


STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY TOM 4

BADANIA PODŁOŻA

INWESTOR		MIASTO I GMINA KÓRNIK PLAC NIEPODLEGŁOŚCI 1 62-035 KÓRNIK				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. ŚREMSKIEJ W m. BNIN ETAP I - III - BUDOWO ŚCIEŻKI PIESZO - ROWEROWEJ OD ISTNIEJĄCEJ ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ (UL. ŚREMSKA) DO UL. KASZTELANA JAROSTA.				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		MIASTO:		BNIN		
		ULICA		ŚREMSKA, LIPOWA		
		KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		XXV – DROGI I KOLEJOWE DROGI SZYNOWE		
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ		MIASTO KÓRNIK 302109_4		
		NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO		BNIN 302109_4.0001 ARKUSZ: 05, 06, 07		
		NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		UL. ŚREMSKA Arkusz 05: 362 (dr), Arkusz 06: 462 (dr), Arkusz 07: 505/5 (dr) UL. LIPOWA Arkusz 07: 498/1 (dr), 525 (dr)		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		MIM-PROJEKT MAGDA WOJCIECHOWSKA UL. KOŚCIELNA 26 63-300 KOWALEW				
						
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWALNYCH		ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	Mgr Dawid Matusiak	Upewnienienia geologiczne XI-070/POM, XII-039/POM		Badania podłóža	12.2022	

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

Treść opracowania:	Opinia geotechniczna dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych pod planowaną budowę chodnika wzdłuż ul. Śremskiej, od ul. Kasztelana Jarosta do ul. Lipowej w Bninie		
Lokalizacja:	Bnin, ul. Śremska, gmina Kórnik, powiat poznański, województwo wielkopolskie, nr ewid. działek 362, 462, 525		
Zleceniodawca:	MIM - PROJEKT Magda Wojciechowska ul. Kościelna 26 63-300 Kowalew		
Sporządzili:	Imię i nazwisko	Data	Podpis
	mgr Dawid Matusiak upr. geol. XI-070/POM upr. geol. XII-039/POM	12.04.2021	

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	3
3. Położenie i użytkowanie terenu.....	4
4. Budowa geologiczna	4
5. Warunki wodne	6
6. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego	7
7. Wnioski.....	10
8. Zalecenia.....	11

Załączniki:

- 1₁₋₃. Mapy zasadnicze w skali 1:500
- 2₁₋₈. Karty otworów geotechnicznych
- 3₁₋₇. Wyniki badań 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 wzdłuż ul. Śremskiej, od ul. Kasztelana Jarosta do ul. Lipowej, w miejscowości Bnin, gmina Kórnik, powiat poznański, województwo wielkopolskie, nr ewid. działek 362, 462, 525.

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.). Rzędne otworów odczytano z otrzymanych map zasadniczych. Przed przystąpieniem do prac projektowych, należy przeprowadzić niwelację geodezyjną odwierconych punktów badawczych przez uprawnionego geodetę.

W trakcie prac terenowych wykonano 8 odwiertów badawczych do głębokości 3,0 m p.p.t. każdy (łącznie 24,0 m.b. odwiertu) oraz 7 sondowań dynamicznych do głębokości 2,0 – 2,7 m p.p.t. (łącznie 17,8 m.b. 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 dniu 12 kwietnia 2021 roku.

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;

- sporządzono karty otworów geotechnicznych;
- sporządzono wykresy wyników badania sondą dynamiczną;
- opracowano tabelę parametrów geotechnicznych warstw gruntów;
- parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw ustalono metodą B w oparciu o PN-81/B-03020, przyjmując symbole skonsolidowania dla gruntów spoistych i średniospoistych „B” i „C”;
- opracowano część opisową.

Opinię wykonano w siedmiu egzemplarzach – sześciu egzemplarzach dla Zleceniodawcy i jednym egzemplarzu archiwalnym dla Wykonawcy.

3. Położenie i użytkowanie terenu

Otwory badawcze wykonane zostały w miejscowości Bnin, ul. Śremska, gmina Kórnik, powiat poznański, województwo wielkopolskie, nr ewid. działek 362, 462, 525. Otwory badawcze wykonano wzdłuż ulicy Śremskiej, od ulicy Kasztelana Jarosta do ulicy Lipowej, gdzie projektowana jest budowa chodnika. Wzdłuż ulicy zlokalizowane są budynki mieszkalne.

4. Budowa geologiczna

Omawiany teren należy do mezoregionu Równina Wrzesińska, wchodzącego w skład makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (wg Jerzego Kondrackiego „Geografia Regionalna Polski, 2002, Warszawa: PWN).

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

Otwory nr 1 – 3, 5 – 8

W podłożu otworu nr 3, zalegają utwory spoiste – plejstoceny, wykształcone w postaci glin piaszczystych, o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „B”. Genetycznie utwory te zaliczono do osadów glacialnych, zlodowacenia północnopolskiego. Miąższość tych utworów nie jest znana, gdyż do wykonanej głębokości 3,0 m p.p.t. nie osiągnięto ich spągu.

Na stropie ww. glin, tj. od głębokości 2,7 m p.p.t. oraz od spągu otworów 1, 2, 5 – 8, nawiercono warstwę osadów niespoistych, fluwioglacjalnych – plejstoceny, wykształconych w postaci piasków drobnych (lokalnie na pograniczu piasku średniego, przewarstwionych piaskiem gliniastym z domieszką kamieni, gliny, humusu) oraz piasków średnich. Miąższość tych piasków w otworze nr 3 wynosi 2,2 m, natomiast w pozostałych otworach nie jest ona znana, gdyż do wykonanej głębokości 3,0 m p.p.t. nie osiągnięto ich spągu.

Lokalnie w otworach nr 2 i 3, wśród ww. piasków oraz w otworze nr 7, na stropie tych utworów, nawiercono warstwę osadów średniospoistych, przeobrażonych, wykształconych w postaci piasków gliniastych (lokalnie przewarstwionych piaskiem drobnym lub piaskiem średnim).

Przypowierzchniową warstwę terenu tworzy nasyp niekontrolowany, w którego skład wchodzi piasek drobny próchniczny, piasek średni próchniczny, piasek gliniasty próchniczny, piasek drobny, piasek średni, żwir, glina, kamienie oraz cegła, o miąższości 0,5 – 1,4 m.

Otwór nr 4

W profilu omawianego otworu, zalegają osady średniospoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem drobnym lub piaskiem średnim), o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „B”. Genetycznie utwory te zaliczono do osadów glacialnych, zlodowacenia północnopolskiego. Miąższość tych utworów nie jest znana, gdyż do wykonanej głębokości 3,0 m p.p.t. nie osiągnięto ich spągu.

Przypowierzchniową warstwę terenu tworzy nasyp niekontrolowany, w którego skład wchodzi piasek drobny próchniczny, kamienie oraz cegła, o miąższości 0,5 m.

Szczegółową budowę geologiczną przedstawiono na kartach otworów (zał. 2₁₋₈).

5. Warunki wodne

W toku badań terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych w formie:

- zwierciadła swobodnego, na głębokości 1,3 – 1,9 m p.p.t. (otwory nr 1, 5 – 8);
- sąceń, na głębokości 1,3 – 2,1 m p.p.t., w przewarstwieniach piasków drobnych, piasków średnich wśród piasków gliniastych (otwory nr 2, 3, 4);
- zwierciadła napiętego, na głębokości 1,7 – 2,7 m p.p.t. (otwory nr 2 i 3).

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

sączeń wody, a także okresowego wystąpienia zwierciadła wody na stropie utworów słaboprzepuszczalnych!

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. Stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych i średniospoistych, ustalono na podstawie badań makroskopowych w warunkach laboratoryjnych. Cechy fizyko-mechaniczne przyjęto wg normy PN – 81/B-03020 na podstawie korelacji z cechą wiodącą I_L .

Grunty podłoża ujęto w cztery grupy:

Grupa I – osadów antropogenicznych

Warstwa Ia

- nasypów niekontrolowanych, w których skład wchodzi piasek drobny próchniczny, piasek średni próchniczny, piasek gliniasty próchniczny, piasek drobny, piasek średni, żwir, glina, kamienie oraz cegła, wilgotnych, średniozagęszczonych, o I_D (0,37 – 0,59).

Grupa II – osadów niespoistych, fluwioglacjalnych, plejstocénskich

Warstwa IIa

- piasków drobnych (lokalnie na pograniczu piasku średniego, z domieszką kamieni, gliny, humusu), wilgotnych, mokrych, średniozagęszczonych, o uśrednionym $I_D = 0,43$;

Warstwa IIb

- piasków drobnych (lokalnie przewarstwionych piaskiem gliniastym), wilgotnych, mokrych, średniozagęszczonych, o uśrednionym $I_D = 0,52$;

Warstwa IIc

- piasków drobnych, nawodnionych, średniozagęszczonych, o uśrednionym $I_D = 0,61$;

Warstwa IId

- piasków drobnych, wilgotnych, mokrych, zagęszczonych, o $I_D = 0,69$;

Warstwa IIe

- piasków średnich, nawodnionych, średniozagęszczonych, o $I_D = 0,40$;

Warstwa IIf

- piasków średnich, nawodnionych, średniozagęszczonych, o $I_D = 0,53$;

Warstwa IIg

- piasków średnich, nawodnionych, średniozagęszczonych, o uśrednionym $I_D = 0,63$.

Grupa III - utworów średniospoistych – plejstocénskich, o strukturze przeobrażonej, genezie spływowej i symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „C”

Warstwa IIIa

- piasków gliniastych, wilgotnych, twardoplastycznych, o $I_L = 0,25$;

Warstwa IIIb

- piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem drobnym), wilgotnych, wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o $I_L = 0,35$;

Warstwa IIIc

- piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem średnim), wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o $I_L = 0,40$.

Grupa IV – utworów spoistych, glacialnych, plejstocénskich, o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „B”

Warstwa IVa

- glin piaszczystych, wilgotnych, twardoplastycznych, o $I_L = 0,15$;

Warstwa IVb

- piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem drobnym), wilgotnych, twardoplastycznych, o $I_L = 0,25$;

Warstwa IVc

- piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem średnim), wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o $I_L = 0,30$.

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, że w omawianym podłożu panują proste warunki gruntowo-wodne, gdzie napotkano:

- grunty antropogeniczne sięgające maksymalnie do głębokości 1,4 m p.p.t., które należy usunąć z wykopu;
- utwory niespoiste, fluwioglacjalne, wykształcone w postaci piasków drobnych (lokalnie na pograniczu piasku średniego, przewarstwionych piaskiem gliniastym z domieszką kamieni, gliny, humusu) oraz piasków średnich, wilgotne, mokre, nawodnione, średniozagęszczone, zagęszczone, o I_D (0,40 – 0,69);
- utwory średniospoiste, przeobrażone, wykształcone w postaci piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem drobnym lub piaskiem średnim), wilgotne, wilgotne w przewarstwieńiach mokre, twardoplastyczne, plastyczne, o I_L (0,25 – 0,40), o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „C”;
- utwory spoiste i średniospoiste, wykształcone w postaci glin piaszczystych oraz piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem drobnym lub piaskiem średnim), wilgotne, wilgotne w przewarstwieńiach mokre, twardoplastyczne, plastyczne, o I_L (0,15 – 0,30), o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „B”;
- w toku badań terenowych, stwierdzono występowanie wód gruntowych w formie:
 - zwierciadła swobodnego, na głębokości 1,3 – 1,9 m p.p.t. (otwory nr 1, 5 – 8);

- sączeń, na głębokości 1,3 – 2,1 m p.p.t., w przewarstwieniach piasków drobnych, piasków średnich wśród piasków gliniastych (otwory nr 2, 3, 4);
- zwierciadła napiętego, na głębokości 1,7 – 2,7 m p.p.t. (otwory nr 2 i 3).



8. Zalecenia

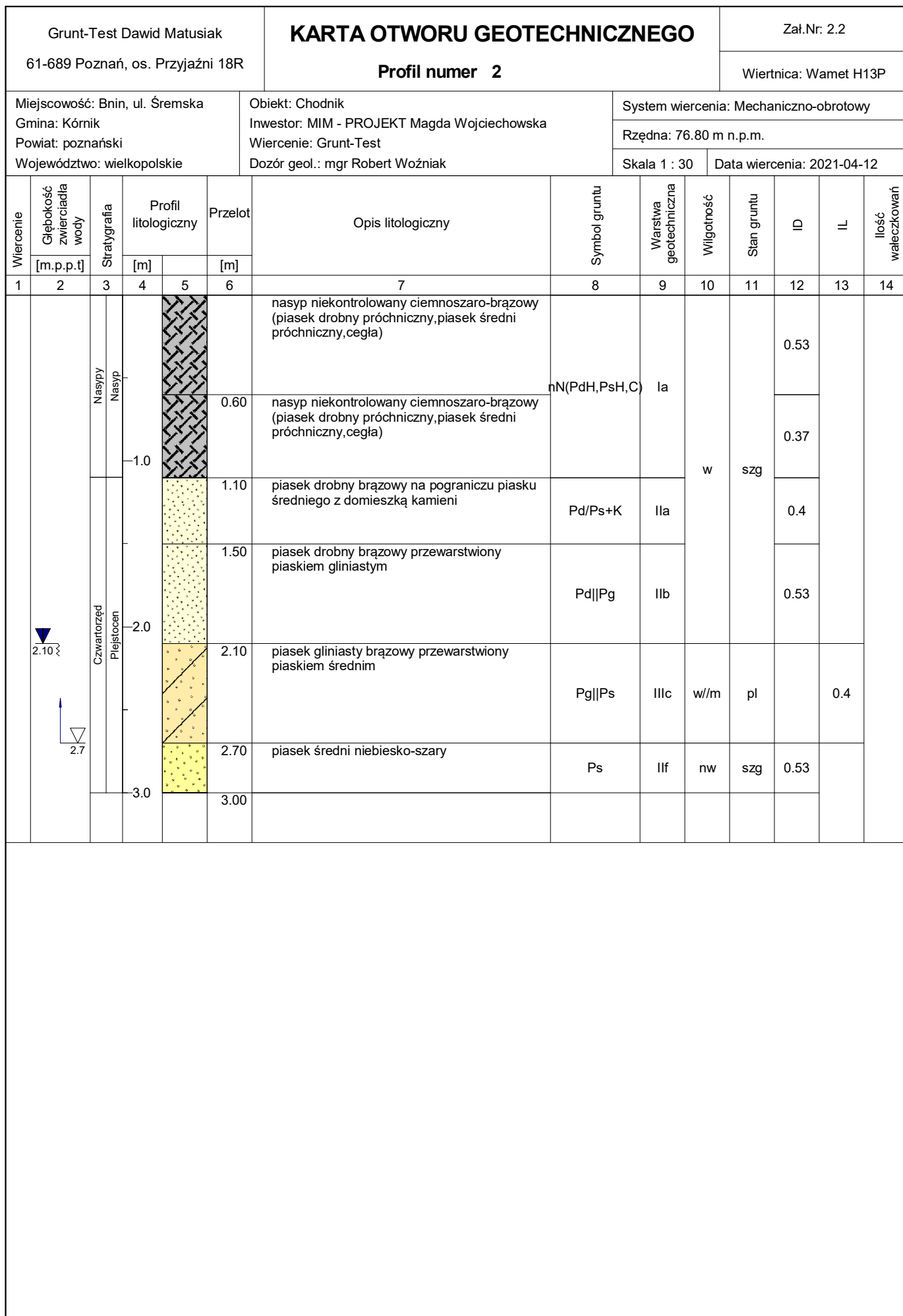
- Na podstawie przeprowadzonych badań, w nawiązaniu do treści Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn. 27 kwietnia 2012 roku, proponuje się zakwalifikowanie udokumentowanych warunków gruntowych do prostych;
- 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;

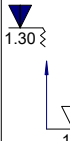






- Wszystkie prace drogowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami;
- Ze względu na odległość pomiędzy otworami niniejsze badania należy uznać jako ogólne.


Opracował:




mgr Dawid Matusiak



Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.Nr: 2.1			
Miejscowość: Bnin, ul. Śremska 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: 76.80 m n.p.m.			
												Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2021-04-12	
Wiercenie	Głębokość zwińciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałczkowań		
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		Nasypy Nasyp Czwartorzęd Pleistocen				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, żwir, cegła) nN(PdH, Pd, Ps, Z, C) Ia			w	szg	0.4				
				0.70										0.56	
				1.20		piasek drobny jasnobrązowy	Pd	IId	zg	0.69					
				1.50						m					
				1.80		piasek średni brązowy	Ps	IIg	nw	szg	0.64				
		3.00													








Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 2.3 Wiertnica: Wamet H13P				
Miejscowość: Bnin, ul. Śremska 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: 76.70 m n.p.m.				
										Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2021-04-12		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość walczkowań	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		<div>Nasypy Nasyp</div> <div>Czwartorzęd Plejstocen</div>				nasyp niekontrolowany ciemnoszary (piasek drobny próchniczny, żwir, cegła)	nN(PdH,Ż,C)	Ia	w	szg	0.58			
				0.50	piasek drobny brązowy z domieszką gliny	Pd+G	Ila	0.46						
				1.00	piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	IIIb	w/m	pl	0.35	1/2			
				1.30	piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym									
				1.70	piasek średni brązowy	Ps	Ilg	nw	szg	0.63				
				2.70	glina piaszczysta ciemnoszaro-brązowa	Gp	IVa	w	tpl		0.15	1/1		
	3.00													

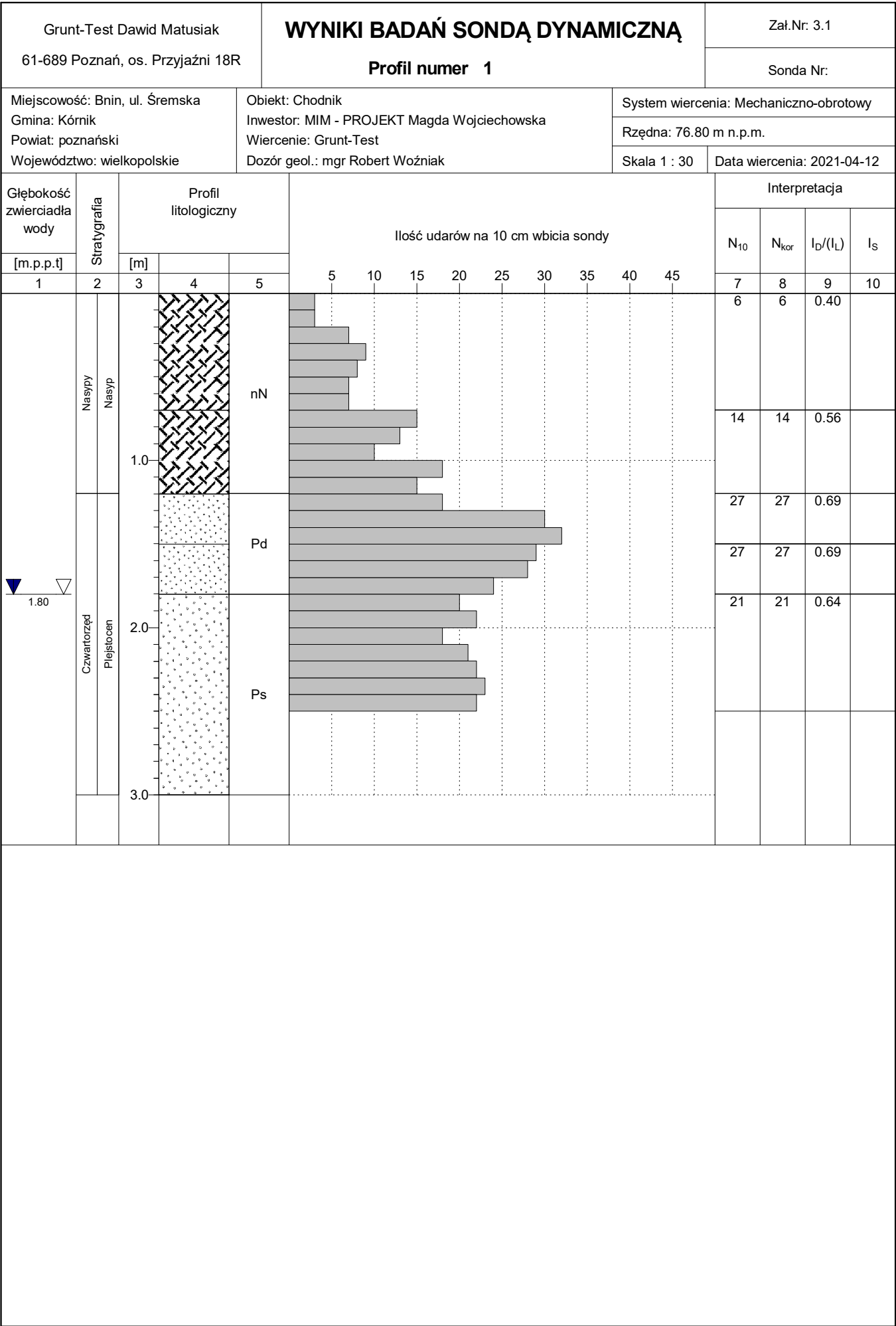
Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4						Zał.Nr: 2.4 Wiertnica: Wamet H13P				
Miejscowość: Bnin, ul. Śremska Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM - PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
							Rzędna: 76.12 m n.p.m.						
							Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2021-04-12				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość walczkowań
1	2	3	4	5	6								
▼ 1.40		Nasypany			nasyp niekontrolowany ciemnoszary (piasek drobny próchniczy,kamienie,cegła)	nN(PdH,K,C)	Ia	w	szg	0.53			
		Nasyp		0.50	piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	IVb		tpl	0.25	1/1		
				1.40	piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pg Ps	IVc		w/m	pl	0.3	1/2/1	
		Czwartorzęd Plejstocen			3.00								

Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5						Zał.Nr: 2.5 Wiertnica: Wamet H13P				
Miejscowość: Bnin, ul. Śremska 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: 75.04 m n.p.m.						
							Skala 1 : 30			Data wiercenia: 2021-04-12			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość wałeczowań
	[m.p.p.ł]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.80		Nasypy Nasyp			0.50	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny,glina)	nN(Pd,G)	Ia	w	szg	0.55		
											0.48		
					1.0								
		Czwartorzęd Pleistocen		1.30	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	IIb	m	0.56				
				1.80	piasek drobny jasnobrązowy		IIc	nw	0.6				
					3.00								

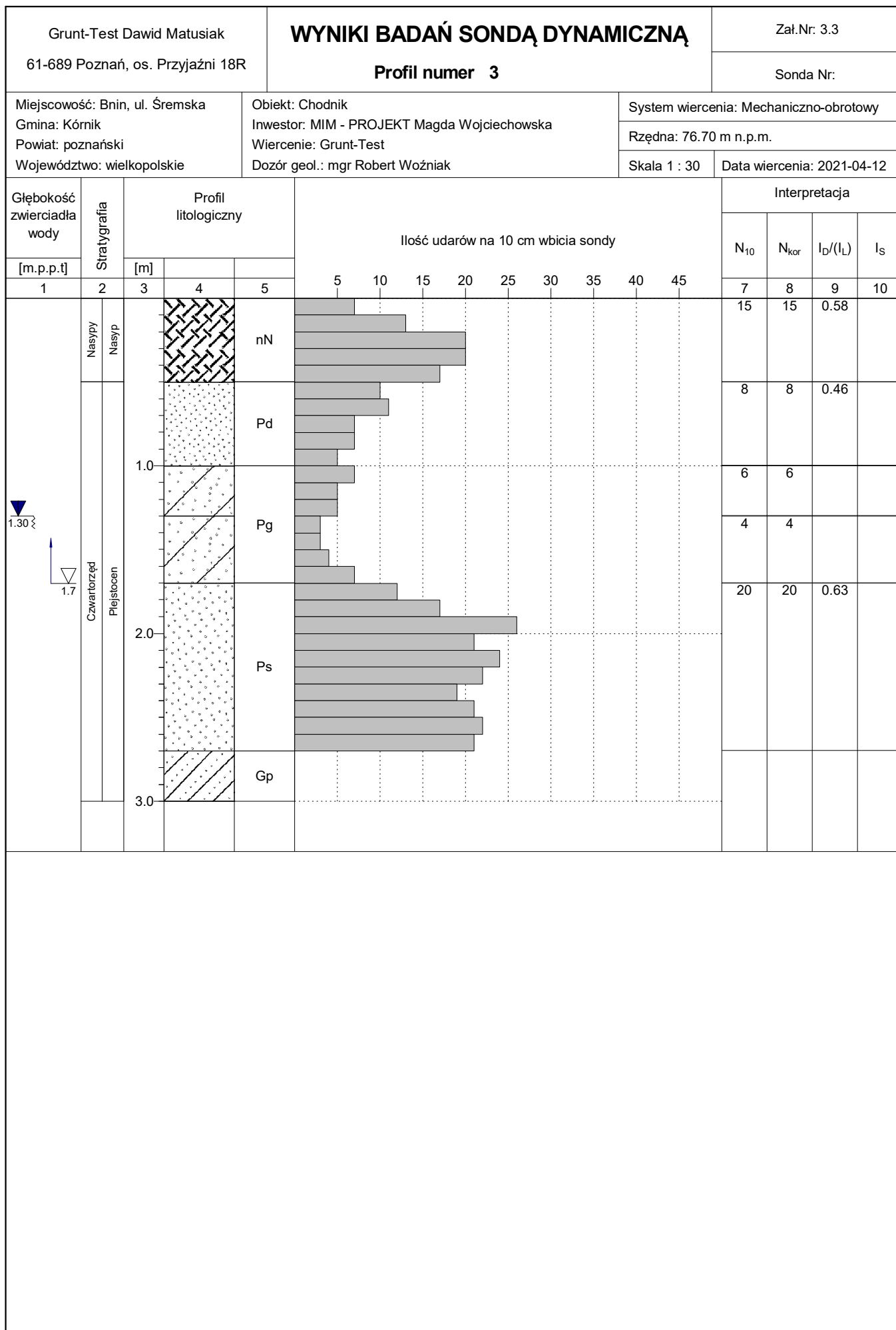
Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6					Zał.Nr: 2.6 Wiertnica: Wamet H13P				
Miejscowość: Bnin, ul. Śremska Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie						Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM - PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
											Rzędna: 74.35 m n.p.m.				
											Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2021-04-12		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Ilość waleczkowań		
[m.p.p.t]	[m]		[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		<div>Nasypany Nasypany Czwartorzęd Plejstocen</div>			0.50	nasyp niekontrolowany ciemnoszary (piasek drobny próchniczny, żwir, cegła)	nN(PdH,Ż,C)	Ia	w	szg	0.5				
					1.40	nasyp niekontrolowany brązowy (piasek drobny, glina)	nN(Pd,G)				0.43				
					1.80	piasek drobny szaro-brązowy	Pd	IIb	m		0.48				
					3.00	piasek drobny jasnobrązowy		IIc	nw		0.58				

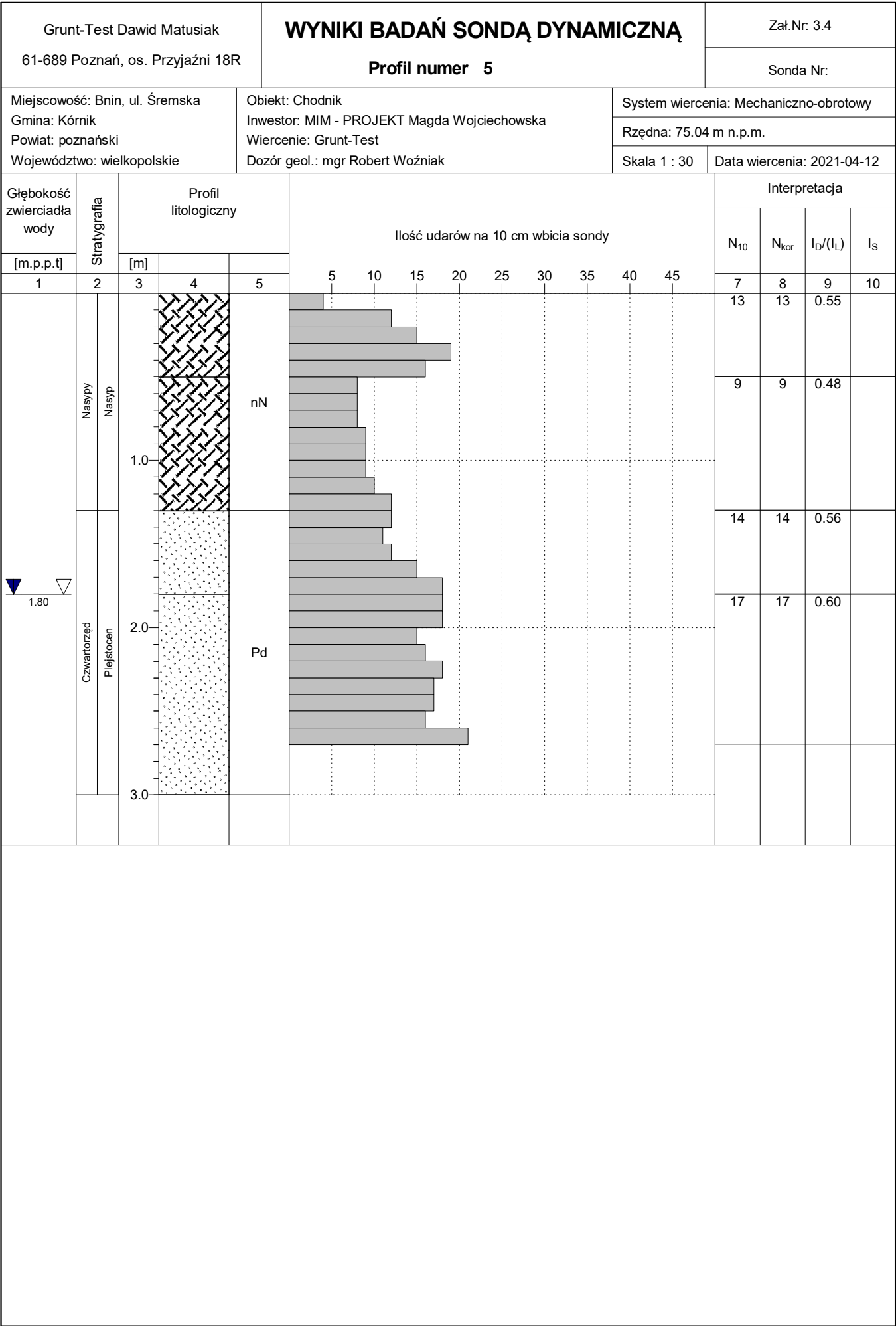
Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7						Zał.Nr: 2.7 Wiertnica: Wamet H13P						
Miejscowość: Bnin, ul. Śremska Gmina: Kórnik Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Chodnik Inwestor: MIM - PROJEKT Magda Wojciechowska Wiercenie: Grunt-Test Dozór geol.: mgr Robert Woźniak					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
								Rzędna: 73.50 m n.p.m.							
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2021-04-12					
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		
 1.90		Nasypy				nasyp niekontrolowany ciemnoszary (piasek średni próchniczny, piasek drobny próchniczny, żwir, cegła)	nN(PsH, PdH, Ż, C)	Ia	w	szg	0.59				
		Nasyp				0.50	piasek gliniasty brązowy	Pg		IIIa	tpl		0.25	1/1	
		Czwartorzęd Plejsocen			1.0							szg	0.4		
						1.10	piasek drobny brązowy z domieszką gliny	Pd+G	IIa	m					
						1.50	piasek drobny brązowy z domieszką gliny, humusu	Pd+G+H							
					2.0	1.90	piasek średni szaro-brązowy	Ps	Ile	nw					
						2.10	piasek średni szaro-brązowy		IIg						
		2.50	piasek drobny jasnobrązowo-szary	Pd	IIc		0.66								
	3.0			3.00											

Grunt-Test Dawid Matusiak 61-689 Poznań, os. Przyjaźni 18R			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 8						Zał.Nr: 2.8 Wiertnica: Wamet H13P				
Miejscowość: Bnin, ul. Śremska 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: 72.50 m n.p.m.						
							Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2021-04-12				
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
 1.30		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty próchniczny, kamienie, żwir, cegła)	nN(PdH, PgH, K, Ż, C) Ia		w	szg	0.59		
						0.80 nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty próchniczny, kamienie, żwir, cegła)					0.53		
		Czwartorzęd Pleistocen			1.30 piasek średni rdzawy	Ps	Ilg	0.59					
					2.00 piasek drobny jasnoszaro-brązowy	Pd	Ilc	nw			0.66		
					3.00								

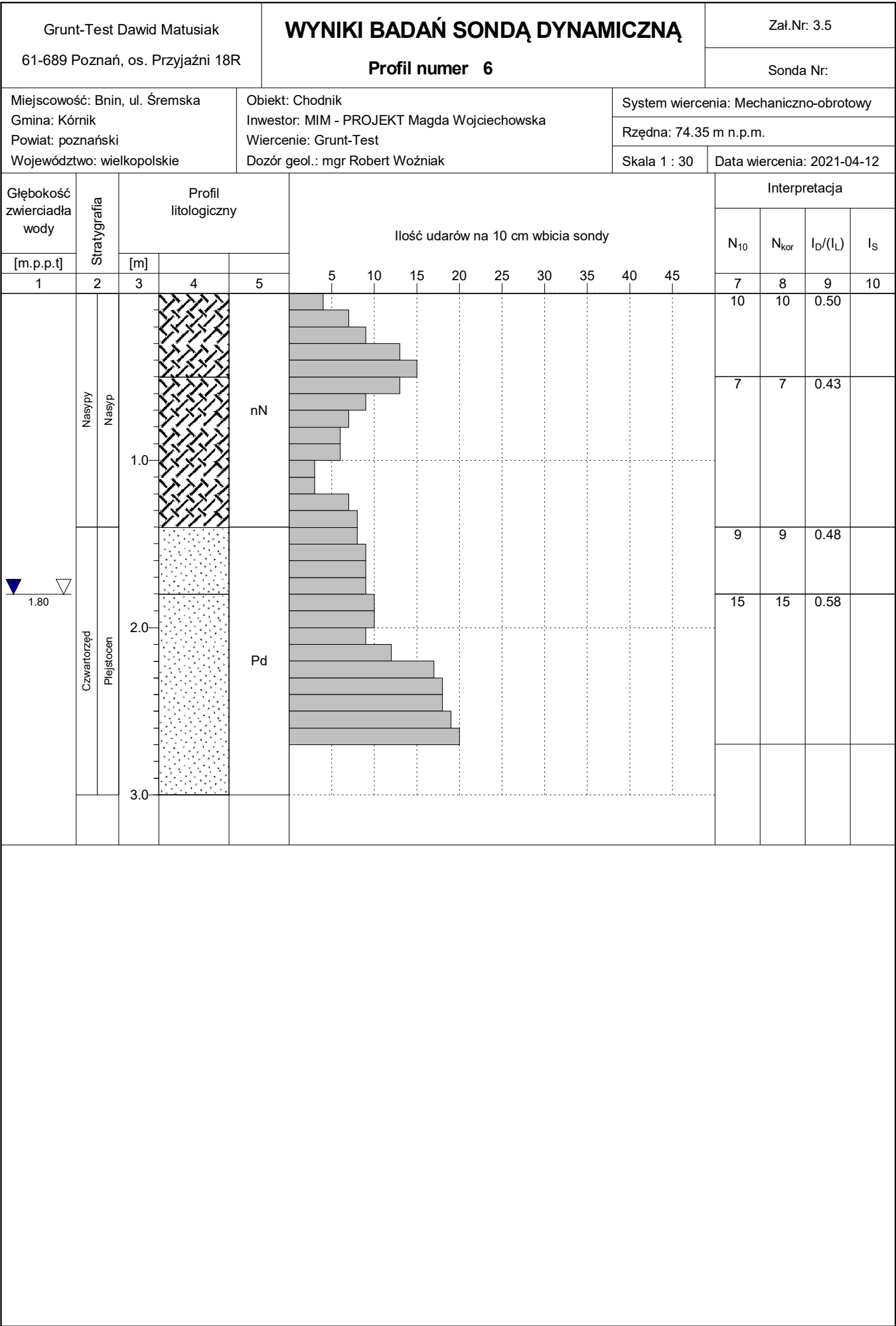


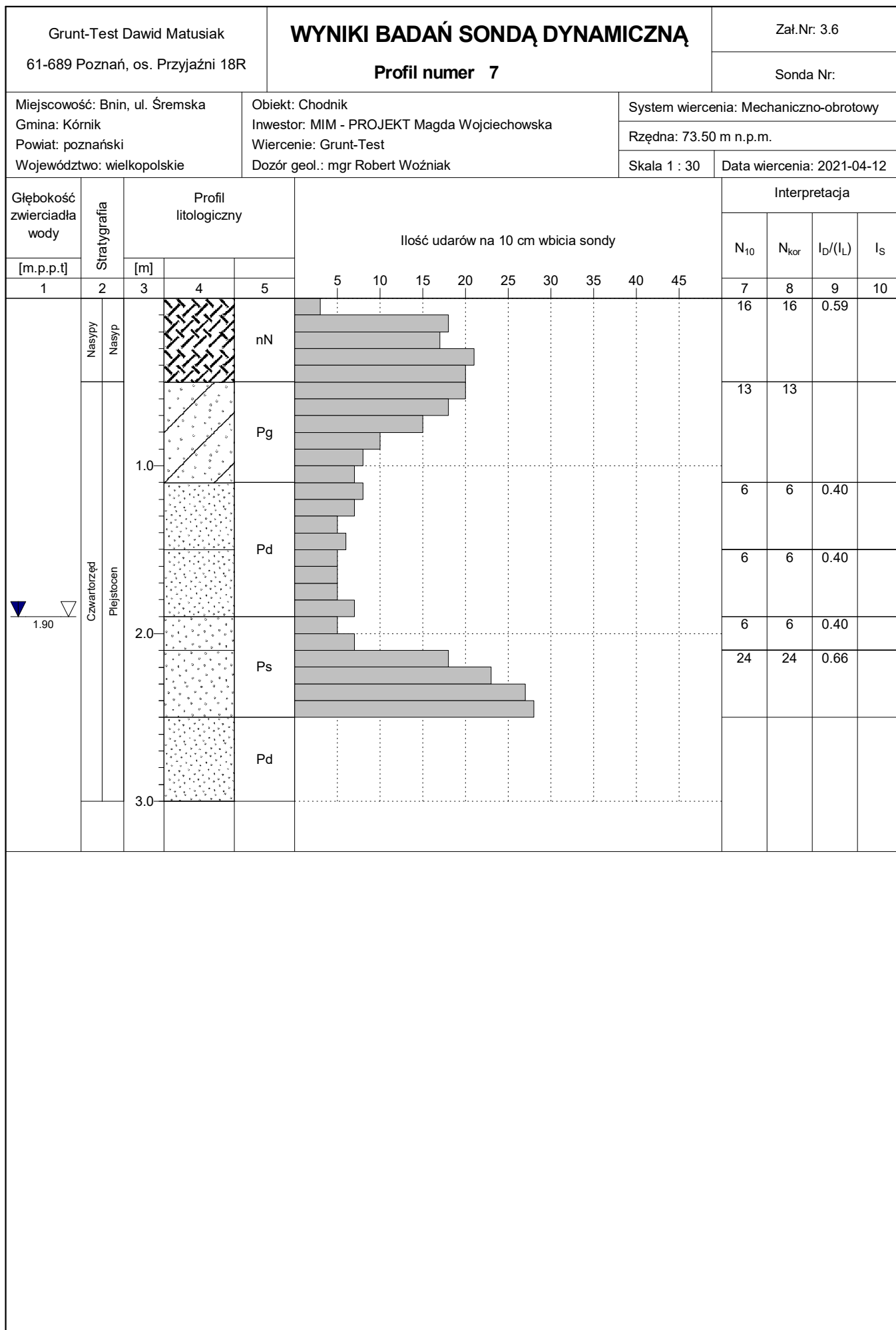
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

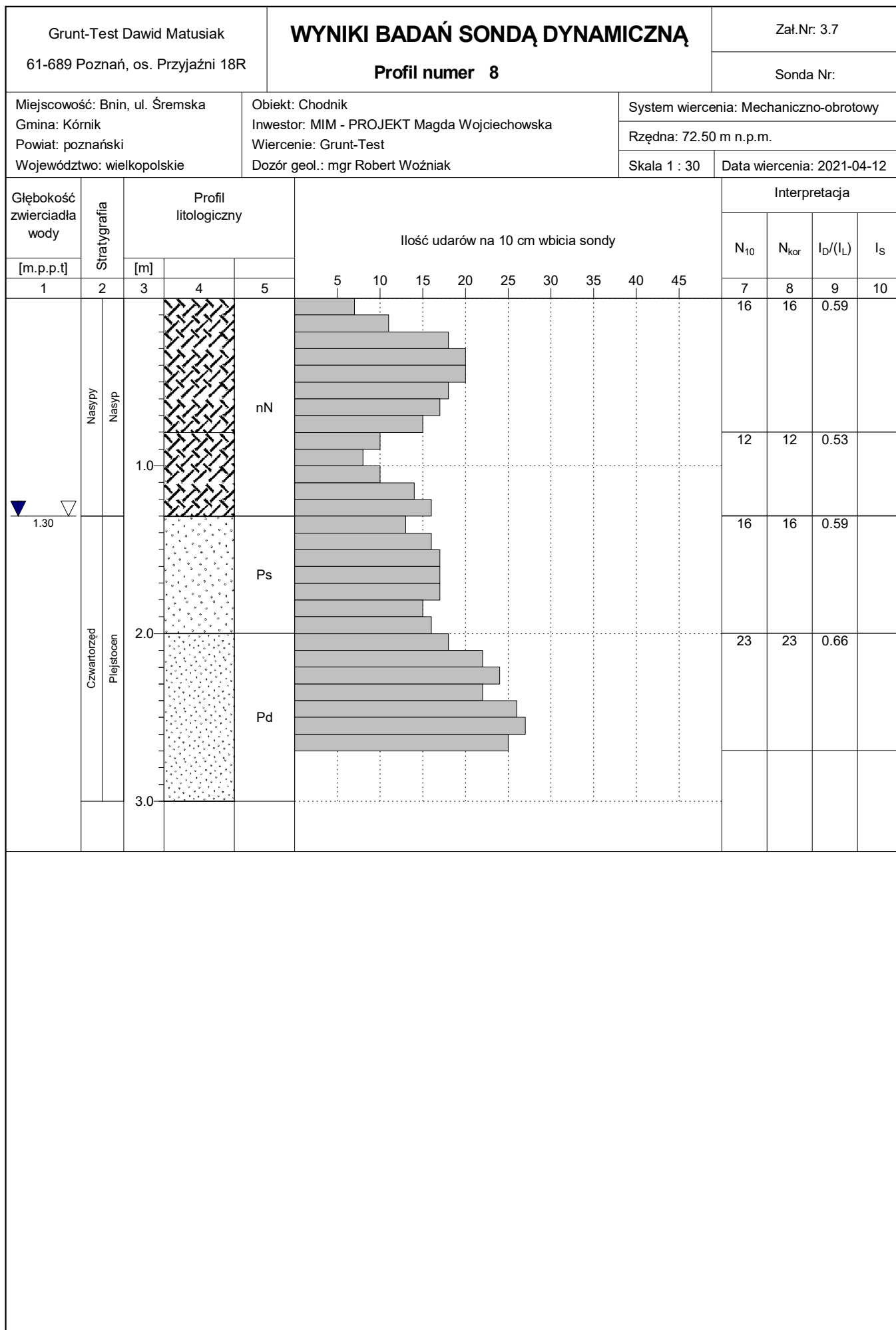




Rysunek wykonano programem "GeoStar"







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](#)

Ż – żwir

Gr – żwir (Gravel)

CGr – żwir gruby (Coarse Gravel)

MGr – żwir średni (Medium Gravel)

Żdr – żwir drobny

FGr – żwir drobny (Fine Gravel)

Żg – żwir gliniasty

clGr – żwir z iłem (Clayey Gravel)

Po – pospółka

grSa – piasek ze żwirem (sand-gravel)

Pog – pospółka gliniasta

Pr – piasek gruby

CSa – piasek gruby (Coarse sand)

Ps – piasek średni

MSa – piasek średni (Medium sand)

Pd – piasek drobny

FSa – piasek drobny (Fine sand)

Pπ – piasek pylasty

siSa – piasek z pyłem (Silty sand)

Pg – piasek gliniasty

clSa – piasek z iłem (Clayey sand)

Πp – pył piaszczysty

saSi – pył z piaskiem (Sandy silt)

Π – pył

Si – pył (Silt)

Gp – glina piaszczysta

saCl – ił z pyłem (Sandy clay)

clSa – piasek z iłem (Clayey sand)

G – glina

sasiCl – ił z pyłem i piaskiem (Sandy silty clay)

Gπ – glina pylasta

sacSi – pył z iłem i piaskiem (Sandy clayey silt)

clSi – pył z iłem (clayey silt)

Gpz – glina piaszczysta
zwięzła

saCl – ił z piaskiem (Sandy clay)

Gz – glina zwięzła

Gπz – glina pylasta zwięzła **siCl** – ił z pyłem (Silty clay)

Ip – ił piaszczysty

saCl – ił z piaskiem (Sandy clay)

I – ił

Cl – ił (Clay)

OZNACZENIE FRAKCJI

Sa – frakcja główna

sa – frakcja drugorzędna

sa – 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

Żl – żużel

(+...) – domieszki

// – przewarstwienia

/ – na pograniczu

w(wn) – wilgotność naturalna

Sr – stopień wilgotności

Ws – granica skurczu

Wp – granica plastyczności

WL – granica płynności

Ip = WL - Wp – wskaźnik plastyczności

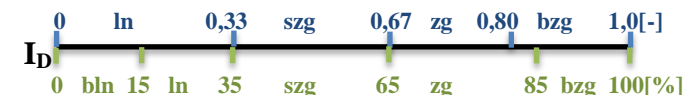
Ic = WL - W/Ip – wskaźnik konsystencji

IL = W - Wp/Ip – stopień plastyczności

ID – stopień zagęszczenia

STAN GRUNTU

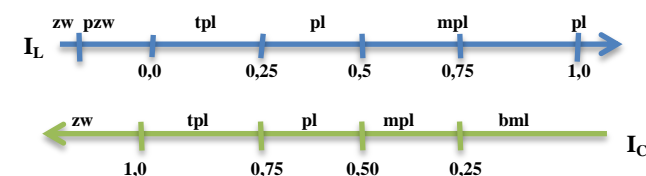
1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



bln – bardzo luźny
szg – średniozagęszczony
bzg – bardzo zagęszczony

ln – luźny
zg – zagęszczony

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



zw – zwarty
tpl – twardoplastyczny
mpl – miękoplastyczny
bmpl – bardzo miękoplastyczny

pzw – półzwarty
pl – plastyczny
pl – płynny

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

ściana

nawiercony i ustabilizowany
poziom wody gruntowej

ustabilizowany poziomy wody gruntowej

nawiercony poziomy wody gruntowej

Zał. 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 wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik filtracji
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej		
	-	-	-	I _D	I _L	W _n	ρ	c _u	φ _u	M _o	M	E ₀	k
	-	-	-	-	-	%	g/cm ³	kPa	[°]	MPa	MPa	MPa	m/d
Ia	nN	Mg	-	0.37-0.59 a)	-	grunty nasypowe, o zróżnicowanym składzie i parametrach							
IIa	Pd	FSa	-	0.43 a)	-	16,6-24,8 c)	1,74-1,89 c)	-	30,1 c)	54,7 c)	68,4 c)	40,5 c)	4,2 d)
IIb	Pd	FSa	-	0.52 a)	-	15,9-23,9 c)	1,76-1,90 c)	-	30,5 c)	64,7 c)	80,9 c)	47,9 c)	3,5 d)
IIc	Pd	FSa	-	0.61 a)	-	23,4 c)	1,93 c)	-	31,0 c)	76,1 c)	95,1 c)	56,3 c)	3,4 d)
IId	Pd	FSa	-	0.69 a)	-	14,9-22,9 c)	1,81-1,96 c)	-	31,3 c)	87,4 c)	109,3 c)	64,7 c)	3,2 d)
IIe	Ps	MSa	-	0.40 a)	-	22,9 c)	1,99 c)	-	32,4 c)	80,6 c)	89,6 c)	66,9 c)	15,0 d)
IIf	Ps	MSa	-	0.53 a)	-	21,6 c)	2,00 c)	-	33,2 c)	101,3 c)	112,6 c)	84,1 c)	13,0 d)
IIg	Ps	MSa	-	0.63 a)	-	20,4 c)	2,02 c)	-	33,8 c)	119,6 c)	132,9 c)	99,3 c)	12,0 d)
IIIa	Pg	clSa	C	-	0.25 b)	14,5 c)	2,13 c)	15,0 c)	14,0 c)	26,3 c)	43,8 c)	18,4 c)	-
IIIb	Pg	clSa	C	-	0.35 b)	15,7 c)	2,11 c)	11,9 c)	12,4 c)	21,2 c)	35,3 c)	14,8 c)	-
IIIc	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)	-
IVa	Gp	clSa	B	-	0.15 b)	12,5 c)	2,19 c)	33,5 c)	19,2 c)	41,9 c)	55,9 c)	31,8 c)	-
IVb	Pg	clSa	B	-	0.25 b)	14,5 c)	2,13 c)	29,7 c)	17,3 c)	32,7 c)	43,6 c)	24,9 c)	-
IVc	Pg	clSa	B	-	0.30 b)	15,1 c)	2,12 c)	28,0 c)	16,4 c)	29,2 c)	38,9 c)	22,2 c)	-

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

Zestawił:
mgr Dawid Matusiak