

OPINIA GEOTECHNICZNA wraz z dokumentacją badań podłoża

Nazwa zadania:

Odwierty geologiczne celem ustalenia warunków gruntowo - wodnych dla zadania p.n. „Budowa drogi gminnej w miejscowości Płaska, Gmina Płaska”

Lokalizacja:

Gmina Płaska

Działka nr ew. 348, droga gminna nr 102730B oraz 102686B, 16-326 Płaska

Inwestor:

Urząd Gminy Płaska
Płaska 53, 16-326 Płaska
woj. podlaskie

Wykonawca dokumentacji:

EKODROM Sp. z o.o.
ul. Mirabelki 25
16-300 Augustów



mgr Wojciech Nowak
nr upr. geol. VII-1931, XII-204

lic. Bartosz Jacewicz
nr upr. geol. VII-1966, XIII-006 MAZ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Cel opracowania	3
1.3. Prawna podstawa opracowania	3
1.4. Wykorzystana literatura i normy	3
1.5. Prace kameralne	4
2. OPIS INWESTYCJI	4
3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	4
3.1. Położenie geograficzne	4
3.2. Budowa geologiczna	5
3.3. Wody gruntowe	5
4. BADANIA GEOTECHNICZNE	5
4.1. Daty przeprowadzonych prac polowych i wizji terenu budowy	5
4.2. Zestawienie prac polowych	5
4.3. Zastosowane metody badawcze wraz z metodyką badań	6
4.4. Dane geodezyjne	6
5. OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH	6
5.1. Przegląd badań	6
5.2. Charakterystyka geotechniczna podłoża	6
6. PODSUMOWANIE - GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- zał.nr 1 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- zał.nr 2.1 - 2.13 - Karty otworów geotechnicznych
- zał.nr 3.1 - 3.5 – Karty sondowania dynamicznego DPM
- zał. nr 4 – Przekrój geotechniczny
- zał.nr 5 - Zestawienie parametrów geotechnicznych
- zał.nr 6 - Objaśnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża dla projektu przebudowy fragmentu drogi gminnej nr 102730B oraz 102686B w miejscowości Płaska.

1.2. Cel opracowania

Wykonanie opinii geotechnicznej miało na celu określenie warunków gruntowo - wodnych oraz geotechnicznych warunków posadowienia, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

1.3. Prawna podstawa opracowania

Opinia geotechniczna powstała zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Dokumentowaną inwestycję należałoby zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem §4 pkt. 4 ustalanie kategorii geotechnicznej należy w całości do kompetencji projektanta.

W dalszych etapach projektowania, a nawet w trakcie prowadzenia robót budowlanych, może zaistnieć konieczność zastosowania alternatywnych od przyjętych, metod i rozwiązań projektowych. Zgodnie z w/w rozporządzeniem przyjętą kategorię geotechniczną należy w takim wypadku zmienić.

1.4. Wykorzystana literatura i normy

Przy opracowaniu opinii geotechnicznej wykorzystano następujące materiały:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami; arkusz – 149 Rygol (Gruszki),
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami; arkusz – 149 Rygol (Gruszki)
- „Komentarz do nowych norm klasyfikacji gruntów” - wyd. ITB,
- „Zarys geotechniki” - Z. Wiłun,
- „Laboratoryjne badania gruntów” - E. Myślińska,
- „Geografia regionalna Polski” - J. Kondracki,

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. 2012 poz. 463,
- PN-EN 1997 – 2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.,
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.,
- PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.,
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

1.5. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- część tekstową opracowania,
- mapę sytuacyjno-wysokościową (zał. nr 1),
- karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2.1 - 2.13),
- kartę sodowania dynamicznego DPM (zał.3.1-3.5),
- przekrój geotechniczny (zał.4),
- zestawienie parametrów geotechnicznych (zał. nr 5),
- objaśnienia znaków i symboli (zał. nr 6).

2. OPIS INWESTYCJI

Inwestycją jest przebudowa odcinka drogi gminnej 102730B oraz 102686B w miejscowości Płaska o długości 1370 metrów numer działki o numerze 348 położonej miejscowości Płaska, gmina Płaska, powiat augustowski, województwo podlaskie. Droga posiada nawierzchnię żwirową i gruntową o szerokości ok. 3,5 metra.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Położenie geograficzne

Obszar badań położony jest w obrębie mezoregionu Równina Augustowska. Mezoregion ten należy do podprovincji Pojezierza Wschodniobałtyckie, prowincji Niż Wschodniobałtycko-Białoruski.

Równina Augustowska, jest to fragment sandru, którego powierzchnia jest nachylona w kierunku SE. Wysokości bezwzględne wynoszą od 160 m n.p.m. na północy

do ok. 130 m n.p.m. w okolicach Augustowa. Powierzchnię równiny urozmaicają wytopiskowe misy jezior rynnowych. Przeważającą część Równiny Augustowskiej zajmuje Puszcza Augustowska.

3.2. Budowa geologiczna

Na podstawie dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu zalegają utwory czwartorzędowe holoceni i plejstoceni.

Do holocenu zaliczono grunty nasypowe wykształcone jako pospółki, piaski różnej granulacji lokalnie z domieszką humusu. Do holocenu zaliczono również grunty organiczne wykształcone jako piaski próchnicze, namuły oraz torfy.

Do plejstocenu zaliczono grunty niespoiste w postaci piasków drobnych, piasków średnich, piasków zaglinionych.

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów przedstawiono na profilach geotechnicznych - zał. nr 2.1 - 2.13 oraz przekroju geotechnicznym – zał. 4.

3.3. Wody gruntowe

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Rygol (149) obszar projektowanych robót zlokalizowany jest w jednostce hydrogeologicznej o symbolu 2aQII, a główny użytkowy poziom wodonośny znajduje się na wysokości ok. 120-125,00 m n.p.m.

Obszar badań nie jest położony na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

W omawianym rejonie stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej. W wykonanych otworach występuje swobodne zwierciadło wody gruntowej na głębokości 1,00-2,00 m p.p.t.

4. BADANIA GEOTECHNICZNE

4.1. Daty przeprowadzonych prac polowych i wizji terenu budowy

Prace terenowe oraz wizja terenu zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym Bartosza Jacewicza w dniu 19.01.2024r. Zakres prac oraz lokalizację badań ustalono ze Zleceniodawcą.

4.2. Zestawienie prac polowych

Wykonano łącznie:

- 13 wierceń do głębokości 2,0-3,0 m,
- 5 sondowań dynamicznych DPL i DPM z końcówką stożkową do głębokości 2,0m,
- analizę makroskopową pobranych próbek.

Miejsca badań zaznaczono na dołączonej mapie sytuacyjnej stanowiącej zał.nr 1.

4.3. Zastosowane metody badawcze wraz z metodyką badań

W celu określenia budowy podłoża gruntowego pod planowaną inwestycję wykonano 13 otworów penetracyjnych wiertnicą hydrauliczną H25S techniką obrotową sznekami średnicy 130mm. W wyniku wierceń uzyskano profil geotechniczny. W trakcie wierceń wykonywano analizę makroskopową próbek gruntu z każdej zmiennej warstwy. W przypadku warstw o dużej miąższości opis makroskopowy wykonywano co 1,0 m.

Stan gruntów określono na podstawie sondowania dynamicznego oraz oporu świdra podczas wiercenia otworów. Na podstawie wyników zebranych podczas prac terenowych określono stopień zagęszczenia – I_D , a następnie wyznaczono pozostałe parametry geotechniczne metodą B według PN-81/B-03020.

4.4. Dane geodezyjne

Otworki badawcze zaniwelowano i wytyczono w terenie metodą GPS odbiornikiem Kolida K9X. Punkty badań naniesiono na szkic sytuacyjny.

5. OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH

5.1. Przegląd badań

Przeprowadzone rozpoznanie dostarczyło informacji na temat genezy i rodzaju gruntów występujących w podłożu.

5.2. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W gruncie zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. W podziale pominięto warstwę gleby. Nawiercone utwory zaliczono do trzech warstw geotechnicznych, wśród których wydzielono kilka podwarstw:

Warstwa geotechniczna I – holocenijskie antropogeniczne grunty nasypowe wykształcone jako nasypy budowlane składające się z mieszaniny pospółek, piasków, żwirów, humusu.

Warstwa geotechniczna II - plejstocenijskie grunty niespoiste wykształcone jako:

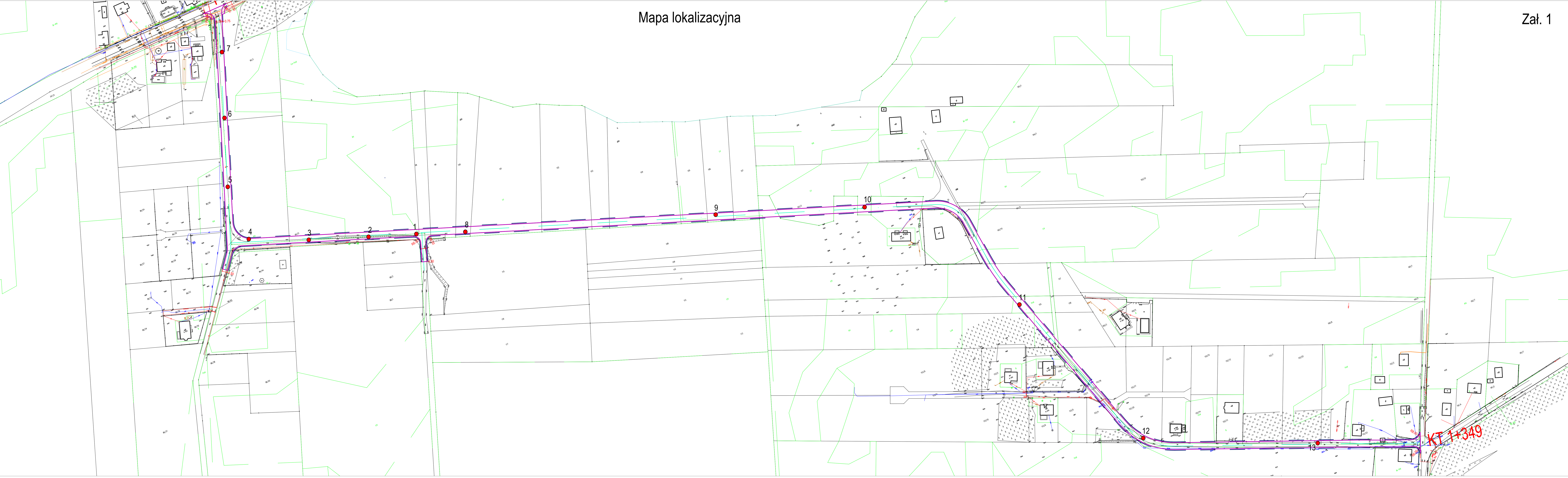
- **Ila** – piaski średnie, piaski średnie przewarstwione piaskami drobnymi, piaski średnie z domieszką żwirów od mało wilgotnych do mokrych poniżej zwierciadła wody w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,40-0,60$),
- **Ilb** – piaski drobne nawodnione w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,45-0,60$).

Warstwa geotechniczna III – holocenijskie grunty organiczne wykształcone jako:

- **IIIa** – piaski próchnicze barwy czarnej w stanie średnio zagęszczonym ($I_d=0,40$).
- **IIIb** – namuły oraz torfy barwy czarnej w stanie miękkoplastycznym.

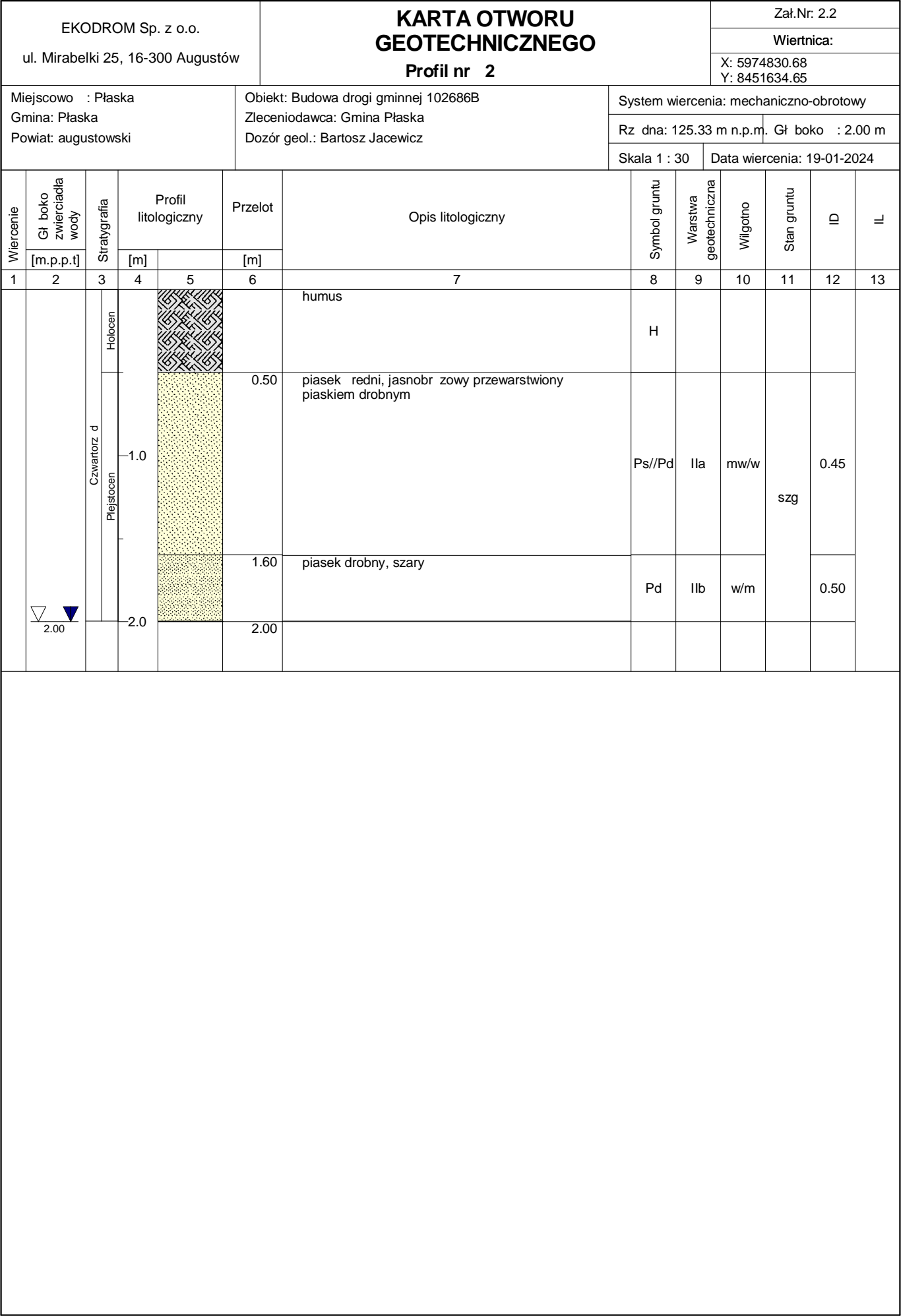
6. PODSUMOWANIE - GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

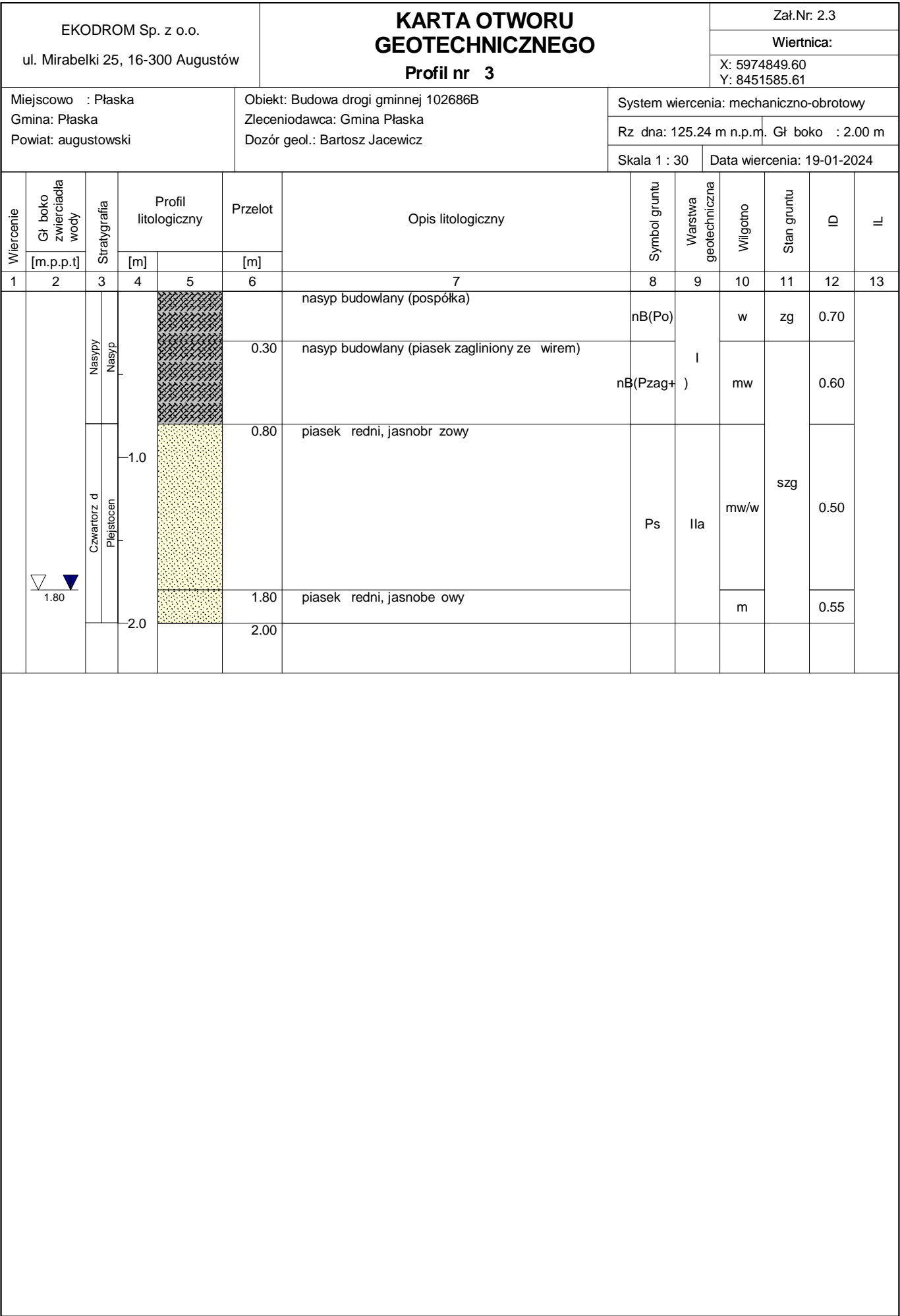
- 1) Projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej - zgodnie z §4 ust. 3 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463). Na etapie realizacji projektu Projektant może zmienić kategorię geotechniczną w zależności od napotkanych warunków.
- 2) Zgodnie z w/w Rozporządzeniem (§4 ust. 2) warunki gruntowe podłoża określono jako złożone.
- 3) W otworach pod utworami nasypowymi stwierdzono występowanie gruntów nośnych w postaci piasków średnich, piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym. Grunty rodzime niespoiste zalicza się do gruntów nośnych.
- 4) W otworach nr 1,8,9,10 stwierdzono występowanie słabonośnej warstwy namułu oraz torfu w zakresie miąższości 0,30-0,60m p.p.t.
- 5) W omawianym rejonie stwierdzono występowanie wody gruntowej. W wykonanych otworach występuje swobodne zwierciadło wody gruntowej na głębokości 1,00-2,00 m p.p.t.
- 6) Głębokość przemarzania gruntów dla tego regionu kraju wynosi $h_z = 1,4$ m.





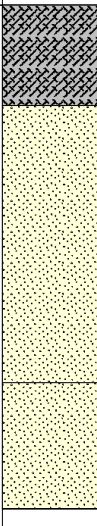
KT 1+349

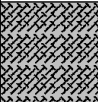

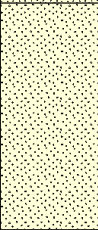
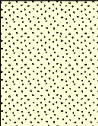
EKODROM Sp. z o.o. ul. Mirabelki 25, 16-300 Augustów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 1					Zał.Nr: 2.1				
								Wiertnica:				
								X: 5974813.81 Y: 8451674.62				
Miejscowo : Płaska Gmina: Płaska Powiat: augustowski			Obiekt: Budowa drogi gminnej 102686B Zleceniodawca: Gmina Płaska Dozór geol.: Bartosz Jacewicz					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 123.85 m n.p.m.			Gł boko : 2.00 m	
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 19-01-2024		
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	1.0			nasyp budowlany (pospółka)	nB(Po)	I	w	zg	0.70	
		Nasyp			0.30	Piasek redni + wir, jasnobr zowy	Ps+	IIa	mw	szg	0.50	
		Plejstocen			0.80	namuł, czarny	Nm	IIIb	w	mpl		
		Plejstocen			1.40	piasek drobny, szary	Pd	IIb	nw	szg	0.45	
					2.0		2.00					

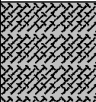

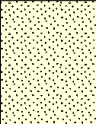


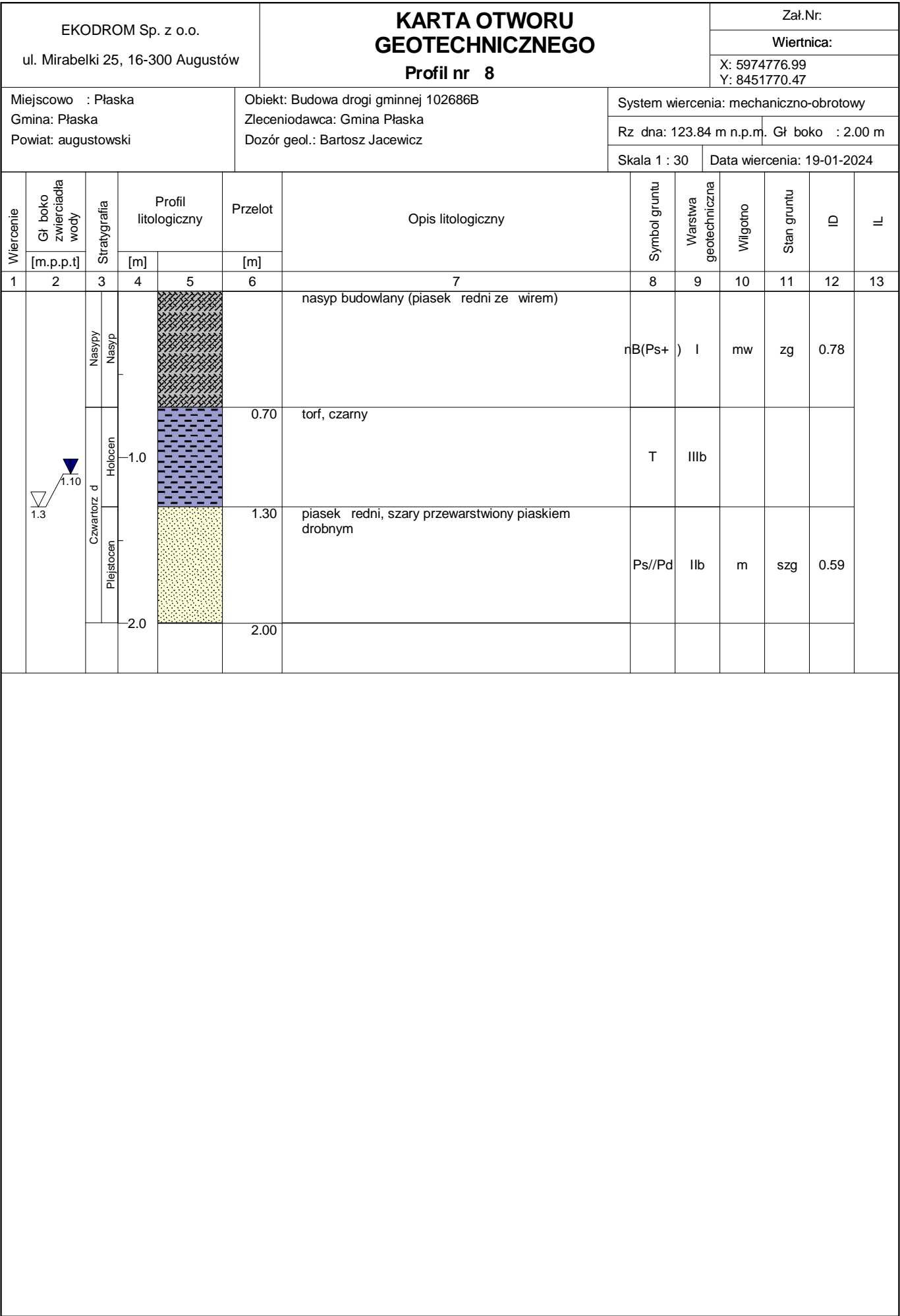


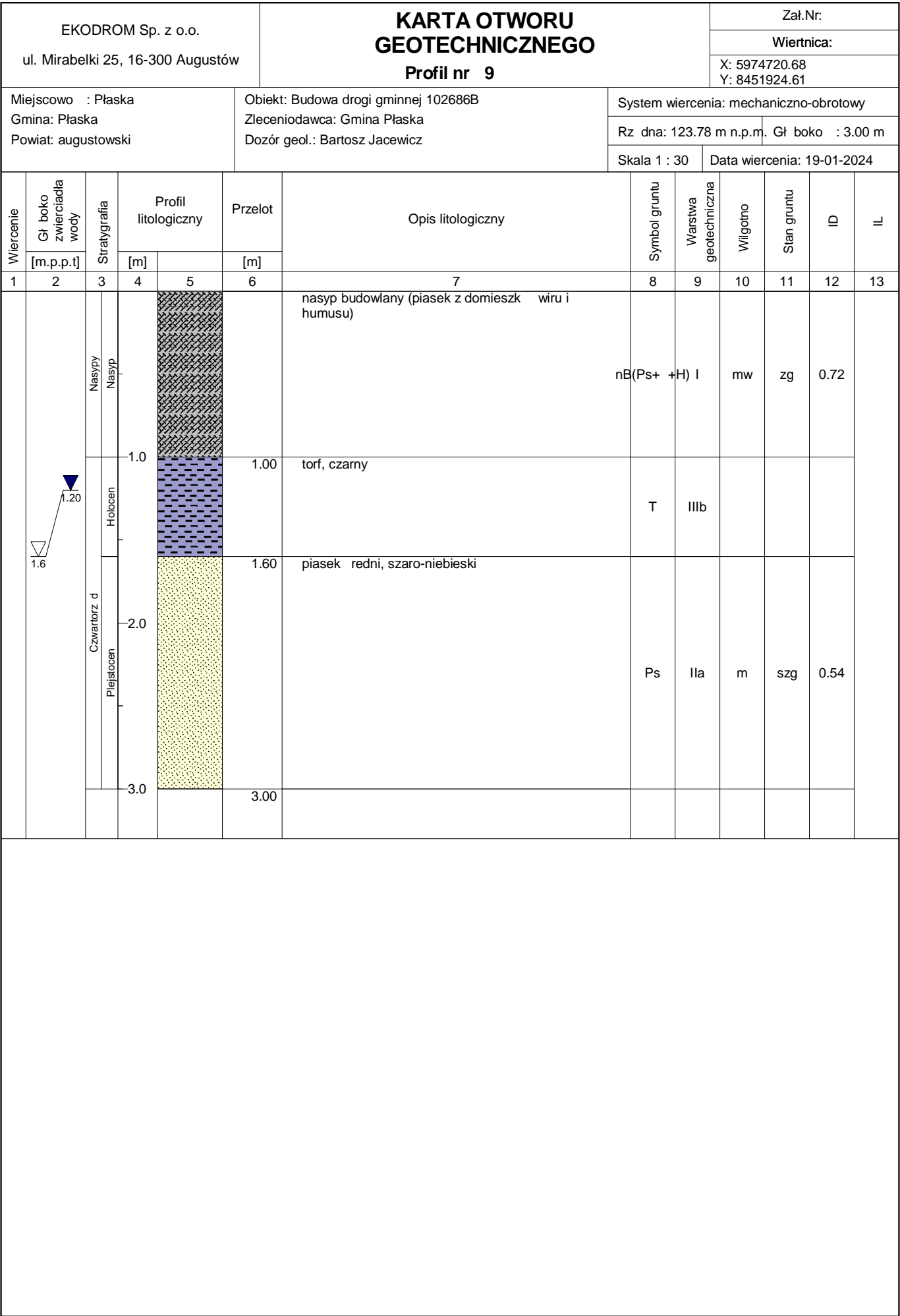
EKODROM Sp. z o.o. ul. Mirabelki 25, 16-300 Augustów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 4					Zał.Nr: 2.4 Wiertnica: X: 5974870.93 Y: 8451537.91				
Miejscowo : Płaska Gmina: Płaska Powiat: augustowski			Obiekt: Budowa drogi gminnej 102686B Zleceniodawca: Gmina Płaska Dozór geol.: Bartosz Jacewicz			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy						
						Rz dna: 125.44 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m						
						Skala 1 : 30		Data wiercenia: 19-01-2024				
Wiercenie	Gł boko zwierniadia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Holocen Pleistocen				humus (piasek próchniczny)	H(PH)		w	ln		
					1.20	piasek redni, ółto-br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	Ila	mw	szg	0.40	
			2.0		2.00							



EKODROM Sp. z o.o. ul. Mirabelki 25, 16-300 Augustów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 5					Zał.Nr: 2.5				
								Wiertnica:				
								X: 5974922.77 Y: 8451539.12				
Miejscowo : Płaska Gmina: Płaska Powiat: augustowski			Obiekt: Budowa drogi gminnej 102686B Zleceniodawca: Gmina Płaska Dozór geol.: Bartosz Jacewicz					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 124.29 m n.p.m.			Gł boko : 2.00 m	
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 19-01-2024		
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			0.40 1.50 2.00	nasyp budowlany (pospółka z domieszk humusu)	nB	I	mw	zg	0.70	
		Czwartorz d Pleistocen				Ps	IIa	mw/w	szg	0.60		
										w/m	0.55	

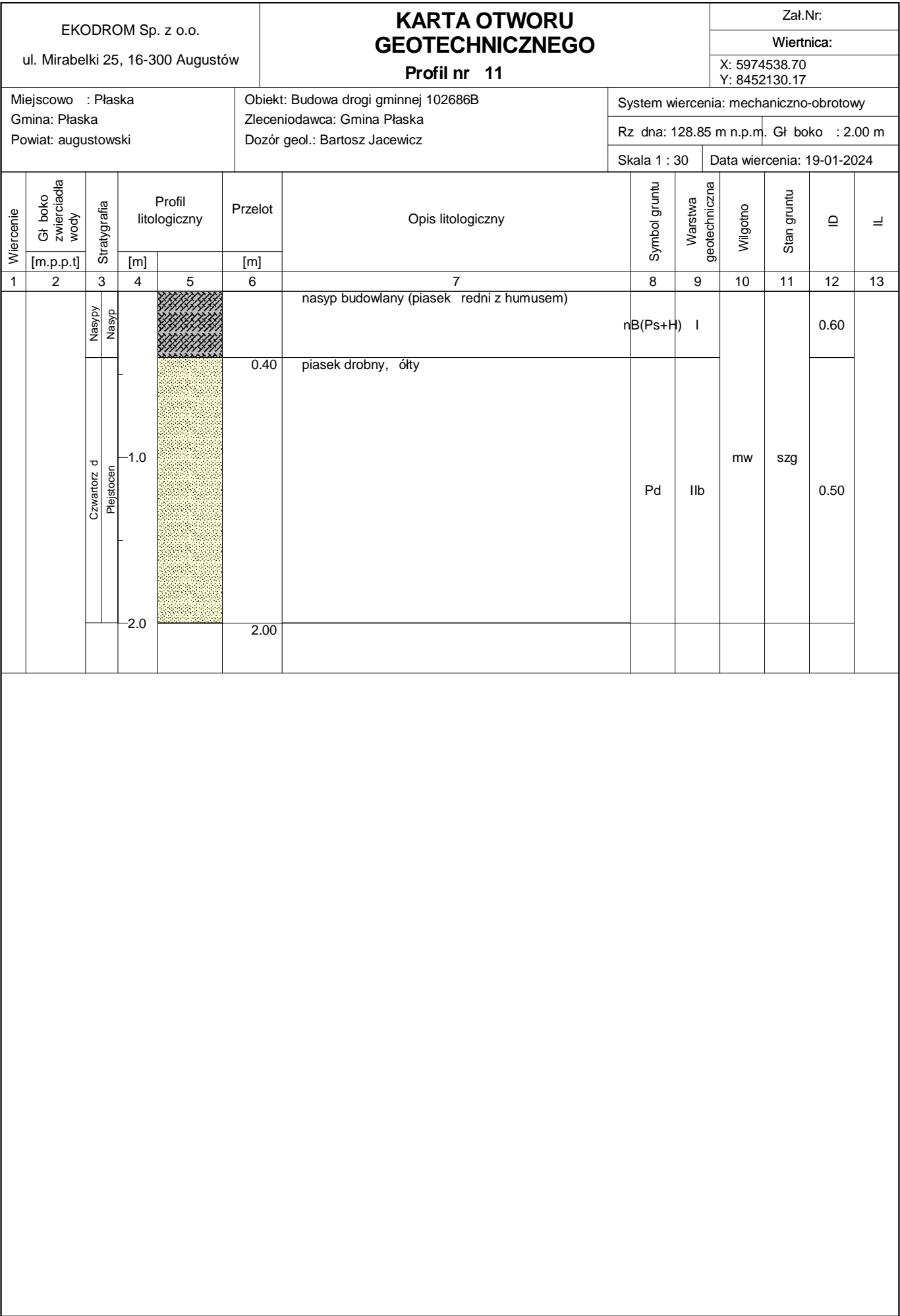
EKODROM Sp. z o.o. ul. Mirabelki 25, 16-300 Augustów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 6					Zał.Nr: 2.6				
								Wiertnica:				
								X: 5974979.73 Y: 8451562.60				
Miejscowo : Płaska Gmina: Płaska Powiat: augustowski			Obiekt: Budowa drogi gminnej 102686B Zlecniodawca: Gmina Płaska Dozór geol.: Bartosz Jacewicz					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 125.16 m n.p.m.			Gł boko : 2.00 m	
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 19-01-2024		
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 budowlany (pospółka)	nB(Po)	I	mw	zg	0.70	
					0.40	piasek próchniczny, ciemnoszary	PH	IIIa			0.40	
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.60	piasek redni, ółto-br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	IIa		szg	0.50	
					1.50	piasek redni, jasnobr owy	Ps				0.55	
			2.0		2.00							


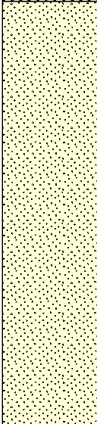
EKODROM Sp. z o.o. ul. Mirabelki 25, 16-300 Augustów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 7					Zał.Nr: 2.7				
								Wiertnica:				
								X: 5975032.11 Y: 8451584.51				
Miejscowo : Płaska Gmina: Płaska Powiat: augustowski			Obiekt: Budowa drogi gminnej 102686B Zleceniodawca: Gmina Płaska Dozór geol.: Bartosz Jacewicz					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 128.75 m n.p.m.			Gł boko : 2.00 m	
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 19-01-2024		
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 budowlany (piasek redni ze wirem)	nB(Ps+) I				0.65	
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.40	piasek redni, ółto-br zowy	Ps	Ila	mw	szg	0.55	
					1.50	piasek redni, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd				0.50	
			2.0		2.00							



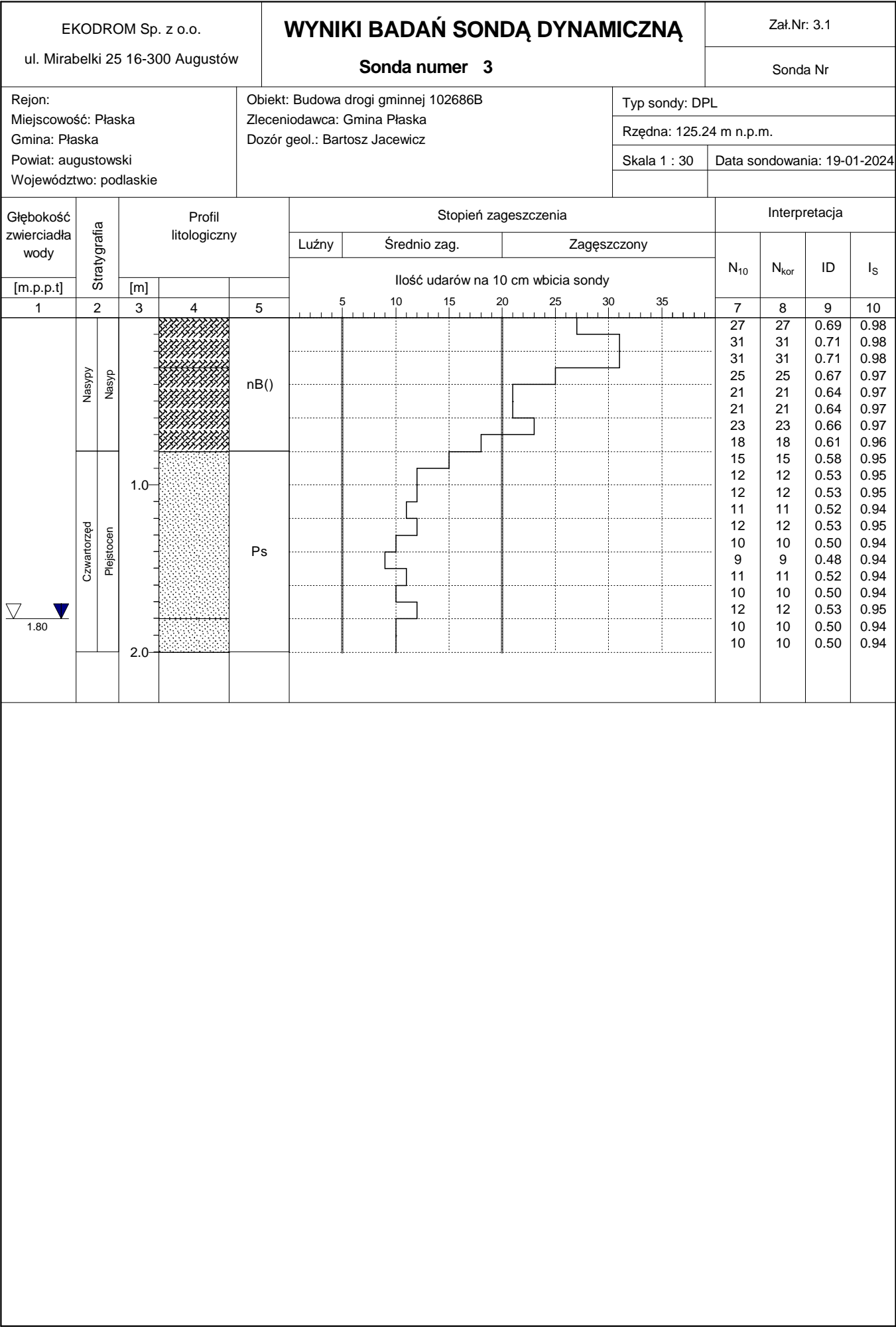


EKODROM Sp. z o.o. ul. Mirabelki 25, 16-300 Augustów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 10					Zał.Nr:				
								Wiertnica:				
								X: 5974673.24 Y: 8452043.82				
Miejscowo : Płaska Gmina: Płaska Powiat: augustowski			Obiekt: Budowa drogi gminnej 102686B Zleceniodawca: Gmina Płaska Dozór geol.: Bartosz Jacewicz					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 124.12 m n.p.m.			Gł boko : 2.00 m	
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 19-01-2024		
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 budowlany (piasek ze wirem)	nB(Ps+) I		mw	zg	0.70	
		Nasyp			0.30	namuł, czarny	Nm	IIIb				
		Holocen			0.60	piasek redni, szary						
		Czwartorz d Plejstocen			1.0		Ps	Ila	m	szg	0.55	
					2.0							
					2.00							

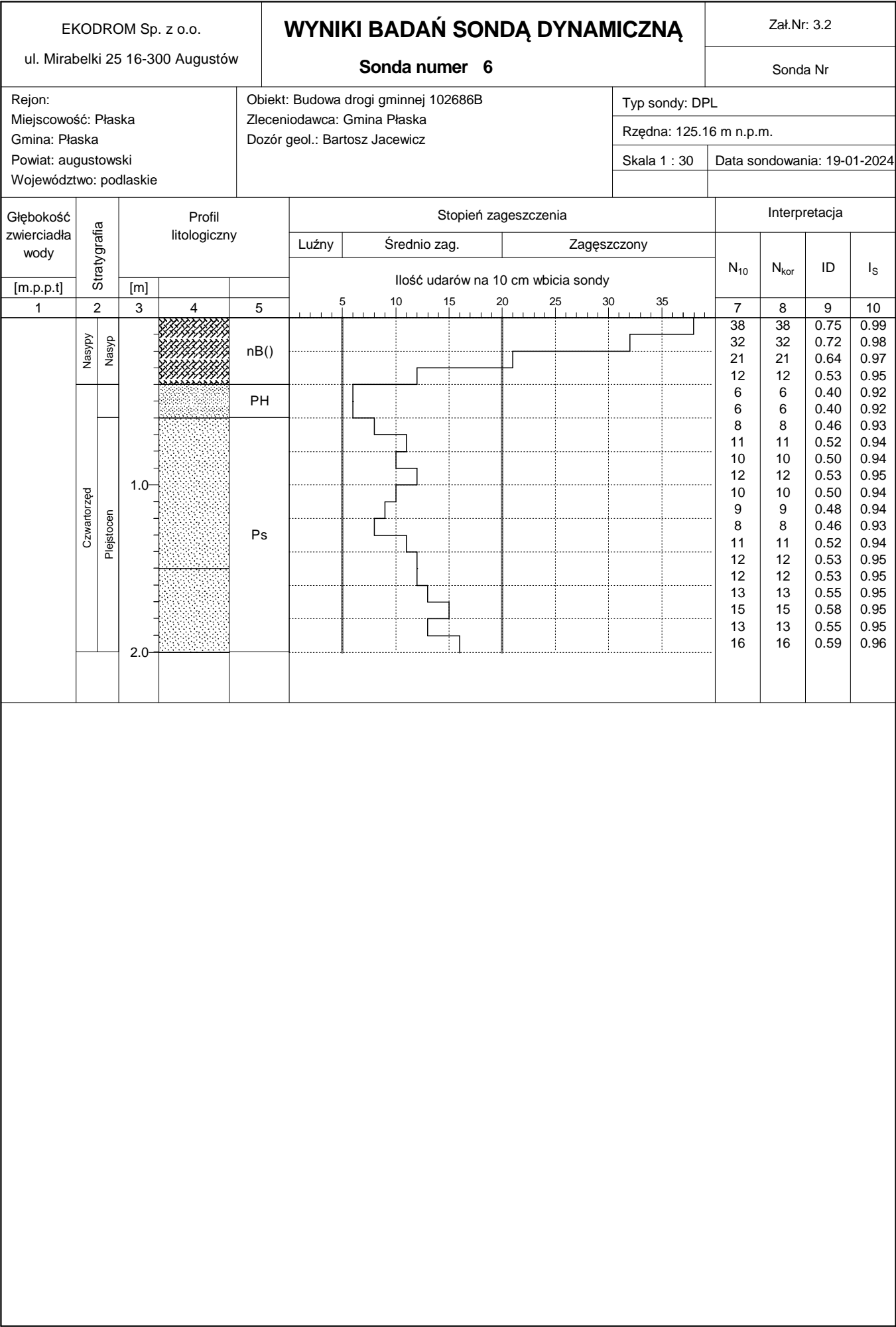


EKODROM Sp. z o.o. ul. Mirabelki 25, 16-300 Augustów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 12					Zał.Nr:				
								Wiertnica:				
								X: 5974386.63 Y: 8452183.34				
Miejscowo : Płaska Gmina: Płaska Powiat: augustowski			Obiekt: Budowa drogi gminnej 102686B Zleceniodawca: Gmina Płaska Dozór geol.: Bartosz Jacewicz					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 126.26 m n.p.m.			Gł boko : 2.00 m	
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 19-01-2024		
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 budowlany (piasek redni z domieszk wirów)	nB(Ps+) I				0.60	
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.30	piasek redni, ółto-br zowy						
			2.0		2.00		Ps	Ila	mw	szg	0.55	

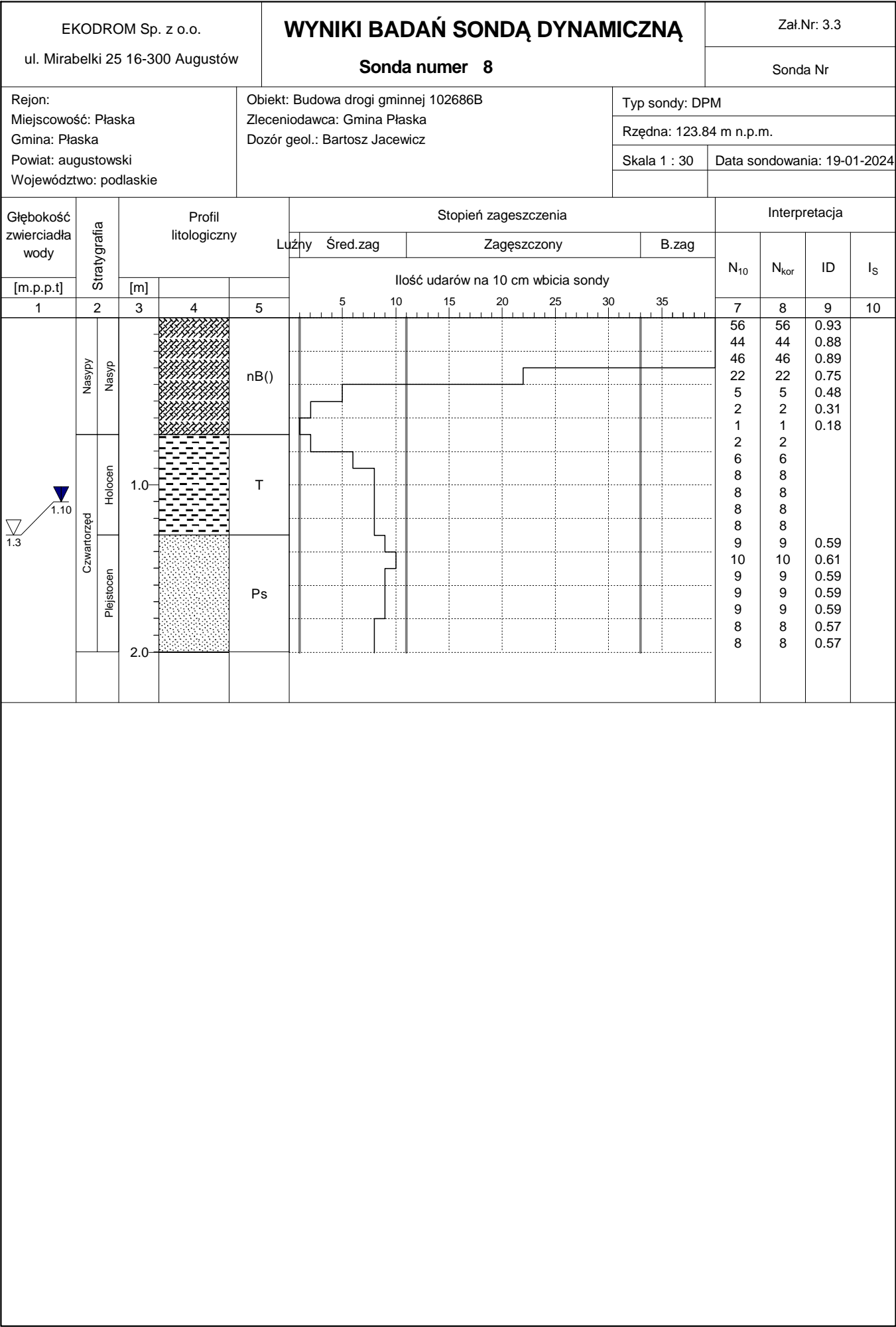
EKODROM Sp. z o.o. ul. Mirabelki 25, 16-300 Augustów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil nr 13					Zał.Nr:				
								Wiertnica:				
								X: 5974316.69 Y: 8452321.71				
Miejscowo : Płaska Gmina: Płaska Powiat: augustowski			Obiekt: Budowa drogi gminnej 102686B Zleceniodawca: Gmina Płaska Dozór geol.: Bartosz Jacewicz					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 126.64 m n.p.m.		Gł boko : 2.00 m		
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 19-01-2024		
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 budowlany (piasek redni z domieszk humusu)	nB(Ps+H)	I		zg	0.79	
					0.40	piasek drobny, ółty						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0				Pd	IIb	mw	szg	0.48	
					1.50	piasek redni, be owo- ółty	Ps	IIa			0.44	
			2.0		2.00							



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988



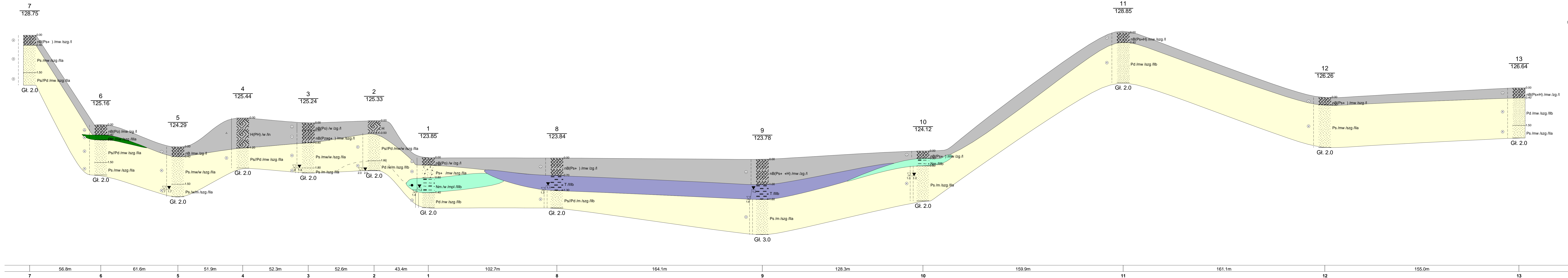
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

m n.p.m.

1000
50



m n.p.m.

1000
50

- nasyt budowlany
- namuł
- gleba próchnicza
- piasek drobny
- piasek redni
- Piasek redni + wir
- piasek próchniczny
- torf

EKODROM Sp. z o.o.				Zał.Nr
ul. Mirabala 25, 16-300 Augustów				3
Opracował	01.2024	Jacewicz		Skala 1: 1000 50
Weryfikował				
Przekrój geotechniczny Płaska droga gminna 102686B				

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych

zał.nr 5

Numer warstwy lub podwarstwy geotechnicznej		Rodzaj gruntu	Symbol konsoli- dacji	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł odkształcenia pierwotnego	Edometrycz- ny moduł ściśliwości pierwotnej
					I _D	I _L	ρ[t/m ³]	φ _u [°]	c _u [kPa]	E ₀ [kPa]	M ₀ [kPa]
1.		2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
I warstwa geotechniczna – antropogeniczne grunty nasypowe											
I		nB(Po, Pzag+Ż, Po+H, Ps+Ż)	-	Średnio zagęszczony, zagęszczony	0,60-0,79	-	1,90	34,2	-	111057	132188
II warstwa geotechniczna - plejstocenijskie grunty niespoiste											
	Ila	Ps//Pd, Ps, Ps+Ż, Ps//Pd	-	Średnio zagęszczony	0,40-0,59	-	1,85-w 2,00-m	32,4-33,3	-	66923-87043	79327- 103215
II	IIb	Pd	-	Średnio zagęszczony	0,45-0,50	-	1,75-w 1,90-m	30,3	-	43621	58523
III warstwa geotechniczna - holocenijskie grunty organiczne											
III	IIIa	PH	-	Średnio zagęszczony	0,40	-	1,55	29,9	-	38270	51257
	IIIb	Nm, T	-	miękkoplastyczny	-	-	Grunty słabonośne o dużej zawartości substancji organicznej oraz o dużej ściśliwości i małej wytrzymałości na ścinanie.				

SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:

[1] PN-86/B02480

[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

RESIDUAL MINERAL SOILS

Ż	- żwir	gravel
Żg	- żwir gliniasty	clayey gravel
Po	- pospółka	sand-gravel mix
Pog	- pospółka gliniasta	clayey sand-gravel mix
Pr	- piasek gruby	coarse sand
Ps	- piasek średni	medium sand
Pd	- piasek drobny	fine sand
Pπ (Ppi)	- piasek pylasty	silty sand
Pg	- piasek gliniasty	lightly clayey sand
πp (Pip)	- pył piaszczysty	sandy silt
π (Pi)	- pył	silt
Gp	- glina piaszczysta	clayey sand
G	- glina	clayey and sandy silt
Gπ (Gpi)	- glina pylasta	clayey silt
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gp	- glina zwięzła	sandy and silty clay
Gπz (Gpiz)	- glina pylasta zwięzła	siltyclay with sand
lp	- il piaszczysty	sandy clay
l	- il	clay
lπ (Jpi)	- il pylasty	silty clay
Sa	- piasek	sand
clSa	- piasek ilasty	clayey sand
siSa	- piasek pylasty	silty sand
sasiCl	- glina ilasta	sandy silty clay
sacSi	- glina pylasta	sandy clayey silt
saSi	- pył piaszczysty	sand silt
siCl	- il pylasty	silty clay
clSi	- pył ilasty	clayey silt
Si	- pył	silt
saCl	- il piaszczysty	sandy clay
Cl	- il	clay

GRUNTY ORGANICZNE

ORGANIC SOILS

Gb	- gleba	humous soil
H	- humus	humous
Nm	- namuł	organic mud
T	- torf	peat
Tw	- torf włóknisty	fibrous peat
Tp	- torf pseudowłóknisty	pseudofibrous peat
Ta	- torf amorficzny	amorphous peat
Gy	- gytia	gyttja
Kr	- kreda jeziorna	lake marl
Ck	- węgiel kamienny	hard coal
Cb	- węgiel brunatny	brown coal; lignite

GRUNTY NASYPOWE [skład]

FILLS [composition]

nB [] - nasyp budowlany

embankment

nN [] - nasyp niebudowlany

man made ground

INNE OZNACZENIA

OTHER DENOTATIONS

C - gruz ceglany

crushed brick

B - gruz betonowy

crushed concrete

D - drewno

wood

K - kamienie

stones

Żl - żużel

slag

(+) - domieszki

admixtures

// - przewarstwienie

interbedding

/ - pogranicze gruntów

soils boundary

 $w(w_n)$ - wilgotność naturalna

natural moisture content

 S_r - stopień wilgotności

degree of saturation

 w_s - granica skurczu

shrinkage limit

 w_p - granica plastyczności

plastic limit

 w_L - granica płynności

natural moisture content

 $I_p = w_L - w_p$ - wskaźnik plastyczności

plasticity index

 $I_c = \frac{w_L - w_p}{w_p - w_s}$ - wskaźnik konsystencji

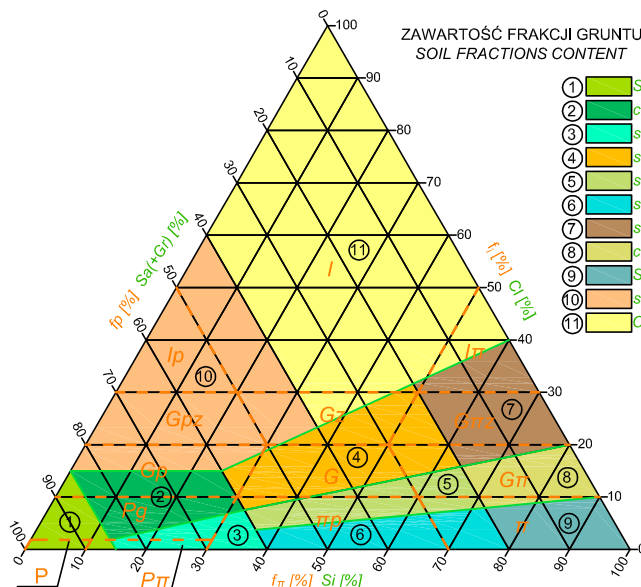
consistency index

 $I_L = \frac{w - w_p}{w_p - w_s}$ - stopień plastyczności

liquidity index

 I_D - stopień zagęszczenia

density index

 I_{om} - zawartość części organicznej

FRAKCJA GRUNTU

SOIL FRACTION

f_i	0,002	f_{π}	0,050	f_p	2,0	f_z	40,0	f_k	[mm]
f_i	0,002	f_{π}	0,063	f_p	2,0	f_z	63,0	f_k	[mm]
(Cl)		(Si)		(Sa)		(Gr)		(Co-Bo)	

STAN GRUNTU

CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

I_D	0	I_n	0,33	szg	0,67	zg	0,80	bzg	1,00	[-]
	0	bln	15	szg	65	zg	85		100	[%]

bln - bardzo luźny / very loose I_n - luźny / loose
 szg - średniozagęszczony / moderate dense zg - zagęszczony / dense
 bzg - bardzo zagęszczony / very dense

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

I_L	zw	pzw	tpl	pl	mpl	pf	
	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00		
I_C	bzw/zw	tpl	pl	mpl	pf		
	1,00	0,75	0,50	0,25			

w_s	w_p	w_L	S_r
0			1,00
0			$w(w_n)$

zw - zwarty / solid pl - plastyczny / plastic
 pzw - półzwarty / semi solid mpl - miękkoplastyczny / soft plastic
 tpl - twardoplastyczny / hard plastic pf - płynny / liquid

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

s	suchy	dry
mw	mało wilgotny	slightly wet
w	wilgotny	wet
m	mokry	very wet
nw	nawodniony	saturated

~ sączenia
 water infiltration

~ nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej
 drilled and stabilized water table

~ ustabilizowany poziom wody gruntowej
 stabilized water table

~ nawiercony poziom wody gruntowej
 drilled water table