

# OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla przedsięwzięcia:**

projekt parku sportowo - rekreacyjnego  
przy ul. Grabowej w Piotrkowie Trybunalskim  
na dz nr ewid. 291/4,  
woj. łódzkie.

Zleceniodawca: PRB Konsulting Jarosław Bąchorek,  
27-400 Ostrowiec Św., ul. Sandomierska 26A.

Opracował:

mgr inż. Ewa Kaczmarek

Nr uprawnień MŚZNiL VII-1119

**GEOLOG**  
mgr inż. Ewa Kaczmarek  
Upr. MOŚZNiL Nr V-1152, VII-1119

- styczeń 2024r. –



## **1. WSTĘP**

Opracowanie wykonano w celu określenia warunków geotechnicznych i gruntowo - wodnych na terenie projektowanego przedsięwzięcia: projekt parku sportowo - rekreacyjnego przy ul. Grabowej w Piotrkowie Trybunalskim na dz nr ewid. 291/4.

Rozpoznanie przeprowadzono do głębokości do 1,5m. w miejscach wskazanych przez projektanta w oparciu o mapę.

W opracowaniu uwzględniono przepisy rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r.).

## **2. WYKONANE PRACE I BADANIA**

Wykonawcą prac wiertniczych - otworów rozpoznawczych na omawianym terenie, jest „GEOTECH” mgr inż. Łukasz Stasiak, Janówka nr 5, 97-420 Szczerców.

W wskazanej przez projektanta obiektu lokalizacji zaznaczonej na mapie poglądowej wykonano 3 otworów do głębokości do 1,5m sposobem mechaniczno – obrotowym fi 110mm oraz trzy sondowania dynamiczne DPL ( otwór nr 1,2,3) dla gruntów piaszczystych w celu określenia stopnia zagęszczenia.

Prace wiertnicze wykonano w dniu 29.01.2024r.

Rzędne otworów badawczych odczytano z mapy przekazanej od PRB Constuling Jarosław Bąchorek.

W trakcie prowadzonych prac wiertniczych prowadzone były badania makroskopowe wg. PN-88/B-4481 i PN-81/B-04452, oraz bieżąca analiza uzyskanych wyników.

Po zakończeniu prac wiertniczych i badawczych próbki zostały zlikwidowane.

Likwidację wykonanych otworów rozpoznawczych wykonano poprzez zasypanie urobkiem.

### **Wyniki badań**

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe gleby, piaski drobne oraz gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe. W miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych teren badań pokryty jest warstwą gleby o miąższości 30cm. Pod nimi zalegają piaski drobne, które są w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia w przedziale  $I_D = 0,40 - 0,66$ . Głębiej znajdują się gruntu spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste oraz gliny piaszczyste zwięzłe, które są w stanie plastycznym, miękkoplastycznym o stopniu plastyczności w przedziale  $I_L = 0,30 - 0,50$ .



Do opinii załączano przekrój geotechniczny otworów zał. nr 2.

Karty otworów zał. nr 3,1-3,2.

Kartę sondowania dynamiczne DPL zał. nr 4,1-4,2.

Tabelę wartości parametrów geotechnicznych tabela nr 1.

Mapa dokumentacyjną w skali 1:1010 zał nr 1.

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wód gruntowych ustabilizowanych w otworze nr 2 i 3 na głębokości 0,30m od istniejącego terenu, ale w trakcie roztopów lub intensywnych opadów atmosferycznych może ulec wahaniom o około 1,0m.

W obrębie działki inwestora ani w pobliżu nie zaobserwowano niekorzystnych zjawisk geologicznych np. osuwisk, obrywów czy płynięcia.



## WNIOSKI KOŃCOWE

1. Grunt pod projektowany park sportowo - rekreacyjny budują czwartorzędowe gleby o miąższości 30cm. Pod nimi zalegają piaski drobne, które są w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia w przedziale  $I_D = 0,40 - 0,66$ . Głębiej znajdują się gruntu spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste oraz gliny piaszczyste zwięzłe, które są w stanie plastycznym, miękkoplastycznym o stopniu plastyczności w przedziale  $I_L = 0,30 - 0,50$ .
2. Gruntami słabonośnymi jest **warstwa nr IIa i warstwa nr IIb** gliny piaszczyste oraz gliny piaszczyste zwięzłe w stanie miękkoplastycznym i plastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,30 - 0,50$ .
3. Gruntami nośnymi są piaski drobne **warstwa nr Ia** w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia w przedziale  $I_D = 0,40 - 0,66$ .
4. W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wód gruntowych ustabilizowanych w otworze nr 2 i 3 na głębokości 0,30m od istniejącego terenu, ale w trakcie roztopów lub intensywnych opadów atmosferycznych może ulec wahaniom o około 1,0m.
5. W przypadku odmiennych warunków gruntowo – wodnych należy skonsultować się z uprawnionym geologiem/geotechnikiem i projektantem.
7. Granica przemarzania gruntu tej części Polski wynosi 1,0m.
8. Warunki gruntowe w badanym terenie należy uznać jako proste.
9. Nasypy budowlane powinny być odebrane przez uprawnionego geologa.

OPRACOWAŁ:

Ewa Kaczmarek

Nr uprawnień MŚ VII-1119

GEOLOG  
mgr inż. Ewa Kaczmarek

Upr. MOŚZNIL Nr V-1152, VII-1119



Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B, wg PN-81/B-03020.

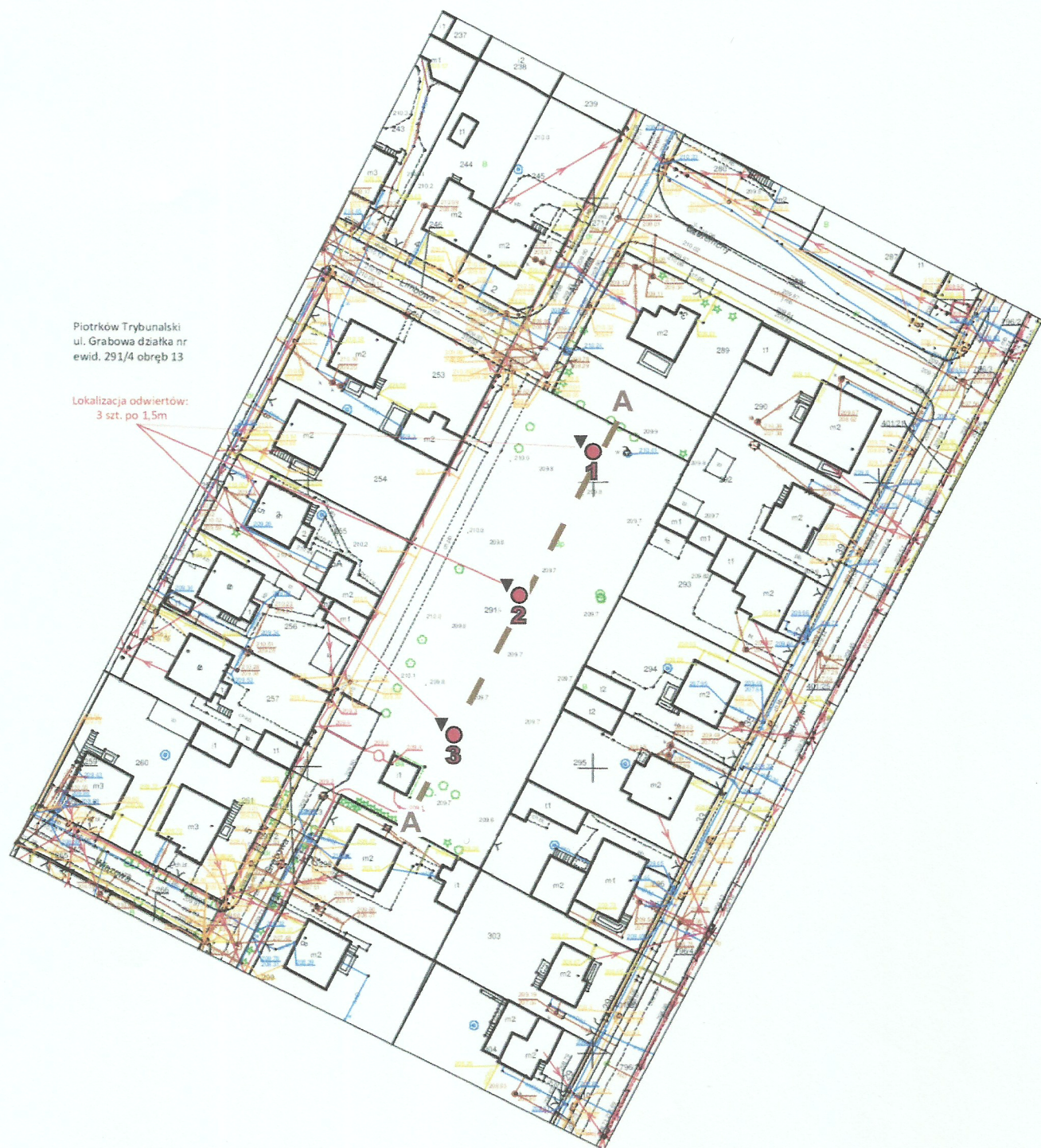
PROFIL LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNY	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	NUMER WAR WARW GEOTECHNICZNEJ	SYMBOL GEOLOGICZNEJ KONSOLIDACJI GRUNTU	STAN GRUNTU		OŚĆ WILGOTN NATURALNA W <sub>n</sub>  %	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA ρ  t/m <sup>3</sup>	SPÓJNOŚĆ C <sub>u</sub>  KPa	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO Φ <sub>u</sub>  °	MODUŁ PIERWOTNEGO ODKSZTAŁCENIA GRUNTU E <sub>o</sub>  MPa	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISNIALIWOŚCI		
					stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>	stopień plastyczny I <sub>L</sub>						pierwotnej M <sub>o</sub>  MPa	wtórnej M  MPa	
Q <sub>h</sub> H	Grunty organiczne	G <sub>b</sub>	Glebę zaliczono do gruntów nienośnych.											
Q <sub>pfg</sub>	Piaski wodnołódowcowe	P <sub>d</sub>	I <sub>a</sub>	-	0,40	-	16,0	1,75	-	29,9	38,3	51,3	64,1	
			I <sub>a</sub>	-	0,46	-	24,0	1,90	-	30,2	42,9	57,4	71,8	
			I <sub>a</sub>	-	0,48	-	24,0	1,90	-	30,3	44,5	59,6	74,5	
			I <sub>a</sub>	-	0,59	-	16,0	1,75	-	30,9	54,4	73,0	91,3	
			I <sub>a</sub>	-	0,66	-	16,0	1,75	-	31,2	61,5	82,7	103,4	
Q <sub>pg</sub>	Gliny zwałowe	G <sub>p</sub>	II <sub>a</sub>	B	—	0,50	24,0	2,00	21,7	12,7	14,7	19,4	25,8	
		G <sub>pz</sub>	II <sub>b</sub>	B	—	0,45	20,0	2,05	23,2	13,6	16,2	21,4	28,5	
		G <sub>pz</sub>	II <sub>b</sub>	B	—	0,40	20,0	2,05	24,7	14,5	17,9	23,6	31,5	
		G <sub>p</sub>	II <sub>b</sub>	B	—	0,30	20,0	2,05	28,0	16,4	22,2	29,2	38,9	

- Współczynnik materiałowy  $Y_m = 1 \pm 0,1$

GEOLOG  
mgr inż. Ewa Kaczmarek

Upr. MOŚZNIL NKV-1152, VII-1119





Piotrków Trybunalski  
ul. Grabowa działka nr  
ewid. 291/4 obręb 13

Lokalizacja odwiertów:  
3 szt. po 1,5m

Załącznik nr. 1

<b>Temat:</b>	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA w skali 1:1010</b> Lokalizacja punktu badania geotechnicznego pod projekt parku sportowo-rekreacyjnego na dz nr ewid.: 291/4 przy ul. Grabowej w Piotrkowie Trybunalskim
<b>Zlecniodawca:</b>	<b>PRB Consulting Jarosław Bąchorek</b> ul. Sandomierska 26A, 27-400 Ostrowiec Św.
<b>Opracował:</b>	<b>GEOTECH mgr inż. Łukasz Stasiak</b> Janówka 5, 97-420 Szczerców
<b>Data:</b>	styczeń, 2024

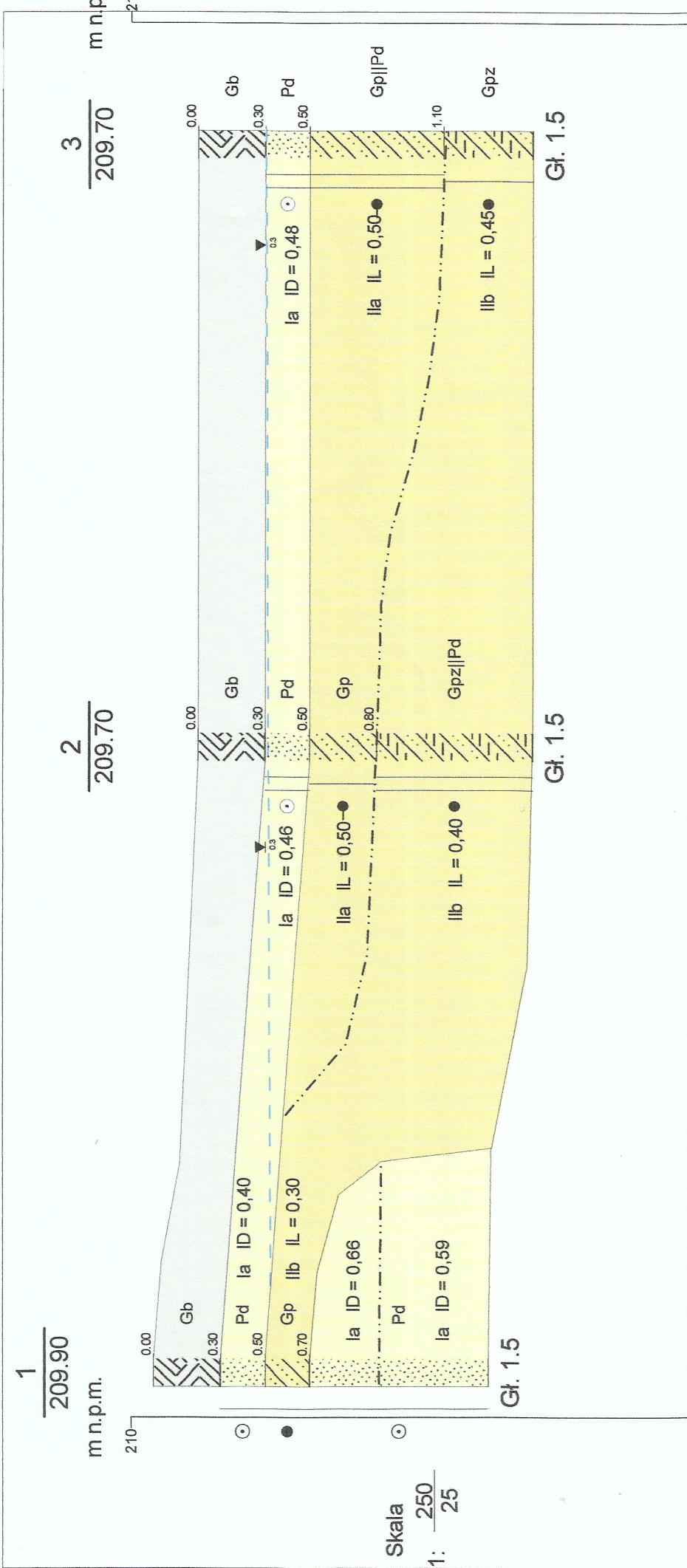
**GEOLOG**  
mgr inż. Ewa Kaczmarek

Upr. MOŚZNIL Nr V-1152, VII-1119

**OBJAŚNIENIA:**

- - punkty wierceń penetracyjnych
- ▼ - sondowanie dynamiczne DPL
- A --- A - linia przekroju geotechnicznego





--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



GEOTECH mgr inż. Łukasz Stasiak Janówka 5, 97-420 Szczerców			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.nr: 3,1 Wiertnica: H20 X: 55.00 Y: 0.00			
Miejscowość: Piotrków Trybunalski Gmina: Piotrków trybunalski Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie			Obiekt: OPINIA GEOTECHNICZNA Inwestor: PRB Consulting Jarosław Bąchorek Wiercenie: GEOTECH - mgr inż. Łukasz Stasiak Dozór geol.: mgr Ewa Kaczmarek				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 209.90 m n.p.m.			
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2024-01-29	
	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba	Gb			
					0.30	piasek drobny jasnoszary	Pd			szg
					0.50	glina piaszczysta brązowa z szarymi smugami	Gp			pl
					0.70	piasek drobny żółto-brązowy	Pd		w	szg
					1.50					
Profil numer 2 Rzędna: 209.70 m n.p.m. X:27.00 Y:0.00 Data: 2024-01-29										
	 0.30					gleba	Gb			
					0.30	piasek drobny jasnoszary	Pd		nw	szg
					0.50	glina piaszczysta jasnoszara z brązowymi smugami	Gp		w	mpl
					0.80	glina piaszczysta zwięzła brązowa z szarymi smugami przewarstwiona piaskiem drobnym	Gpz Pd		nw	pl
					1.50					
GEOLOG mgr inż. Ewa Kaczmarek Upr. MOŚZNiL Nr V-1152, VII-1119										






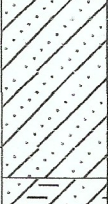
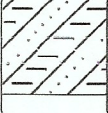
GEOTECH mgr inż. Łukasz Stasiak Janówka 5, 97-420 Szczerców			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.nr: 3,2 Wiertnica: H20 X: 0.00 Y: 0.00						
Miejscowość: Piotrków Trybunalski Gmina: Piotrków trybunalski Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie			Obiekt: OPINIA GEOTECHNICZNA Inwestor: PRB Consulting Jarosław Bąchorek Wiercenie: GEOTECH - mgr inż. Łukasz Stasiak Dozór geol.: mgr Ewa Kaczmarek				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
							Rzędna: 209.70 m n.p.m.						
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2024-01-29				
	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu			
			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
	▼ 0.30	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			gleba	Gb		nw	mpl			
					0.30	piasek drobny jasnoszary	Pd				szg		
					0.50	glina piaszczysta jasnoszara z brązowymi smugami przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp  Pd						
					1.10	glina piaszczysta zwięzła jasnoszara z brązowymi smugami	Gpz					w	pl
					1.50								

GEOLOG  
mgr inż. Ewa Kaczmarek  
Upr. MOŚZ NiL Nr V-1152, VII-1119



GEOTECH mgr inż. Łukasz Stasiak Janówka nr 5, 97-420 Szczerców			WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ Profil numer 1				Zał.nr: 4,1 Sonda Nr:			
Miejscowość: Piotrków Trybunalski Gmina: Piotrków trybunalski Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie			Obiekt: OPINIA GEOTECHNICZNA Inwestor: PRB Consulting Jarosław Bąchorek Wiercenie: GEOTECH - mgr inż. Łukasz Stasiak Dozór geol.: mgr Ewa Kaczmarek				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 209.90 m n.p.m.			
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2024-01-29	
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderowań na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja				
[m.p.p.t]		[m]				N <sub>10</sub>	N <sub>kor</sub>	I <sub>D</sub> /(I <sub>L</sub> )	I <sub>S</sub>	
1	2	3	4	5	5 10 15 20	7	8	9	10	
	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		Gb						
				Pd		6	6	0.40		
				Gp						
				Pd	24	24	0.66			
					16	16	0.59			
Profil numer 2 Rzędna: 209.70 m n.p.m. Data: 2024-01-29										
 0.30	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		Gb						
				Pd		8	7	0.46		
				Gp						
				Gpz						
GEOLOG mgr inż. Ewa Kaczmarek Upr. MOŚZNIL Nr V-1152, VII-1119										



GEOTECH mgr inż. Łukasz Stasiak Janówka nr 5, 97-420 Szczerców		<b>WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ</b> <b>Profil numer 3</b>				Zał.nr: 4,2					
Miejscowość: Piotrków Trybunalski Gmina: Piotrków trybunalski Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie		Objekt: OPINIA GEOTECHNICZNA Inwestor: PRB Consulting Jarosław Bąchorek Wiercenie: GEOTECH - mgr inż. Łukasz Stasiak Dozór geol.: mgr Ewa Kaczmarek				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 209.70 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2024-01-29					
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja					
		[m]				N <sub>10</sub>	N <sub>kor</sub>	I <sub>D</sub> /(I <sub>L</sub> )	I <sub>s</sub>		
[m.p.p.ł]											
1	2	3	4	5	5      10      15      20	7	8	9	10		
 0.30	<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>	1.0		Gb							
				Pd			9	8	0.48		
				Gp							
				Gpz							

**GEOLOG**  
mgr inż. Ewa Kaczmarek  
Upr. MOŚZNiL Nr V-1152, VII-1119