

## **Pracownia GEOART**

Joanna Sawicka  
05-820 Piastów, ul. Harcerska 16/28  
tel. 607 164 973  
e-mail: geoart.sawicka@gmail.com

---

# **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla rozbudowy drogi powiatowej nr 1626B  
na odcinku od drogi powiatowej nr 1619B w kierunku wsi  
Koweła do granicy gminy Hajnówka i gminy Narew  
gm. Hajnówka, pow. hajnowski, woj. podlaskie**

*Zlecniodawca:*

Daniel Czyż  
Os. Bohaterów Monte Cassino 1/80  
18-400 Łomża

*Opracowanie:*

mgr Joanna Sawicka  
upr. geol. nr VII-1309

  
**Joanna Sawicka**  
**geolog**  
upr geol. nr VII-1309

**Piastów, listopad 2022**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot i cel opracowania**

Opracowanie sporządzono na zlecenie Pana Daniela Czyż. Zakres przeprowadzonych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.

Celem opracowania jest określenie warunków wodno – gruntowych panujących wzdłuż drogi powiatowej nr 1626B na odcinku od drogi powiatowej nr 1619B w kierunku wsi Koweła do granicy gminy Hajnówka.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012. poz.463).

Rozpoznanie podłoża przeprowadzono z dokładnością wymaganą dla pierwszej kategorii geotechnicznej.

### **1.2. Podstawy merytoryczne i wykorzystane materiały**

- ⇒ Mapa sytuacyjna terenu.
- ⇒ Informacje przekazane przez Zleceniodawcę.
- ⇒ Wyniki badań terenowych.
- ⇒ PN-EN 1997-1:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- ⇒ PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ⇒ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2014 poz. 613)
- ⇒ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020, poz. 1333.).
- ⇒ Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012. poz.463).
- ⇒ Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- ⇒ Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny.

## **2. Charakterystyka badanego terenu**

Teren będący przedmiotem niniejszej opinii położony jest w woj. podlaskim, powiecie hajnowskim, gm. Hajnówka. Badania prowadzono wzdłuż drogi powiatowej nr 1626B na odcinku od DP nr 1619B w kierunku wsi Koweła do granicy gminy Hajnówka na odcinku długości ok. 400 m. Droga ta o nawierzchni żwirowej przebiega przez tereny rolne.

Lokalizację terenu przedstawiono na zał. nr 1.

Na opisanym terenie projektuje się rozbudowę ww. drogi.

## **3. Badania terenowe**

Dla potrzeb niniejszego opracowania na terenie opisanym powyżej wykonano 3 otwory badawcze o głębokości 2.00 metrów. Wykonano łącznie 6 metrów otworów badawczych.

Plan rozmieszczenia punktów badawczych przedstawiono na zał. nr 2.

Lokalizację i niwelacją punktów wykonano metodą geodezyjnych, linearnych domiarów prostokątnych, na podstawie istniejących szczegółów terenowych.

W czasie wiercenia prowadzono stale analizę makroskopową, w ramach której określono rodzaj, wilgotność i barwę gruntu. Stan gruntów piaszczystych pomierzono przy użyciu sondy lekkiej DPL (zał. 4). Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano poprzez wypełnienie urobkiem z zachowaniem pierwotnego profilu.

Wyniki rozpoznania gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych zał. nr 3.

#### **4. Budowa geologiczna**

Teren będący przedmiotem niniejszej dokumentacji, położony jest na Równinie Bielskiej będącej południowo - wschodnią częścią Niziny Północnopodlaskiej. Jest to płaska wysoczyzna urozmaicona wzgórzami kemów i poprzecinana dolinkami cieków.

Teren, na którym prowadzono rozpoznanie, znajduje się, wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Narew w skali 1 : 50 000, na wysoczyźnie morenowej falistej. Występują tu piaski, żwiry i głązy lodowcowe stadiału Środkowego, zlodowacenia Warty.

##### **4.1. Warunki gruntowe**

Poniżej nawierzchni drogi, zbudowanej ze żwirów i piasków średnich, na głębokości 0.20 m ppt. nawiercono średnio zagęszczone piaski drobne, pylaste, średnie i żwiry o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0.50$ . W otworze nr 1 poniżej piasków od głębokości 1.60 m ppt. występują twardeplastyczne gliny o stopniu plastyczności  $I_L=0.25$ .

##### **4.2. Warunki wodne**

W otworach 1 i 2 wody gruntowej do głębokości 2.0 m ppt nie nawiercono. W otworze 3 woda gruntowa występuje na głębokości 1.80 m ppt.

Możliwe jest okresowe podnoszenie się zwierciadła wody o ok. 0.50 metra.

#### **5. Parametry geotechniczne**

Wartości parametrów geotechnicznych podano dla następujących rodzajów gruntów rodzimych i ich stanów:

- ⇒ piasek drobny, pylasty, średnio zagęszczone  $I_D=0.50$  (**Pd**, **P $\pi$** ), wilgotny;
- ⇒ piasek średni, średnio zagęszczony  $I_D=0.50$  (**Ps**), wilgotny;
- ⇒ żwir, średnio zagęszczony  $I_D=0.50$  (**Ż**), wilgotny;
- ⇒ glina, twardeplastyczna  $I_L=0.25$  (**G**).

Parametry geotechniczne podane zostały w tabeli nr 1.

## Parametry geotechniczne

## Tabela nr 1

Symbol gruntu	Stan gruntu		Gęstość objętościowa $\rho^n$ g/cm <sup>3</sup>	Kąt tarcia wew. $\phi_u^n$ stopnie	Spójność $c_u^n$ kPa	Moduł	
	stopień zagęszcz.	stopień plast.				ściśliwości Mo [MPa]	odkształcenia Eo [MPa]
	I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>					
<b>Pd, P<math>\pi</math></b>	0.50	-	1.75	30	0	61	46
<b>Ps</b>			1.85	33		94	79
<b>Ż</b>			1.95	38		152	137
<b>G</b>	-	0.25	2.15	17	30	32	24

**6. Wnioski i zalecenia**

**6.1.** Nawierzchnia drogi zbudowana jest z warstwy żwirów i piasków średnich grubości ok. 20 cm.

**6.2.** Poniżej nawierzchni drogi występują grunty nośne - średnio zagęszczone piaski drobne, pylaste, średnie i żwiry o stopniu zagęszczenia I<sub>D</sub>=0.50 oraz twar doplastyczne gliny o stopniu plastyczności I<sub>L</sub>=0.25.

**6.3.** W otworach 1 i 2 wody gruntowej do głębokości 2.0 m ppt nie nawiercono. W otworze 3 woda gruntowa występuje na głębokości 1.80 m ppt. Możliwe jest okresowe podnoszenie się zwierciadła wody o ok. 0.50 metra.

**6.4.** Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie warunki wodne należy uznać za przeciętne.

**6.5.** Przy założeniu przeciętnych warunków wodnych, grunty występujące w podłożu należy zaliczyć do grupy **G1** – grunty niewysadzinowe, piaski drobnoziarniste, średnioziarniste i żwiry, do grupy **G2** – grunty wątliwe, piaski pylaste oraz do grupy **G4** – grunty bardzo wysadzinowe, gliny.

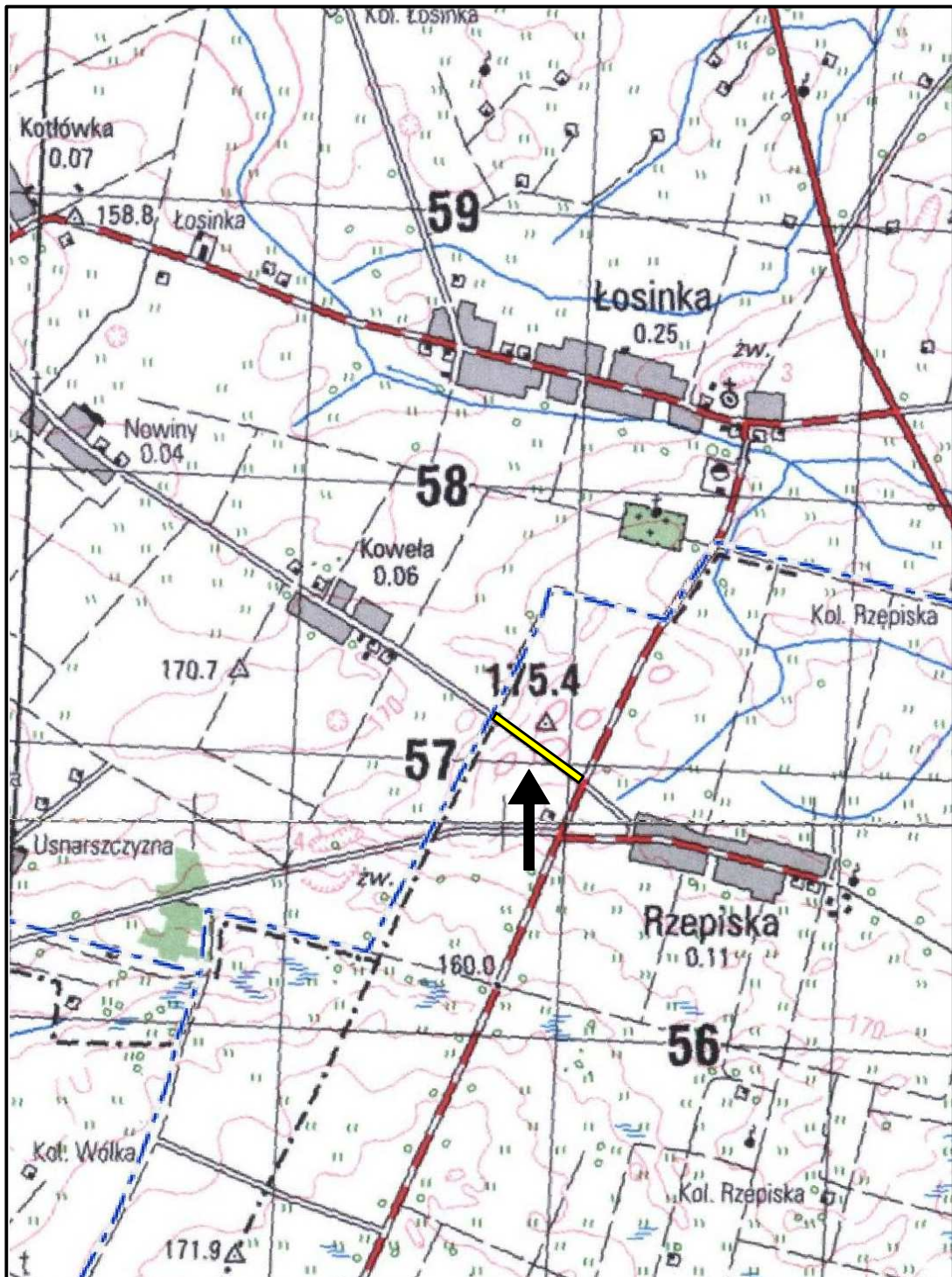
**6.6.** Wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych podane zostały w punkcie 5 niniejszego opracowania.

**6.7.** Należy zlecić nadzór geotechniczny w czasie wykonywania prac ziemnych.

**6.8.** Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej. W terenie panują proste warunki wodno – gruntowe.

mgr Joanna Sawicka





### LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

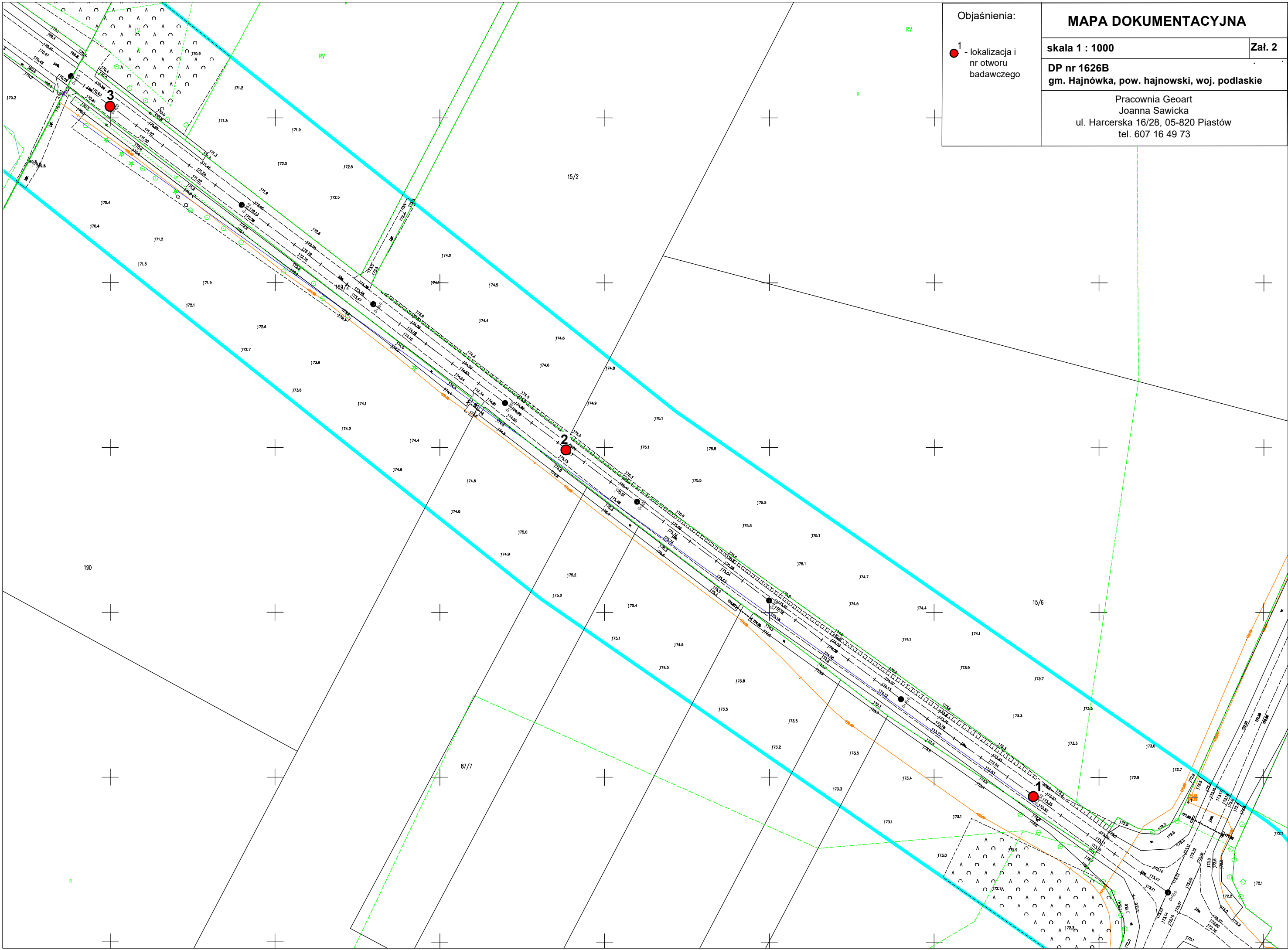
skala 1 : 25 000

Zał. 1

DP nr 1626B  
gm. Hajnówka, pow. hajnowski, woj. podlaskie

Pracownia GEOART  
Joanna Sawicka  
ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów  
tel. 607 16 49 73

<p>Objaśnienia:</p> <p>1 - lokalizacja i nr otworu badawczego</p>	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>	
	skala 1 : 1000	Zał. 2
	<p><b>DP nr 1626B</b>  <b>gm. Hajnówka, pow. hajnowski, woj. podlaskie</b></p> <p>Pracownia Geoart          Joanna Sawicka          ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów          tel. 607 16 49 73</p>	



**Profil numer 1**





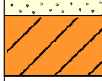
Rejon: DP nr 1626B  
Gmina: Hajnówka  
Powiat: hajnowski  
Województwo: podlaskie

Zleceniodawca: Daniel Czy



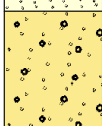
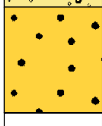
System wiercenia: R cznie






Rz dna: 173.35 m n.p.m.

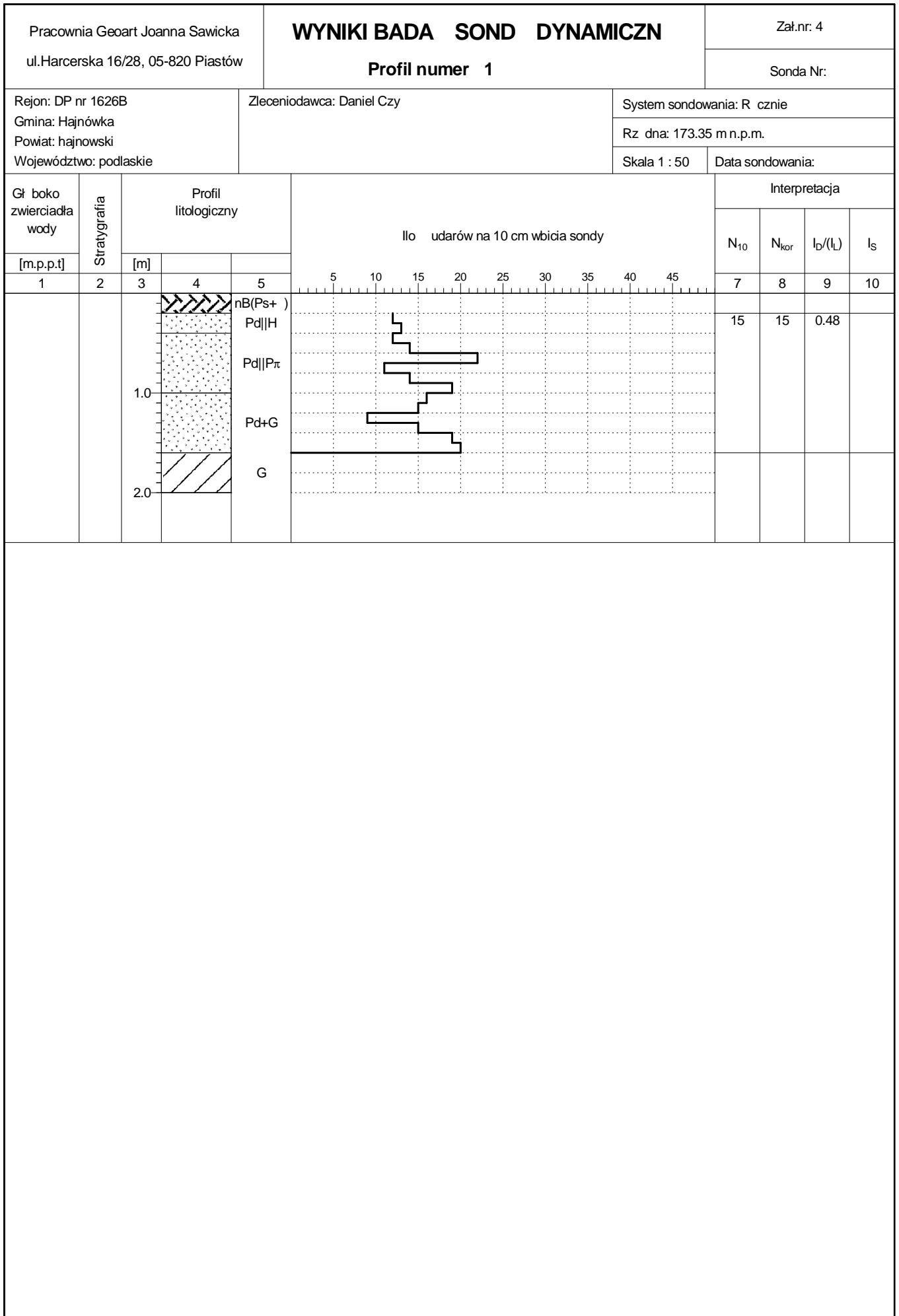
Skala 1 : 50

Wiercenie	Gł bokozwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	Stopie zagłębienia	Stopie plastyczności
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp budowlany (piasek redni ze wirem)	nB(Ps+)					
					0.20	piasek drobny ółto-br zowa przewarstwiony humusem	Pd  H					
					0.40	piasek drobny ółty przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd  Pπ					
					1.00	piasek drobny ółto-br zowa z domieszk glin	Pd+G		mw	szg	0.5	
					1.60	glina br zowa	G			tpl		0.25
					2.00							

**Profil numer 2 Rz dna: 175.20 m n.p.m.**

						nasyp budowlany ( wir)	nB( wir)					
					0.20	piasek drobny br zowo- ółta przewarstwiony piaskiem grubym z domieszk humusu	Pd//Pr+H					
					0.50	Piasek redni + wir ółty	Ps(+)		mw	szg	0.5	
					1.30	wir z kamieniami ółta	(+K)					
					2.00							

Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 3</b>					Zał.nr: 3.2				
Rejon: DP nr 1626B Gmina: Hajnówka Powiat: hajnowski Województwo: podlaskie			Zlecniodawca: Daniel Czy					System wiercenia: R cznie				
								Rz dna: 170.75 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50				
Wiercenie	Gł bok zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	Stopie zagłębienia	Stopie plastyczności
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp budowlany (wir)	nN					
					0.20	piasek drobny óły przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd  Pg		mw			
			1.0		0.80	piasek pylasty brunatno-szara na pograniczu pyłu z domieszk cz ci organicznych	P <sub>π</sub> /II+cz.org.		mw/w	szg	0.5	
					1.40	piasek drobny óło-be owy przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd  P <sub>π</sub>					
			2.0		1.80	piasek drobny óło-be owy przewarstwiony	Pd  G <sub>π</sub>		w/nw			
					2.00	glin pylast						



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

# OZNACZENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH OTWORÓW

nN nasyp niebudowlany

H humus

Nm namuł

T torf

Gy gytia

grunty organiczne

KW zwietrzelina

KR rumosz

KO otoczaki

kamieniste

Ż żwir

Po pospółka

gruboziarniste

Pr piasek grubo

Ps piasek średni

Pd piasek drobny

P $\pi$  piasek pylasty

drobnoziarniste  
niespoiste

Pg piasek gliniasty

IIp pył piaszczysty

II pył

Gp glina piaszczysta

G glina

G $\pi$  glina pylasta

Gpz glina piaszczysta  
zwięzła

Gz glina zwięzła

G $\pi$ z glina pylasta  
zwięzła

I $\rho$  ił piaszczysty

I ił

I $\pi$  ił pylasty

drobnoziarniste  
spoiste

grunty antropogeniczne

grunty organiczne

grunty zastoiskowe

grunty morenowe

grunty jeziorne (plioceńskie)

grunty rzeczne, eoliczne,  
fluwioglacjalne


grunty spoiste


grunty niespoiste


**1/CPT/DPL** nr otworu/rodzaj sondowania  
122.10 rzędna terenu


CPT sonda statyczna CPT  
CPTU sonda statyczna CPTU  
DPL sonda dynamiczna lekka


## OZNACZENIE WODY

 swobodne zwierciadło  
wody gruntowej

 ustabilizowany poziom  
wody gruntowej

 nawiercony poziom  
wody gruntowej

 sączenie

 poziom zwierciadła  
wód gruntowych

nw nawodniony

w wilgotny

mw mało wilgotny

## ZNAKI DODATKOWE

+ domieszki

// przewarstwienia

/ na pograniczu

g gruz

dr drewno

żł żużel

k kamienie

o odpady

## STAN GRUNTU

ln luźny

szg średnio zagęszczony

zg zagęszczony

bzg bardzo zagęszczony

zw zwarty

pzw półzwarty

tpl twardoplastyczny

pl plastyczny

mpl miękkoplastyczny

pl płynny