



# GEOTECHNIKA – LABORATORIUM BUDOWLANE

Biuro-laboratorium:

Pogroszew, ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon BIURO: 22 243 70 29

Telefon kom.: 600-957-085

E-mail: [biuro@labomatest.pl](mailto:biuro@labomatest.pl)

[www.labomatest.pl](http://www.labomatest.pl)

## OPINIA GEOTECHNICZNA

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**Sprawozdanie nr 004/20/01**

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

**TEMAT:** Rozbudowa Szkoły Podstawowej przy ul. Południowej 2A w  
Zielonkach Parceli, gmina Stare Babice.

**ZLECENIODAWCA:** Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „Eko – Babice” Sp. z o.o.  
ul. Gen. Kutrzeby 36  
05-082 Stare Babice

ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI

NR ..... 1127/2020 .....

Z DNIA ..... 08.09.2020r. ....

AB. 6740.1014.2020.152

**Badania terenowe:** Geotechnika Laboratorium Budowlane MATEST  
Pogroszew ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

**Opracował:** inż. Marcin Łukasik

Laboratorium **MATEST**  
Specjalista ds. Badań  
*Marcin Łukasik*

**Zatwierdził:** mgr inż. Jakub Zastawny

*Jakub Zastawny*  
mgr inż. Jakub Zastawny

**Autoryzował:** mgr Henryk Walczak

upr nr 070903

nr V-1484

*Henryk Walczak*  
mgr Henryk Walczak  
nr upr inż. geol. 070903  
nr V-1484

20. STYCZEŃ 2020



# GEOTECHNIKA – LABORATORIUM BUDOWLANE

Biurowo-laboratorium:

Pogorzew, ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon BIURO: 22 243 70 29

Telefon kom.: 600-957-085

E-mail: [biuro@labomatest.pl](mailto:biuro@labomatest.pl)

[www.labomatest.pl](http://www.labomatest.pl)

## Spis treści:

Spis załączników graficznych:.....	2
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	3
WSTĘP .....	3
1. ZAKRES PRAC.....	3
2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE .....	4
3. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	5
3.1. OPIS OGÓLNY .....	5
3.2. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH WARSTW .....	5
OPINIA GEOTECHNICZNA - WNIOSKI I ZALECENIA .....	7

## Spis załączników graficznych:

- mapa dokumentacyjna (do celów poglądowych) na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych, linię przekrojów geotechnicznych (zał. 1)
- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)
- tabela parametrów geotechnicznych (zał. 3)
- przekroje geotechniczne (zał. 4)
- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 5)
- karta sondowań dynamicznych (zał. 6)
- wyniki badań laboratoryjnych agresywności wody gruntowej w stosunku do betonu, żeliwa i stali

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim



## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie:

Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „Eko – Babice” Sp. z o.o.

ul. Gen. Kutrzeby 36

05-082 Stare Babice

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu rozbudowy Szkoły Podstawowej przy ul. Południowej 2A w Zielonkach Parceli, gmina Stare Babice.

Dokumentację wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z 2010r.)

### 1. ZAKRES PRAC

W dniach 13 – 15.01.2020 w ramach prac polowych wykonano 8 otworów badawczych za pomocą mechanicznego zestawu wiertniczego do głębokości 6,0m p.p.t. oraz 3 sondowania przy użyciu sondy stożkowo-krzyżakowej typu SLVT.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej z naniesionym układem współrzędnych 2000:7, metodą pomiarów GPS.

Rzędne powierzchni terenu przy wykonywanych wierceniach, wyznaczono na 0,00m p.p.t.

W trakcie badań prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra oraz obserwacje poziomu wody gruntowej.

W ramach prac polowych pobrano próbki wody gruntowej z pierwszego poziomu wodonośnego, w celu oceny agresywności w stosunku do betonu, żeliwa i stali.

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim



W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych, linię przekrojów geotechnicznych (zał. 1)
- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)
- tabelę parametrów geotechnicznych (zał. 3)
- przekroje geotechniczne (zał. 4)
- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 5)
- karta sondowań dynamicznych (zał. 6)

## 2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Bezpośrednio na powierzchni działki występuje w większości warstwa gruntów nasypowych (nasypów niekontrolowanych), składających się głównie z humusu, pyłu, piasku gliniastego, gruzu betonowego i ceglanego oraz warstwa gruntów próchnicznych (gleba roślinna). Miąższość ww. gruntów wynosi 0,3 – 1,1m. Poniżej stwierdzono występowanie rodzimych gruntów spoistych (pyłów) w stanie twardoplastycznym, pod którymi znajdują się zagęszczone grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i pospółek. Na głębokości 1,5 – 2,2m p.p.t. nawiercono serię gruntów spoistych, plastycznych glin piaszczystych, następnie twardoplastycznych glin piaszczystych zwięzłych, głębiej piasków gliniastych, których stopień plastyczności zmniejszał się wraz z postępującą głębokością. W otworach 2,3,4 na głębokości 5,1 – 5,8m p.p.t. stwierdzono występowanie iłu pylastego w stanie półzwałym.

Na głębokości 1,0-1,9m p.p.t. stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej o charakterze swobodnym. W otworze 5 na głębokości 1,4m p.p.t. zaobserwowano sączenie ze spągu warstwy piasków pylastych. Szczegółowe rzędne poziomu w poszczególnych punktach podano na kartach otworów oraz przekrojach.



## 3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

### 3.1. OPIS OGÓLNY

Występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do 4 warstw geotechnicznych z podziałem na podwarstwy, nie uwzględniając przy podziale gruntów próchnicznych (gleba roślinna) oraz nasypów niekontrolowanych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych właściwościach, uwzględniając kryteria geologiczne (wiek, genezę, litologię).

Uogólnione wartości cech fizyko-mechanicznych dla wydzielonych warstw określono metodą „B” polegającą na oznaczaniu wartości z zależności korelacyjnych na podstawie parametrów wiodących stopnia: zagęszczenia- „ $I_D$ ” oraz stopnia plastyczności- „ $I_L$ ”.

Wartości liczbowe cech wiodących określono w następujący sposób:

- stopień zagęszczenia- „ $I_D$ ”- na podstawie sondowań sondą krzyżakowo – stożkową typu SLVT oraz wskazań oporu świdra w trakcie wykonywanych wierceń.
- stopień plastyczności- „ $I_L$ ”- na podstawie badań makroskopowych (wałeczkowań), sondowań sondą krzyżakowo – stożkową typu SLVT oraz badań laboratoryjnych.

### 3.2. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH WARSTW

**Warstwa geotechniczna Ia** – obejmuje piaski drobne w stanie zagęszczonym.

Wartość średnią charakterystyczna stopnia zagęszczenia przyjęto  
 $I_{Dsr} = 0,70$ .

**Warstwa geotechniczna Ib** – obejmuje pospółki w stanie zagęszczonym. Wartość

średnią charakterystyczna stopnia zagęszczenia przyjęto  
 $I_{Dsr} = 0,70$ .



## GEOTECHNIKA – LABORATORIUM BUDOWLANE

Biurowo-laboratorium:

Pogroszew, ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon BIURO: 22 243 70 29

Telefon kom.: 600-957-085

E-mail: [biuro@labomatest.pl](mailto:biuro@labomatest.pl)

[www.labomatest.pl](http://www.labomatest.pl)

**Warstwa geotechniczna IIa** - obejmuje pyły w stanie twardoplastycznym. Wartość średnią charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto  $I_{L\text{sr}} = 0,15$ .

**Warstwa geotechniczna IIb** - obejmuje pyły w stanie plastycznym. Wartość średnią charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto  $I_{L\text{sr}} = 0,25$ .

**Warstwa geotechniczna IIIa** - obejmuje gliny piaszczyste w stanie plastycznym. Wartość średnią charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto  $I_{L\text{sr}} = 0,40$ .

**Warstwa geotechniczna IIIb** - obejmuje gliny piaszczyste zwięzłe, gliny piaszczyste w stanie plastycznym. Wartość średnią charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto  $I_{L\text{sr}} = 0,15$ .

**Warstwa geotechniczna IIIc** - obejmuje gliny piaszczyste zwięzłe, piaski gliniaste w stanie półzwałym. Wartość średnią charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto  $I_{L\text{sr}} = 0,00$ .

**Warstwa geotechniczna IV** - obejmuje ły pyłaste w stanie półzwałym. Wartość średnią charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto  $I_{L\text{sr}} = 0,00$ .

Pozostałe parametry geotechniczne określono od cech wiodących „ $I_D$ ” i „ $I_L$ ” wg normy PN-81/B-03020 w załączniku nr 3.



## OPINIA GEOTECHNICZNA - WNIOSKI I ZALECENIA

- Warstwy nasypu niekontrolowanego oraz gleby próchniczej nie mogą stanowić podłoża pod projektowane fundamenty obiektu i należy je usunąć z podłoża gruntowego.

- W przypadku wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia należy zastosować odwodnienie.

- W poziomie posadowienia występują grunty małospoiste (pyły) bardzo wrażliwe na zawilgocenie i uplastycznienie. Dlatego zaleca się aby prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Rozmoczone partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaskowo - żwirową lub suchym betonem. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

- Z uwagi na występowanie w podłożu warstwy gruntów o niskich parametrach nośności (warstwa geotechniczna IIIa – gliny piaszczyste w stanie plastycznym o  $I_{Lsr}=0,40$ ) na głębokości mniejszej niż  $2B$  ( $B$ =szerokość ławy fundamentowej) poniżej poziomu posadowienia fundamentu, przy projektowaniu posadowienia należy sprawdzić warunek nośności w podstawie zastępczego fundamentu, jak dla tzw. podłoża warstwowanego – wg normy PN-B-03020:1981.

- W przypadku wykonywania posadzek bezpośrednio na gruncie, z uwagi na występowanie w wierzchnich warstwach gruntów słabonośnych, należy zaprojektować odpowiednie wzmocnienie podłoża po konstrukcję płyty posadzki.

- Przy posadowieniu fundamentów, należy uwzględnić strefę przemarzania gruntów, która w tym rejonie wynosi  $h_z=1,0m$ .

W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r., poz. 463), z uwagi na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających



## GEOTECHNIKA – LABORATORIUM BUDOWLANE

Biuro-laboratorium:

Pogroszew, ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon BIURO: 22 243 70 29

Telefon kom.: 600-957-085

E-mail: [biuro@labomatest.pl](mailto:biuro@labomatest.pl)

[www.labomatest.pl](http://www.labomatest.pl)

poziomo, braku niekorzystnych zjawisk geologicznych oraz przy uwzględnieniu powyżej opisanych warunków dot. posadowienia fundamentów obiektu, na badanym terenie warunki gruntowe określono jako **proste**.

Projektowany obiekt należy zakwalifikować do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

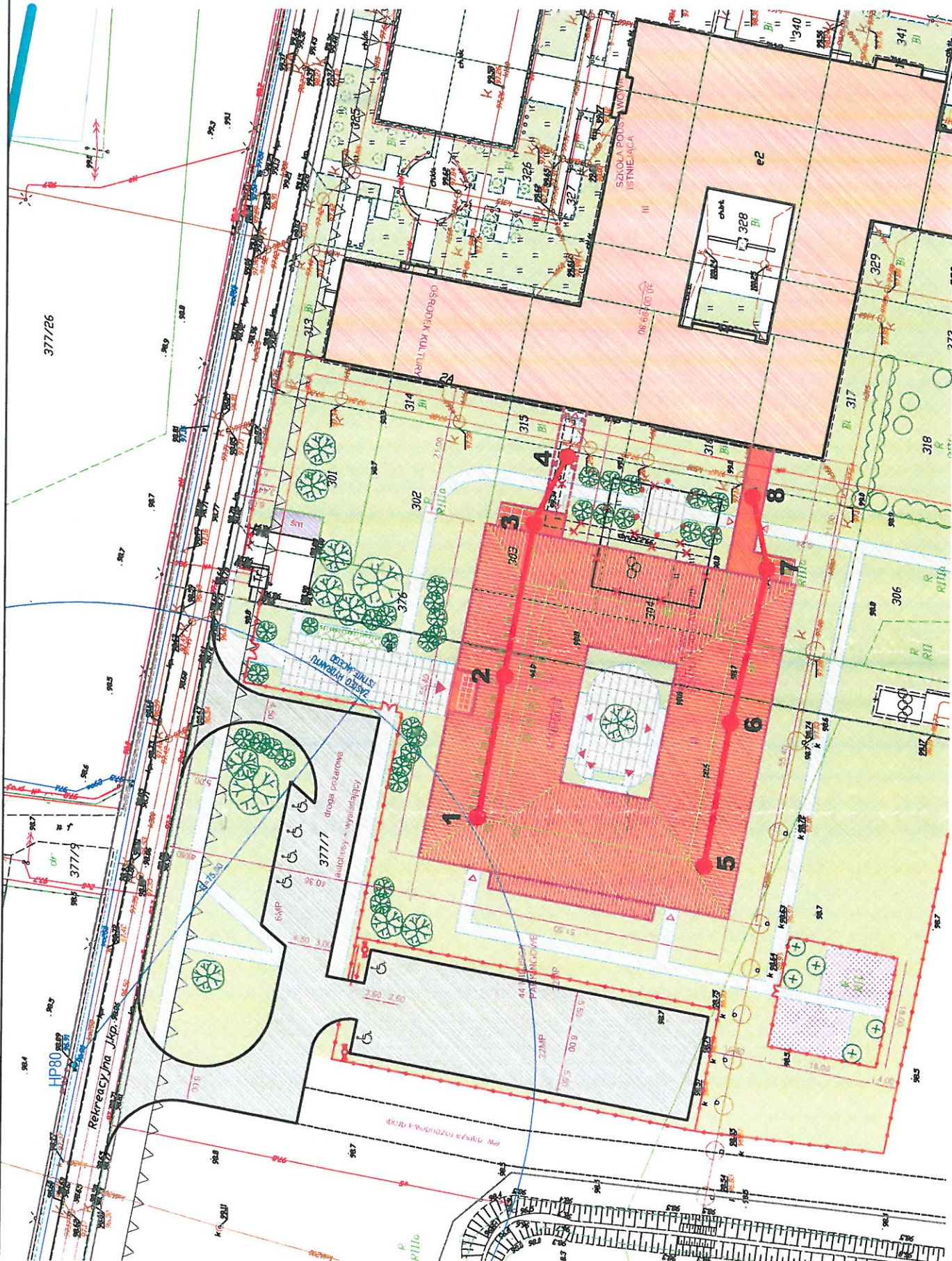
- **Ocena agresywności wody gruntowej w stosunku do betonu** wykonana została wg normy PN-EN 206+A1:2016-12 (Tablica 2), klasa ekspozycji: **woda nieagresywna**.

- **Ocena agresywności wody gruntowej w stosunku do żeliwa i stali** wykonana została wg normy PN-72/C-04609, **woda wykazuje silne własności korozyjne**.

- Ostateczną decyzję co do nośności gruntów poszczególnych warstw, ich przydatności do posadowienia oraz sposobie posadowienia podejmuje projektant konstruktor, po wykonaniu obliczeń statycznych.


















STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

# ZAŁ.1 MAPKA SYTUACYJNA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW BADAWCZYCH I PRZEKROJÓW














STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

8

MATEST GEOTECHNIKA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-01					
ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki			Profil numer 1					Wiertnica: WSG-W					
Rejon: ul. Południowa 2A Miejscowość: Zielonki Parcela Gmina: Stare Babice Powiat: warszawski zachodni			Objekt: Rozbudowa Szkoły Podstawowej Zleceńodawca: Eko Babice Sp. z o.o. Wiercenie: MATEST GEOTECHNIKA			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rzędna: 99.05 m p.p.t.			Głębokość: 6.00 m				
						Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2020-01-14					
Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	[m.p.p.t]		[m]	5	[m]		6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niekontrolowany (humus, piasek gliniasty)	nN						
					0.400	gleba	Gb						
					0.800	pył	Π	Ila	mw	tpl			0.15
					1.500	pospółka	Po	Ib	nw	zg	0.70		
					2.200	pył	Π	IIb	w				0.25
					2.500	glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego	Gp//Pg	IIIa	w/m	pl			0.40
					3.000	glina piaszczysta	Gp	IIIb		tpl			0.15
					3.300	glina piaszczysta zwięzła							
													
													
													
													
													
													
													
													
					6.000								


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

MATEST GEOTECHNIKA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-02					
ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki			Profil numer 2					Wiertnica: WSG-W					
Rejon: ul. Południowa 2A Miejscowość: Zielonki Parcela Gmina: Stare Babice Powiat: warszawski zachodni			Obiekt: Rozbudowa Szkoły Podstawowej Zleceńodawca: Eko Babice Sp. z o.o. Wiercenie: MATEST GEOTECHNIKA			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rzędna: 98.70 m p.p.t.		Głębokość: 6.00 m					
						Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2020-01-13					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb						
					0.400	pył	Π	IIa	mw	tpl		0.15	
					1.000	piasek pylasty	P <sub>π</sub>	Ib			0.69		
					1.300	pospółka	Po	Ia	nw	zg	0.72		
					1.700	glina piaszczysta	Gp	IIIa	w/m	pl		0.40	
					2.600	glina piaszczysta		IIIb		tpl		0.15	
					3.000	glina piaszczysta zwięzła	Gpz	IIIc	mw	pzw		0.00	
					5.100	pospółka na pograniczu piasku grubego							Po//Pr
					5.500	piasek drobny	Pd	Ia				0.75	
					5.800	ił pylasty	I <sub>π</sub>	IV	mw	pzw			0.00
				6.000									








Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

MATEST GEOTECHNIKA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-03				
ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki			Profil numer 3					Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. Południowa 2A Miejscowość: Zielonki Parcela Gmina: Stare Babice Powiat: warszawski zachodni			Obiekt: Rozbudowa Szkoły Podstawowej Zleceńodawca: Eko Babice Sp. z o.o. Wiercenie: MATEST GEOTECHNIKA			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rzędna: 98.92 m p.p.t.			Głębokość: 6.00 m			
						Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2020-01-13				
Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12
						nasyp niekontrolowany (humus, gruz betonowy)	nN					
					0.300	gleba	Gb					
					0.700	pył	Π	Ila	mw	tpl		0.15
					1.200	pospółka	Po	Ib	nw	zg	0.70	
					1.800	piasek gliniasty na pograniczu glin piaszczystej	Pg//Gp	IIIa	w/m	pl		0.40
					2.400	glina piaszczysta na pograniczu glin piaszczystej zwięzłej	Gp//Gpz	IIIb		tpl		0.15
					3.300	glina piaszczysta	Gp	IIIc	mw	pzw		0.00
					4.200	piasek drobny	Pd	Ia	z	zg	0.70	
					4.400	glina piaszczysta zwięzła	Gpz					
					4.700	glina pylasta	Gπ	IIIc	mw	pzw		0.00
					5.500	glina pylasta zwięzła	Gπz					
					5.700	it pylasty	Iπ	IV				
				6.000								



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

MATEST GEOTECHNIKA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-04				
ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki			Profil numer 4					Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. Południowa 2A Miejscowość: Zielonki Parcela Gmina: Stare Babice Powiat: warszawski zachodni			Obiekt: Rozbudowa Szkoły Podstawowej Zleceniodawca: Eko Babice Sp. z o.o. Wiercenie: MATEST GEOTECHNIKA			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rzędna: 99.23 m p.p.t.		Głębokość: 6.00 m				
						Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2020-01-14				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany (humus, gruz betonowy, piasek pylasty)	nN					
			1.0		1.100	pył piaszczysty na pograniczu piasku pylastego	Πp//Pπ	Ila	mw	tpl		0.15
												
					1.700	pospółka na pograniczu pospółki gliniastej	Po//Pog	Ib	nw	zg	0.70	
			2.0		2.200	Piasek zagliniony na pograniczu piasku średniego	Pg//Ps	Ia			0.75	
					2.400	glina piaszczysta	Gp	IIIa	mw/w	pl		0.35
					2.800	glina piaszczysta na pograniczu glin piaszczystej zwięzłej	Gp//Gpz	IIIb		tpl		0.15
			3.0									
					3.500	glina piaszczysta zwięzła						
			4.0				Gpz	IIIc	mw	pzw		0.00
					5.100	ił pylasty	Iπ					
			5.0									
					6.000							
			6.0									


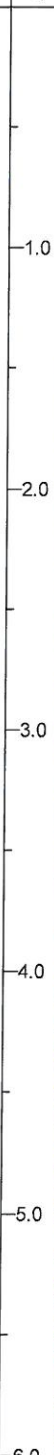
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

MATEST GEOTECHNIKA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-05				
ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki			Profil numer 5					Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. Południowa 2A Miejscowość: Zielonki Parcela Gmina: Stare Babice Powiat: warszawski zachodni			Objekt: Rozbudowa Szkoły Podstawowej Zleceńodawca: Eko Babice Sp. z o.o. Wiercenie: MATEST GEOTECHNIKA			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rzędna: 98.82 m p.p.t.		Głębokość: 6.00 m				
						Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2020-01-14				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.40 ‰						nasyp niekontrolowany (humus, piasek pylasty)	nN					
				0.400		gleba	Gb					
				0.700		pył	Π	IIa	mw	tpl		0.05
				1.100		piasek pylasty na pograniczu piasku drobnego	Pπ//Pd	Ia	w/nw	zg	0.78	
				1.500		glina piaszczysta	Gp	IIIb	mw	tpl		0.15
				1.900		glina piaszczysta		IIIa	w/m	pl		0.40
				2.700		glina piaszczysta zwięzła	Gpz	IIIb		tpl		0.15
				3.200		glina piaszczysta zwięzła		IIIc	mw	pzw		0.00
6.000												











Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

MATEST GEOTECHNIKA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-06				
ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki			Profil numer 6					Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. Południowa 2A			Obiekt: Rozbudowa Szkoły Podstawowej					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
Miejscowość: Zielonki Parcela			Zleceńodawca: Eko Babice Sp. z o.o.					Rzędna: 98.60 m p.p.t.		Głębokość: 6.00 m		
Gmina: Stare Babice			Wiercenie: MATEST GEOTECHNIKA					Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2020-01-13		
Powiat: warszawski zachodni												
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb					
					0.300	pył	Π	IIa	mw	tpl		0.10
					1.200	pospółka	Po	Ib	nw	zg	0.70	
					1.500	glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego	Gp//Pg	IIIa	mw/w	pzw		0.35
					2.700	glina piaszczysta	Gp	IIIb		tpl		0.10
					3.300	glina piaszczysta na pograniczu glin piaszczystej zwięzłej	Gp//Gpz					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim:

MATEST GEOTECHNIKA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 2-07			
ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki			Profil numer 7						Wiertnica: WSG-W			
Rejon: ul. Południowa 2A Miejscowość: Zielonki Parcela Gmina: Stare Babice Powiat: warszawski zachodni			Obiekt: Rozbudowa Szkoły Podstawowej Zleceniodawca: Eko Babice Sp. z o.o. Wiercenie: MATEST GEOTECHNIKA				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
							Rzędna: 98.88 m p.p.t.		Głębokość: 6.00 m			
							Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2020-01-14			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.40						nasyp niekontrolowany (humus, gruz betonowy)	nN					
					0.300	gleba	Gb					
					0.700	pył piaszczysty	Πp	IIa	mw	tpl		0.15
					1.300	piasek drobny przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Pd  Pr(+Z) Ia		nw	zg	0.70	
					1.600	glina piaszczysta	Gp	IIIa	w	pl		0.35
					2.600	glina piaszczysta zwięzła		IIIb		tpl		0.15
					3.600	glina piaszczysta zwięzła	Gpz					
					5.000	piasek gliniasty na pograniczu glin piaszczystej	Pg//Gp	IIIc	mw	pzw		0.00
					6.000							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

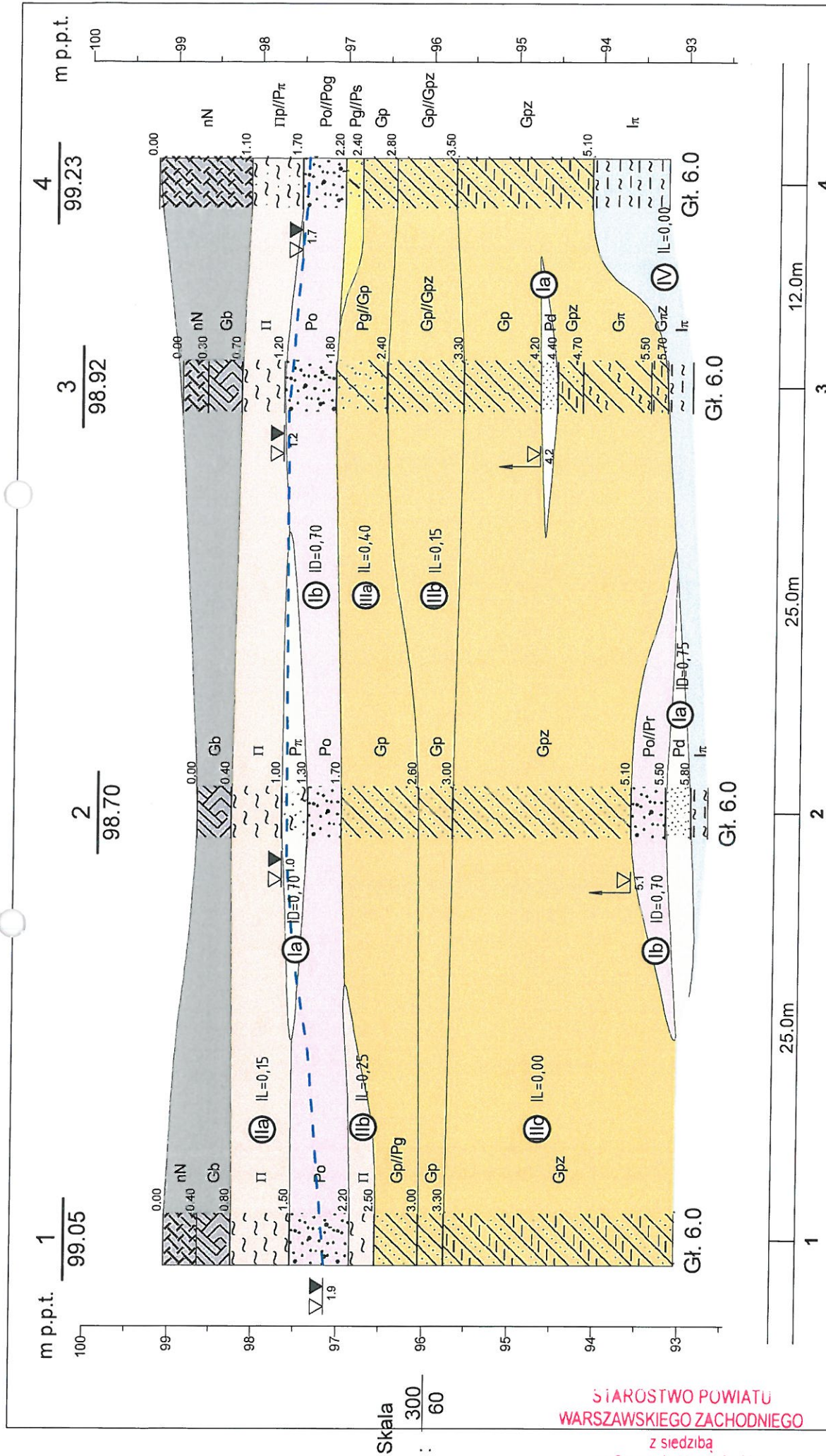
STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

MATEST GEOTECHNIKA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-08				
ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki			Profil numer 8					Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. Południowa 2A Miejscowość: Zielonki Parcela Gmina: Stare Babice Powiat: warszawski zachodni			Objekt: Rozbudowa Szkoły Podstawowej Zleceńodawca: Eko Babice Sp. z o.o. Wiercenie: MATEST GEOTECHNIKA			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rzędna: 99.18 m p.p.t.		Głębokość: 6.00 m				
						Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2020-01-14				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany (humus, gruz ceglany)	nN					
					0.900	pył piaszczysty	Πp	Ila				
					1.500	glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego	Gp//Pg	IIIb		tpl		0.15
					2.800	glina piaszczysta zwięzła						
					3.600	glina piaszczysta zwięzła			mw			
					4.0		Gpz					
					5.0			IIlc		pzw		0.00
					5.300	piasek gliniasty	Pg					
					6.000							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

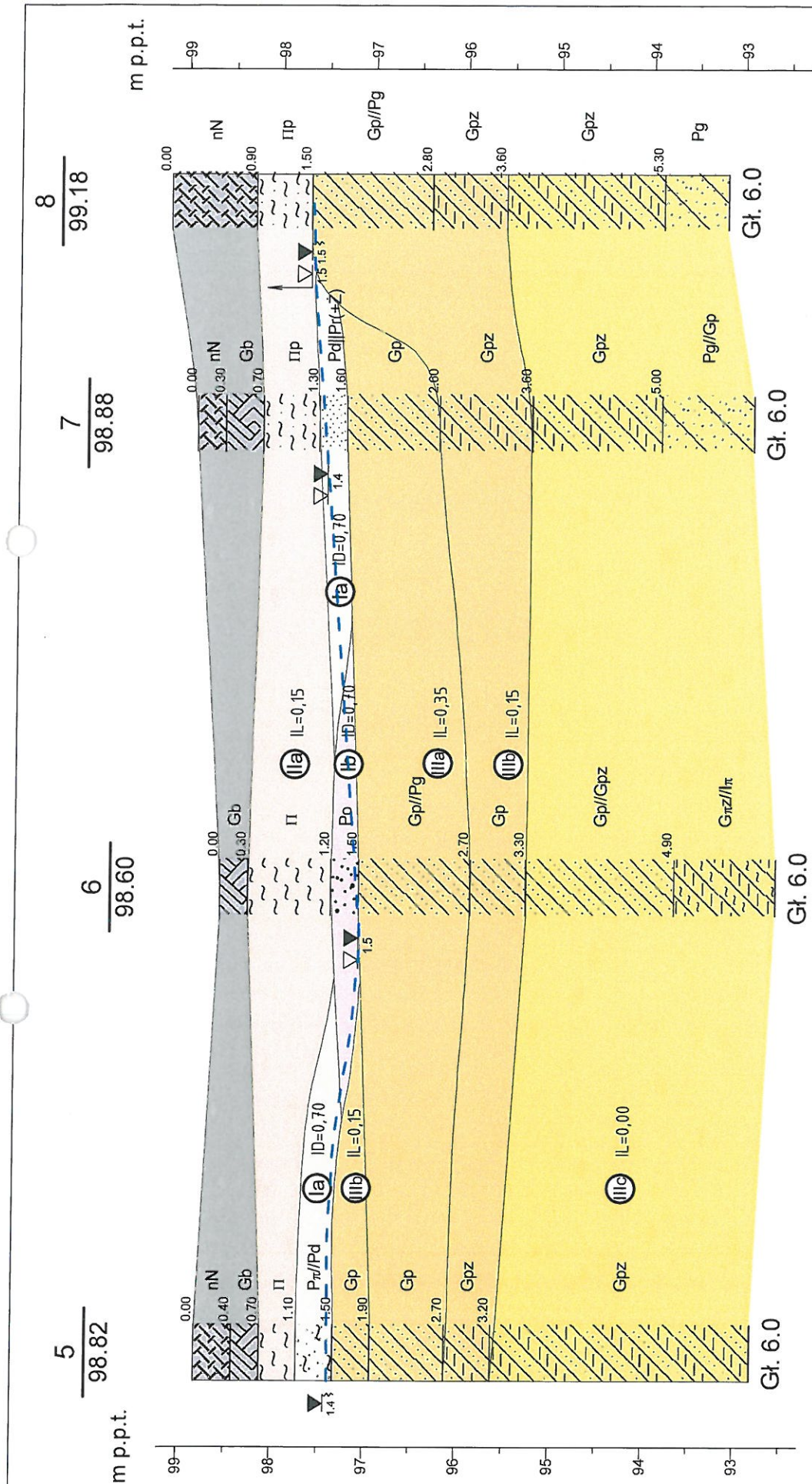
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH															
Objekt:	Rozbudowa Szkoły Podstawowej przy ul. Południowej 2A w Zielonkach Parceli.					Opracowanie: Laboratorium Geotechniczno Drogowe MATEST									
Objaśnienia geologiczne		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$		wartość obliczeniowa $x^{(r)}$		* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych lub polowych (metoda A)									
Profil stratygraficzno-litologiczno-genetyczny	Rodzaj gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-96/B-02480	Symbol geol. Konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edomechiczny moduł ściśliwości		Moduł ogólnego odkształcenia		
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórno	
					$I_0^*$	$I_L^*$	$W_n$ [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C_u$ [kPa]	$\varphi_n$ [°]	$M_0$ [kPa]	$M$ [kPa]	$E_0$ [kPa]	$E$ [kPa]	
Grunty słabośnie o zmiennych parametrach geotechnicznych - przewidziane do usunięcia															
	Nasyb niekoniolowany	-	nN		0,70		14,00	1,85		31,5	88500	98333	65500	72778	
	Piasek drobny	Ia	Pd	-				0,9		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	Pospółka	Ib	Po	-	0,70		14,00	1,67		28,4	79650	88500	58950	65500	
								2,10		34,0	196000	196000	176000	176000	
								0,9		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
								1,89		30,6	176400	176400	158400	158400	
						0,15	22,00	2,05	19,0	15,5	33000	55000	23000	38333	
								0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
								1,85	17,10	14,0	29700	49500	20700	34500	
						0,25	24,00	2,00	15,0	14,0	26000	43333	18500	30833	
								0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
								1,80	13,5	12,6	23400	39000	16650	27750	
								2,10	24,5	14,5	23500	31333	18000	24000	
	Gлина piaszczysta	IIIa	Gp	B		0,40	17,00	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
								1,89	22,1	13,1	21150	28200	16200	21600	
						0,15	14,00	2,15	33,5	19,0	42000	56000	32000	42667	
								0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
								1,94	30,2	17,1	37800	50400	28800	38400	
						0,00	12,00	2,20	40,0	22,0	65000	86667	50000	66667	
								0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
								1,98	36,00	19,8	58500	78000	45000	60000	
						0,00	25,00	2,05	60,0	13,0	39300	49125	22000	27500	
								0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
								1,85	54,0	11,7	35370	44213	19800	24750	



MATEST GEOTECHNIKA				ZaŁ.Nr
Pogorszew ul. Rataja 10, 05-850 OŜarów Mazowiecki				4-01
Rozbudowa SzkoŁy Podstawowej w Zielonkach Parceli ul. PoŁudniowa 2A, Zielonki Parcele, gmina Stare Babice				
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Weryfikował	23.01.2019	inŹ. Marcin Łukasik		300
Zatwierdził	23.01.2019	mgr inŹ. Jakub Zastawny		1: 60
Przekrój geologiczny				

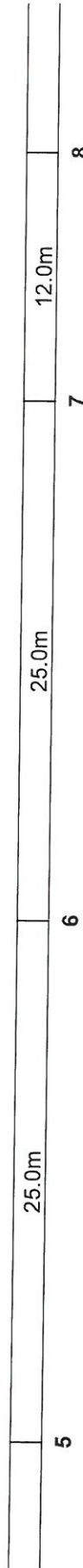
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w OŜarowie Mazowieckim



Skala 1: 300  
1: 60

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim



MATEST GEOTECHNIKA		Załącznik
Pogorszew ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki		4-02
Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Zielonkach Parceli ul. Południowa 2A, Zielonki Parcele, gmina Stare Babice		
Opracował	Data	Nazwisko
Weryfikował	23.01.2019	inż. Marcin Łukasik
Zatwierdził	23.01.2019	mgr inż. Jakub Zastawny
Przekrój geologiczny		Skala
		1: 300
		1: 60

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B02480

**GRUNTY NASYPOWE**

NB – nasyp budowlany  
NN – nasyp niekontrolowany

**GRUNTY ORGANICZNE****RODZIME**

H grunt próchniczny  $2\% < |_{\text{om}} < 5\%$   
Nm namuł  $5\% < |_{\text{om}} < 30\%$   
T torf

**GRUNTY MINERALNE****RODZIME (NIESKALISTE)**

KW wietrzelnina  
KWg wietrzelnina gliniasta  
KR rumosz  
KRg rumosz gliniasty  
KO otoczaki  
Ż żwir  
Żg żwir gliniasty  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta  
Pr piasek gruby  
Ps piasek średni  
Pd piasek drobny  
P piasek pylasty  
Pg piasek gliniasty  
IIP pył piaszczysty  
II pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
GII glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła  
Gz glina zwięzła  
GIIz glina pylasta zwięzła  
Ip il piaszczysty  
I il  
II il pylasty

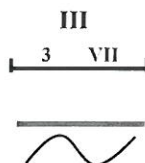
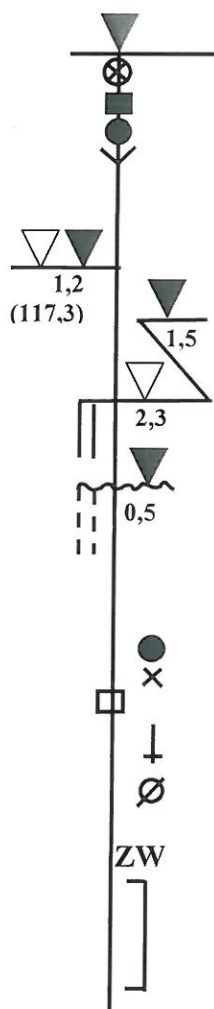
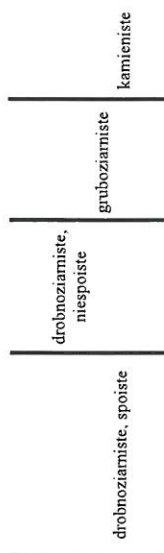
**GRUNTY SKALISTE**

ST skała twarda SM skała miękka

**INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE  
OBJĘTE NORMĄ**

kr – kreda młode osady  
gy – gytia jeziorne

cb – węgiel brunatny  
ck – węgiel kamienny  
kp – kreda pizująca

**ZNAKI DODATKOWE  
DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW**

+ domieszki  
// przewarstwienia (wkładki)  
/ na pograniczu  
( ) w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał.  
4 numer wiercenia  
52,7 rzędna wiercenia (terenu)

**OPRÓBOWANIE WIERCENIA**

próbki dla określenia charakteru terenu irygowanego (PWG)  
próbki o naturalnej strukturze (NNS)  
próbki o naturalnej wilgotności (NW)  
próbki wody gruntowej (PW)

**OZNACZENIE WODY W  
WIERCENIU**

piezometryczny poziom wody o zwierciadle swobodnym w czasie wiercenia i rzędna  
piezometryczny poziom wody-ustabilizowany, ustalony w czasie wiercenia i rzędna  
nawiercony poziom wody grunt. i rzędna

grunt nawodniony

sączenia wody

grunt mokry

**OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I  
SONDOWAŃ**

penetrometr tłoczkowy (PP)  
ścinarka obrotowa (TV)  
sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca obrotowa (VT)

badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania  
sonda:

ZW – udarowo-obrotowa

SL – lekka wbijana

SW – wciskana

SC – ciężka wbijana

ST – wkręcana

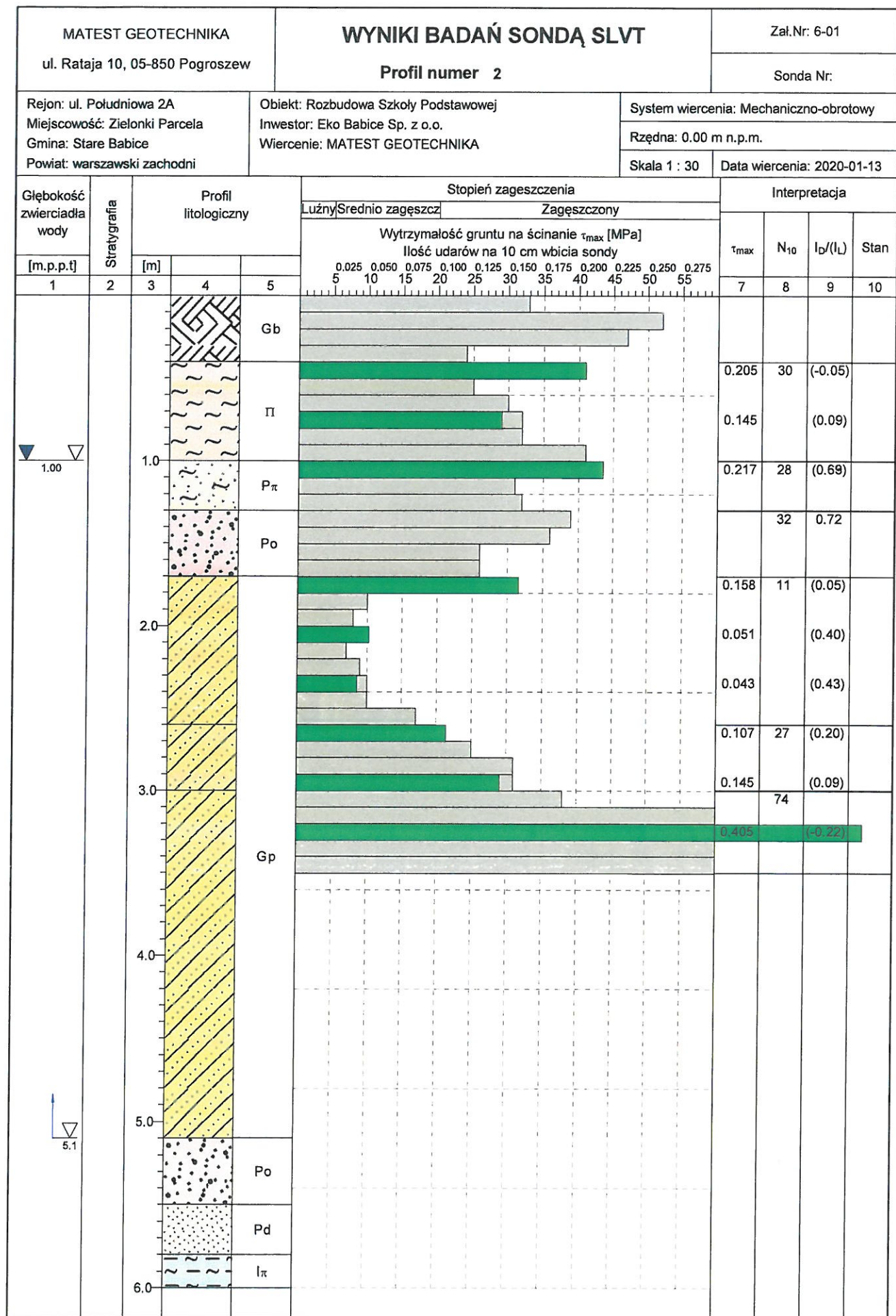
**OZNACZENIE STANU GRUNTU**

$I_p = 0,50$  – stopień zagęszczenia

$I_L = 0,20$  – stopień plastyczności

**INNE OZNACZENIA**

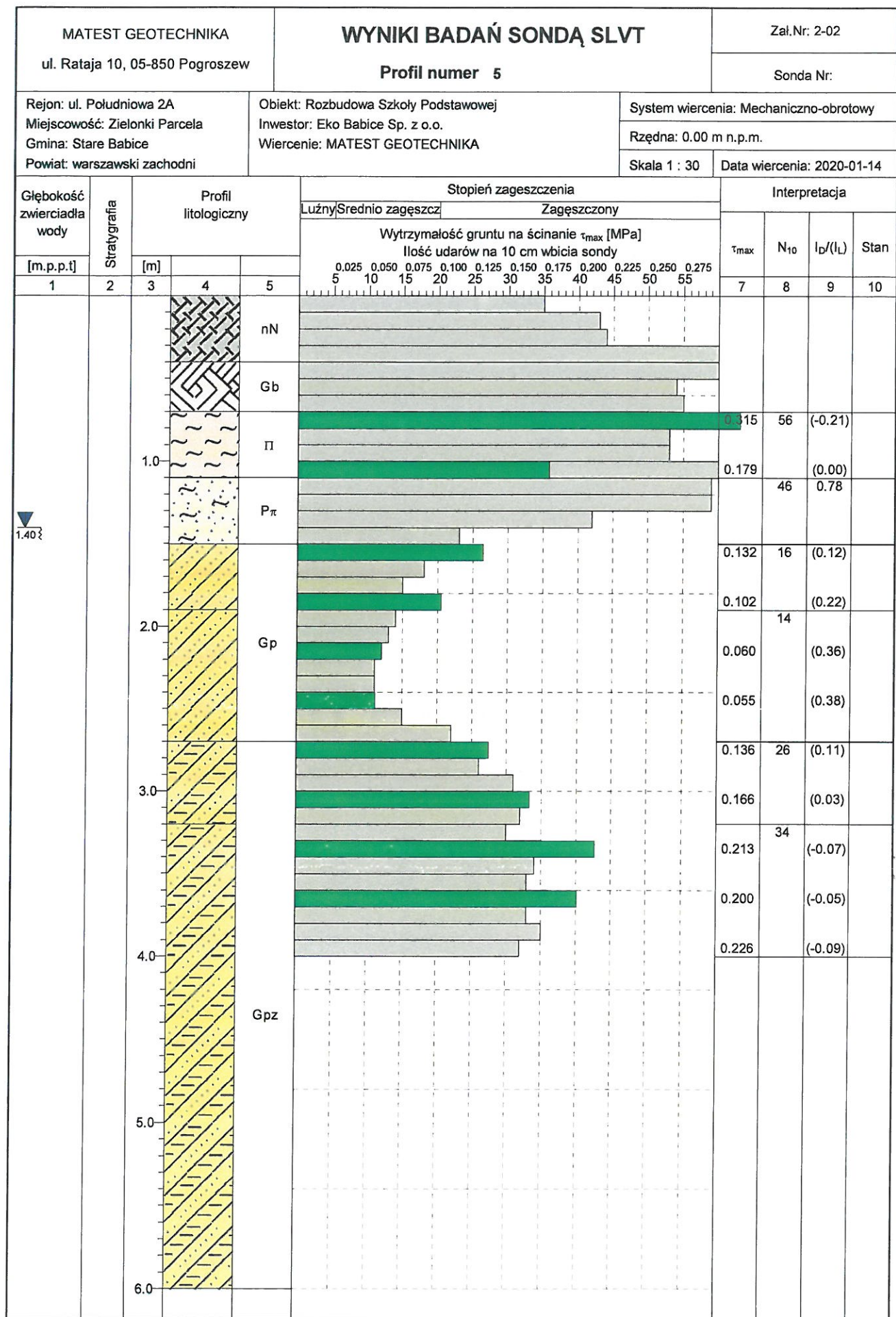
– nr warstwy geotechnicznej  
– rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji  
– projektowany poziom posadowienia  
– podstawowe granice litograficzno-stratygraficzne



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

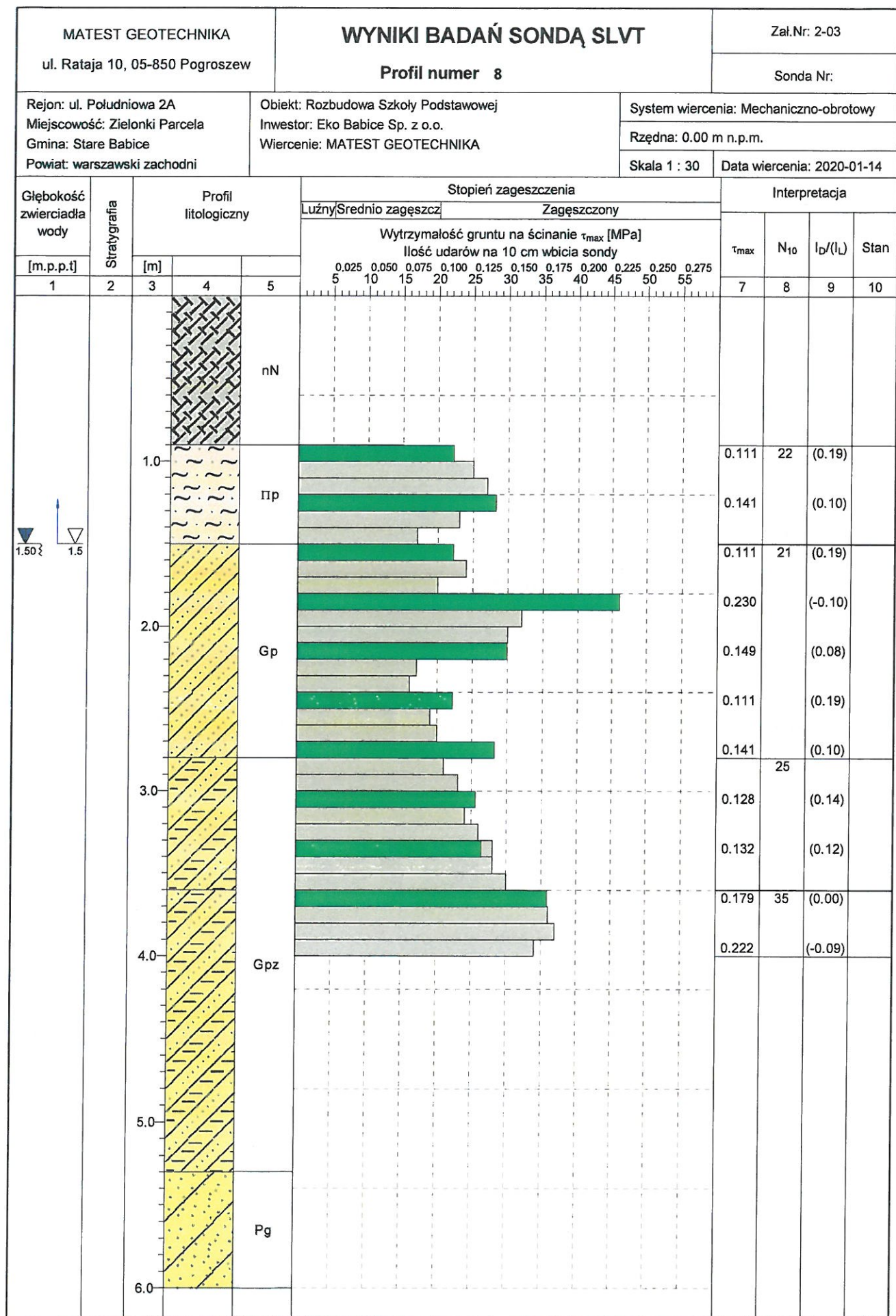
STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATU  
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
 z siedzibą  
 w Ożarowie Mazowieckim



# Laboratorium Badawcze



HPC POLGEOL S.A.  
03-908 Warszawa, ul. Bereżyńska 39  
tel. 22 617 30 31 w. 153, 295



AB 463

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr 229/20 z dnia 6.04.2020

Strona 1 z 2

Nazwa i adres klienta:	MATEST Sp. z o.o. Pogroszew, ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki
Miejsce pobrania próbki:	<b>Działka przy Szkole podstawowej przy ul. Południowej 2A w Zielonkach gm. Stare Babice</b>
Punkt pobrania:	wg inf. klienta otwór badawczy nr 2, gł. 1,0 m p.p.t.
Rodzaj i stan próbki dostarczonej:	próbka wody odpowiednia do badań
Data pobrania próbki:	wg inf. klienta 25.03.2020
Data przyjęcia próbki:	26.03.2020
Data wykonania badań:	26.03.2020 – 3.04.2020
Próbka pobrana przez:	przedstawiciela klienta p. Marcina Łukasika
Metoda pobrania:	nie dotyczy
Numer Protokołu z pobierania próbki:	nie dotyczy

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.

Klient ma prawo do skargi w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

Ze względu na charakter próbek nie ma możliwości powtórzenia badań na tym samym materiale.

Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za pobranie, transport i czystość pojemników w przypadku próbki pobranej i dostarczonej przez klienta.

Wyniki badań przedstawiono na str. 2 sprawozdania.

Sprawozdanie sporządzono w 2 egz.



## Laboratorium Badawcze

HPC POLGEOL S.A.  
03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39  
tel. 22 617 30 31 w. 153, 295

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr 229/20  
z dnia 6.04.2020

str. 2 z 2

### WYNIKI BADAŃ

Oznaczenia	J.m.	nr ident. próbki 487	Metodyka badawcza
Odczyn <sup>A</sup>	-	7,3 (17,5°C)*	PN-EN ISO 10523:2012
Twardość ogólna (CaCO <sub>3</sub> ) <sup>A</sup>	mg/l	514	PN-ISO 6059: 1999
Twardość wapniowa <sup>A</sup>	mval/l	8,24	PN-ISO 6059: 1999
Zasadowość ogólna <sup>A</sup>	mmol/l	7,25	PN-EN ISO 9963-1: 2001 + Ap1:2004 p.8.2
Wapń (Ca) <sup>A</sup>	mg/l	165	PN-ISO 6058:1999
Magnez (Mg) <sup>A</sup>	mg/l	24,8	PN-C/04554 -4: 1999 Zał. A
Chlorki(Cl) <sup>A</sup>	mg/l	89,3	PN-ISO 9297:1994
Jon amonowy(NH <sub>4</sub> ) <sup>A</sup>	mg/l	< 0,050	PGLB-27: wyd. 3 z dn.30.08.2019 - test kuwet. Hach LCK 303
Dwutlenek węgla agres.(CO <sub>2</sub> )	mg/l	< 2,2	PGLB-05 wyd. 2 z dn. 30.08.2019
Sucha pozostałość	mg/l	665	PN-78/C-04541
Siarczany (SO <sub>4</sub> ) <sup>A</sup>	mg/l	76,4	PGLB-38: wyd. 2 z dn.30.08.2019 - test kuwet. Hach LCK 353
Przewodność elektr.wł.25°C <sup>A</sup>	μS/cm	1069	PN-EN 27888:1999
Utlonialność (O <sub>2</sub> )	mg/l	3,2	PGLB-14: wyd. 2 z dn.30.08.2019
Tlen rozpuszczony(O <sub>2</sub> )	mg/l	3,77	PN-EN 25814:1999
Indeks nasycenia	-	(0,5)	PN-72/C-04609

<sup>A</sup> – Oznaczenie akredytowane przez PCA. Numer akredytacji AB 463

\* temperatura wykonania pomiaru

### ORZECZENIE - nie jest objęte akredytacją

Ocena agresywności w stosunku do betonu wg normy PN-EN 206+A1:2016-12 (Tablica 2)  
Klasa ekspozycji: woda nieagresywna

Ocena agresywności w stosunku do żeliwa i stali wg normy PN-72/C-04609  
Woda wykazuje silne własności korozyjne.

Dodatkowe informacje dotyczące przeprowadzonych badań, Laboratorium przekazuje na życzenie klienta

Badania wykonał:  
Zespół Laboratorium  
Badawczego

Autoryzował:

Z-ca KIEROWNIKA  
Laboratorium Badawcze

- 6 KWI. 2020

Edyta Micek

Zatwierdził:

KIEROWNIK  
Laboratorium Badawcze  
*Anna Dubielko*

- 6 KWI. 2020

Koniec sprawozdania

STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

F1/PGLS-10/23.08.2017