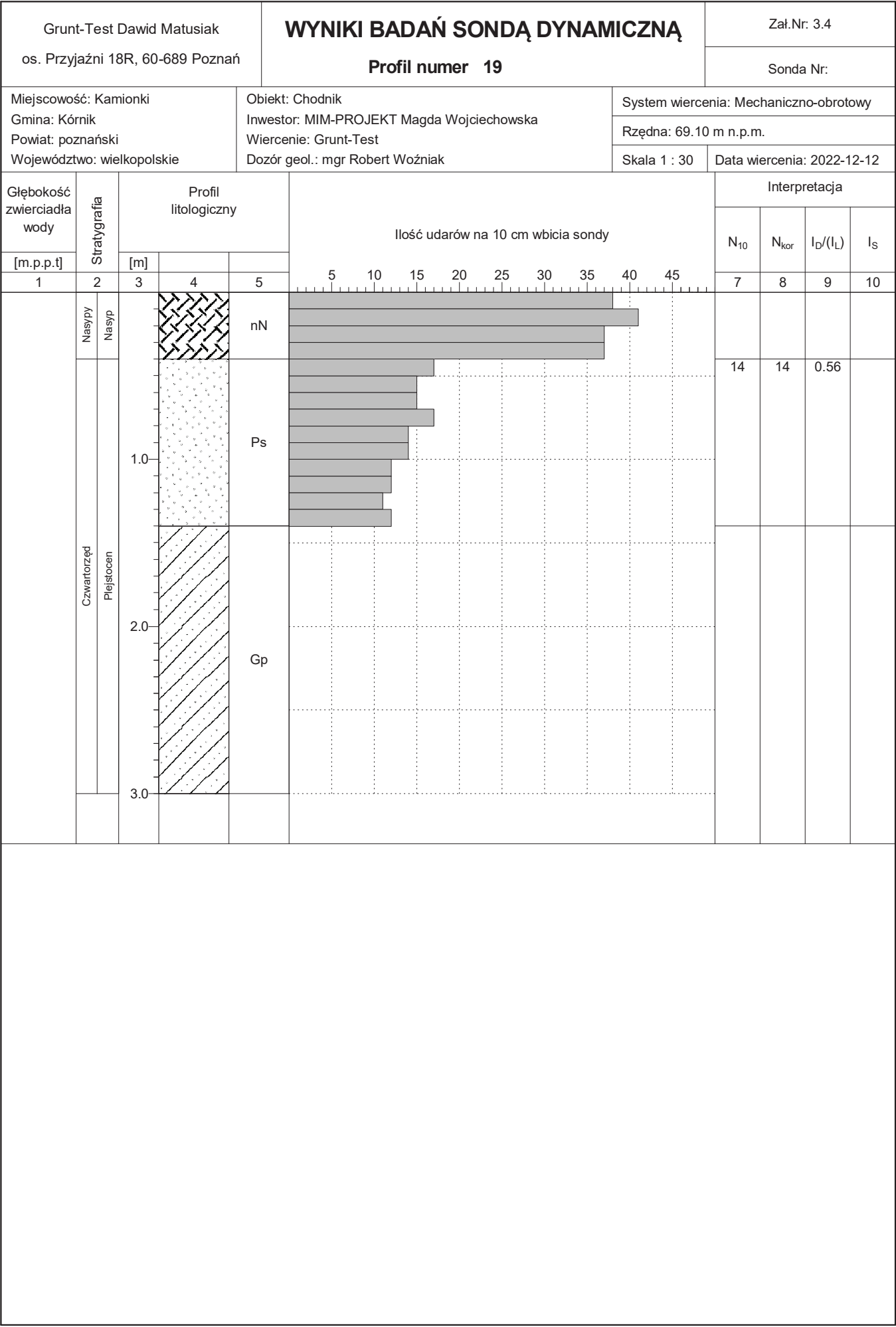
Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 16						Zał.Nr: 2.16																			
Miejscowość: Kamionki Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie						Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM-PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak						System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy																			
												Rzędna: 66.86 m n.p.m.																			
												Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2022-12-12																
Wiercenie		Głębokość z wierciadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny						Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu		ID		IL		Ilość wałeczkowań			
[m.p.p.t.]				[m]				[m]		7						8		9		10		11		12		13		14			
1		2		3		4		5		6		7						8		9		10		11		12		13		14	
 1.40						0.60		nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek średni, piasek drobny próchniczny, cegła)						nN(Ps,PdH,C)		Ia		w		szg		0.4									
								piasek średni szaro-brązowy						Ps		IIId															
								piasek średni szaro-brązowy na pograniczu pospółki						Ps/Po		IIlg		nw													
						3.00																									

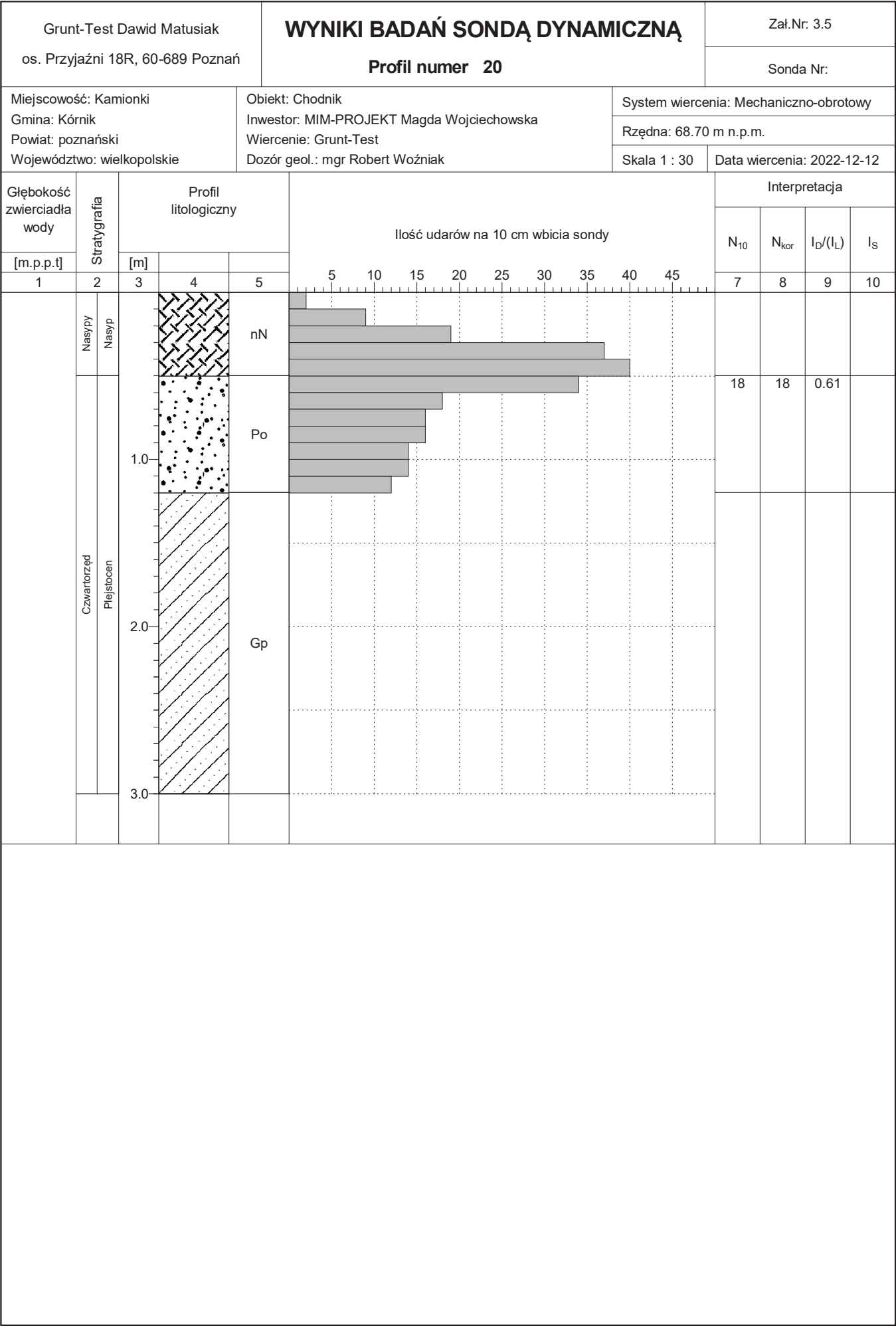


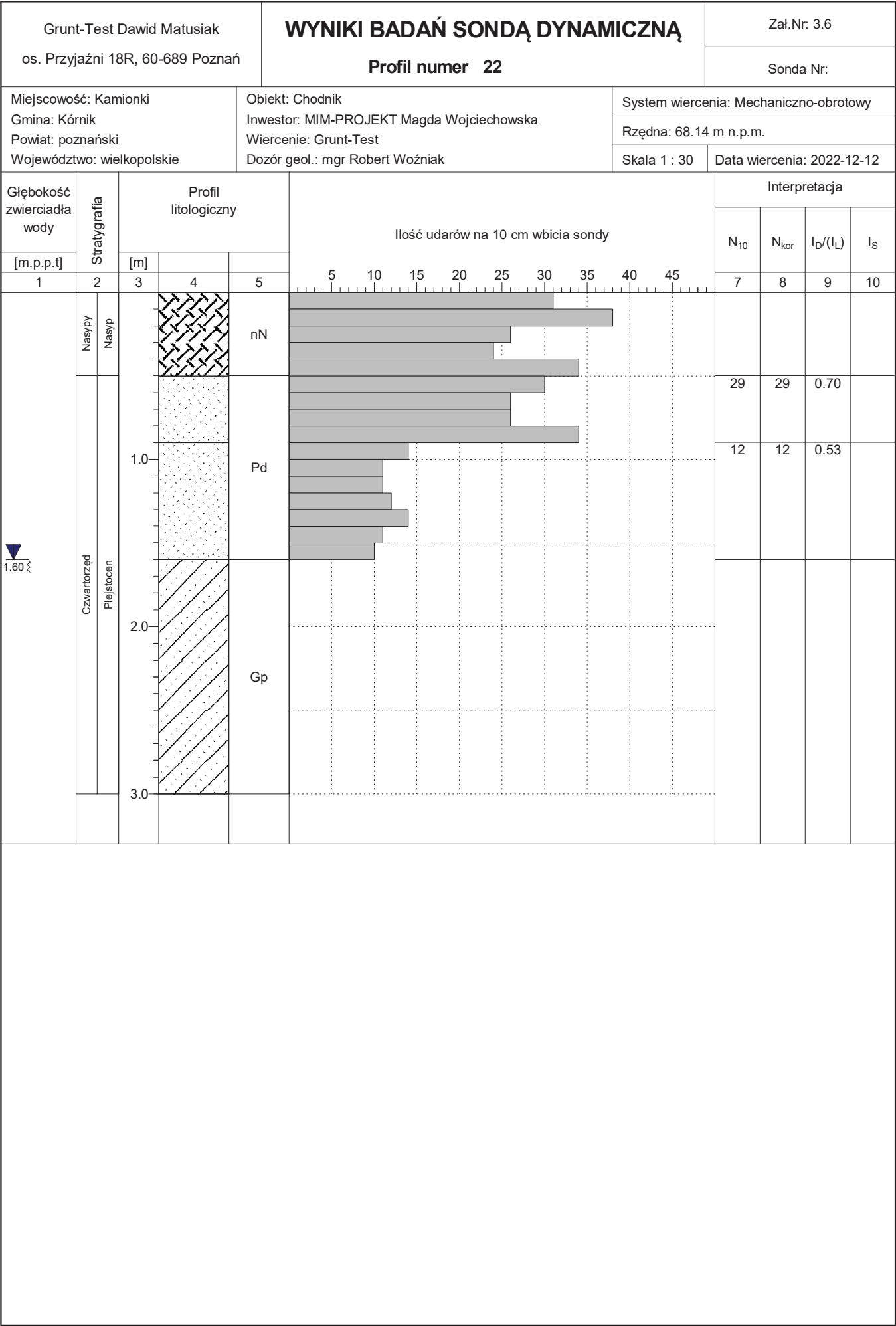












# SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM: PN-086/B-02480

## i PN-EN ISO 14688-1 ORAZ PN-EN ISO 14688-2

### GRUNTY MINERALNE RODZIME

wg PN-086/B-02480

wg PN-EN ISO 14688-1

PN-EN ISO 14688-2

<b>Ż</b> – żwir	<b>Gr</b> – żwir (Gravel)	<b>CSa</b> – piasek gruby (Coarse sand)
<b>Żdr</b> – żwir drobny	<b>CGr</b> – żwir gruby (Coarse Gravel)	<b>MSa</b> – piasek średni (Medium sand)
<b>Żg</b> – żwir gliniasty	<b>MGr</b> – żwir średni (Medium Gravel)	<b>FSa</b> – piasek drobny (Fine sand)
<b>Po</b> – pospółka	<b>FGr</b> – żwir drobny (Fine Gravel)	<b>siSa</b> – piasek z pyłem (Silty sand)
<b>Pr</b> – piasek gruby	<b>clGr</b> – żwir z łem (Clayey Gravel)	<b>clSa</b> – piasek z łem (Clayey sand)
	<b>grSa</b> – piasek ze żwirem (sand-gravel)	<b>saSi</b> – pył z piaskiem (Sandy silt)
		<b>Si</b> – pył (Silt)
		<b>saCl</b> – ił z pyłem (Sandy clay)
		<b>clSa</b> – piasek z łem (Clayey sand)
		<b>sasiCl</b> – ił z pyłem i piaskiem (Sandy silty clay)
		<b>saclSi</b> – pył z łem i piaskiem (Sandy clayey silt)
		<b>clSi</b> – pył z łem (clayey silt)
		<b>saCl</b> – ił z piaskiem (Sandy clay)
		<b>Gz</b> – glina zwężła
		<b>Grz</b> – glina pylasta
		<b>Ip</b> – ił piaszczysty
		<b>I</b> – ił

### OZNACZENIE FRAKCJI

**Sa** – frakcja główna  
**sa** – frakcja drugorzędna  
**śa** – przewarstwienia  
**siSa/clSa** – frakcje równorzędne

### GRUNTY ORGANICZNE

**Gb** – gleba  
**Nm** – namuł  
**T** – torf  
**Tw** – torf włóknisty  
**TP** – torf pseudowłóknisty  
**Ta** – torf amorficzny  
**Gy** – gytia  
**Kr** – kreda  
**Ck** – węgiel kamienny  
**Cb** – węgiel brunatny

### GRUNTY NASYPOWE

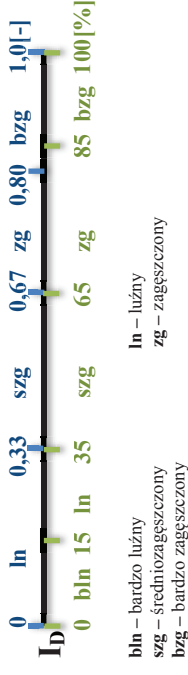
**nB** || – nasyp budowlany  
**nN** || – nasyp niekontrolowany  
**Mg** || – grunt antropogeniczny

### INNE OZNACZENIA

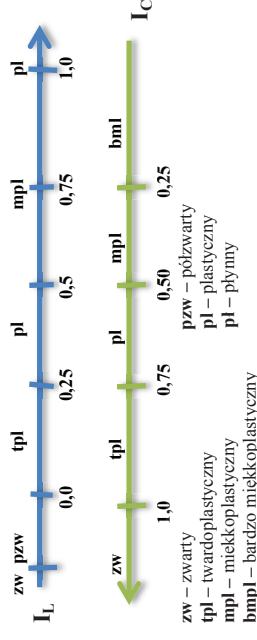
**C** – gruz ceglany  
**B** – gruz betonowy  
**D** – drewno  
**K** – kamienie  
**H** – humus  
**Żł** – żużel  
**(+...)** – domieszki  
**//** – przewarstwienia  
**/** – na pograniczu  
**w(wn)** – wilgotność naturalna  
**Sr** – stopień wilgotności  
**Ws** – granica skurczu  
**Wp** – granica plastyczności  
**WL** – granica płynności  
**Ip** =  $W_L - W_p$  – wskaźnik plastyczności  
**Ic** =  $W_L - W/I_p$  – wskaźnik konsystencji  
**I<sub>L</sub>** =  $W - W_p/I_p$  – stopień plastyczności  
**I<sub>p</sub>** – stopień zagęszczenia

### STAN GRUNTU

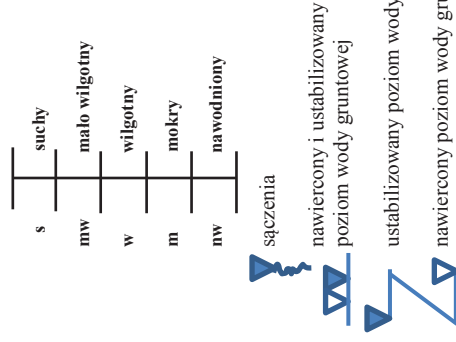
#### 1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



#### 2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



### WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU



Załącznik 5. Tabela parametrów geotechnicznych

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzno-trzniego	Edometryczny moduł ścisłości			Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	MPa		
	-	-	-	I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	W <sub>n</sub>	ρ	c <sub>u</sub>	φ <sub>u</sub>	M <sub>0</sub>	M	E <sub>0</sub>	k	
	-	-	-	-	-	%	g/cm <sup>3</sup>	kPa	[ ° ]	MPa	MPa	MPa	m/d	
Ia	nN	Mg	-	-	-									
Ib	T	Or	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
IIa	Pd	FSa	-	0.40 d)	-	16,9-25,2 c)	1,74-1,89 c)	-	29,9 c)	51,6 c)	64,5 c)	38,2 c)	4,0 d)	
IIb	Pd	FSa	-	0.53 a)	-	15,8 c)	1,76 c)	-	30,6 c)	65,9 c)	82,4 c)	48,8 c)	3,4 d)	
IIc	Pd	FSa	-	0.70 a)	-	14,8 c)	1,81 c)	-	31,4 c)	90,4 c)	113,0 c)	66,9 c)	2,7 d)	
IId	Ps	MSa	-	0.43 d)	-	14,6-22,6 c)	1,84-1,99 c)	-	32,6 c)	85,1 c)	94,5 c)	70,6 c)	13,5 d)	
IIe	Ps	MSa	-	0.55 a)	-	13,7 c)	1,86 c)	-	33,3 c)	104,8 c)	116,5 c)	87,0 c)	15,0 d)	
IIIf	Ps	MSa	-	0.63 a)	-	13,4 c)	1,87 c)	-	33,8 c)	119,6 c)	132,9 c)	99,3 c)	15,0 d)	
IIlg	Po	grSa	-	0.40 d)	-	19,5 c)	2,04 c)	-	37,7 c)	133,4 c)	133,4 c)	120,1 c)	15,0 d)	
IIlh	Po	grSa	-	0.63 a)	-	16,4 c)	2,07 c)	-	39,4 c)	179,9 c)	179,9 c)	161,9 c)	17,0 d)	
IIIa	Gp	clSa	B	-	0.20 b)	13,5 c)	2,17 c)	31,5 c)	18,3 c)	36,9 c)	49,2 c)	28,0 c)	-	
IIIb	Gp	clSa	B	-	0.25 b)	14,5 c)	2,15 c)	29,7 c)	17,3 c)	32,7 c)	43,6 c)	24,9 c)	-	
IIIc	Gp	clSa	B	-	0.30 b)	15,5 c)	2,13 c)	28,0 c)	16,4 c)	29,2 c)	38,9 c)	22,2 c)	-	
IIId	Pg	clSa	C	-	0.30 b)	15,1 c)	2,12 c)	13,3 c)	13,2 c)	23,6 c)	39,3 c)	16,5 c)	-	
IIIe	Pg	clSa	C	-	0.40 b)	16,3 c)	2,10 c)	10,6 c)	11,6 c)	19,2 c)	32,0 c)	13,4 c)	-	

Nasypy o zróżnicowanym składzie i parametrach

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie: a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury przedmiotu

Zestawił:

mgr inż. Franciszek Ostojki