

Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.  
ul. Sokratesa 11B/301, 01-909 Warszawa  
NIP: 536 196 01 26, KRS: 0000950072  
BIURO:  
ul. Tysiąclecia 4, 06-400 Ciechanów

tel. +48 662 335 254  
tel. +48 600 523 999  
tel. +48 506 174 832  
e-mail: biuro@cgg-geo.pl



Centrum Geologii i Geotechniki

<b>RODZAJ OPRACOWANIA:</b>	OPINIA GEOTECHNICZNA
<b>TEMAT:</b>	PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI SADŁOWO (DROGA NR 460101 W DĘBSK – KARNISZYN PARCELE)
<b>LOKALIZACJA:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• WOJEWÓDZTWO: MAZOWIECKIE</li><li>• POWIAT: ŻUROMIŃSKI</li><li>• GMINA: BIEŻUŃ</li><li>• OBRĘB: 0017 SADŁOWO-PARCELE<ul style="list-style-type: none"><li>○ DZ. NR EW.: 37; 240</li></ul></li><li>• OBRĘB: 0016 SADŁOWO<ul style="list-style-type: none"><li>○ DZ. NR EW.: 272/3</li></ul></li></ul>
<b>NUMER OPRACOWANIA:</b>	2257/11/2023
<b>ZLECENIODAWCA:</b>	Usługi Projektowe Andrzej Dusiński Ul. Warszawska 1/19 06-500 Mława
<b>AUTORZY OPRACOWANIA:</b>	mgr T. Skrzypczyński upr. geol. MŚ nr VII-1685 upr. geol. nr XI/14/2011 upr. geol. nr XII/15/2011  mgr K. Kamiński upr. geol. nr XI-083POM upr. geol. nr XII-045POM

Ciechanów, listopad 2023

## SPIS TREŚCI

<b>1 WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1 Podstawa prawna .....	2
1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania .....	2
<b>2 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Budowa geologiczna .....</b>	<b>2</b>
<b>4 Badania geotechniczne .....</b>	<b>3</b>
4.1 Badania terenowe .....	3
<b>5 Warunki geotechniczne.....</b>	<b>3</b>
<b>6 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....</b>	<b>3</b>
<b>7 PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....</b>	<b>4</b>
<b>8 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW .....</b>	<b>5</b>

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1 Mapa topograficzna w skali 1:25 000;
- Załącznik 2.1-2.4 Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000;
- Załącznik 2.5 Mapa geologiczna
- Załącznik 3 Legenda stosowanych oznaczeń;
- Załącznik 4 Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów;
- Załącznik 5 Przekrój geotechniczny;
- Załącznik 6 Karty otworów geotechnicznych.

# 1 WSTĘP

## 1.1 Podstawa prawna

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).

## 1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy zadania polegającego na przebudowie drogi gminnej w miejscowości Sadłowo (droga nr 460101 W Dębsk – Karniszyn Parcele). Przebieg analizowanego odcinka przedstawiono na mapie topograficznej w załączniku nr 1. Badaniami objęto odcinek w obrębie kilometrażu 0+900 – 2+230.

Szczegóły techniczne planowanej przebudowy uzależnione od warunków gruntowo-wodnych scharakteryzowanych w niniejszym opracowaniu przedstawione zostaną w projekcie budowlanym.

Celem opinii jest zebranie dostępnych informacji geotechnicznych łącznie z cechami geologicznymi podłoża, oraz przedstawienie oceny zebranych danych. Na podstawie analizy zgromadzonych wyników w rozdziale 7 określono warunki gruntowe i kategorię geotechniczną dla planowanego obiektu.

## 2 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Lokalizacja wykonanych badań na tle podziału administracyjnego:

- *Województwo: mazowieckie*
- *Powiat: żuromiński*
- *Gmina: Biezuń*
- *obręb: 0017 Sadłowo Parcele*
  - dz. nr ew.: 37; 240
- *obręb: 0016 Sadłowo*
  - dz. nr ew.: 272/3

Odcinek drogi objęty rozpoznaniem geotechnicznym posiada nawierzchnię gruntową i nieutwardzone pobocza. Roboczy kilometraż rozpoczyna się od wartości 0+900 km, następnie droga prowadzi na północny-wschód. Koniec odcinka objętego badaniami znajduje się w obrębie wsi Sadłowo. Droga przebiega głównie przez tereny rolne i nieużytki. W sąsiedztwie znajduje się rozproszona zabudowa (gospodarstwa rolne). Zakres analizowanego odcinka drogi oraz lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie topograficznej (zał.1) oraz na mapie dokumentacyjnej (zał.2).

## 3 Budowa geologiczna

Odcinek drogi objęty rozpoznaniem geotechnicznym przebiega przez struktury geomorfologiczne zbudowane z osadów czwartorzędowych plejstoceńskich. Południowy odcinek w kilometrażu 0+900 - ~1+230 przebiega przez równinę sandrową zbudowaną z osadów piaszczystych wodnolodowcowych zdeponowanych na glinach morenowych. Pozostały fragment usytuowany jest w obrębie wysoczyzny morenowej w obrębie której bezpośrednio od powierzchni zalegają gliny morenowe.

Na podstawie otworów badawczych i analizy mapy geologicznej rozpoznane grunty sklasyfikowano stratygraficznie:

### **CZWARTORZĘD:**

#### ***Plejstocen:***

- *piaski wodnolodowcowe (sandrowe)*
- *gliny morenowe*

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach otworów geotechnicznych i na przekrojach geotechnicznych. (zał.5 i 6). Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg *PN-EN ISO 14688 i PN-B-02480*.

## 4 Badania geotechniczne

### 4.1 Badania terenowe

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniu 30 października 2023r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- 7 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m p.p.t.;
- 1 sondowanie dynamiczne DPL w rejonie otworu nr 2
- pomiary hydrogeologiczne zwierciadła wody w tymczasowo zafiltrowanych otworach;
- likwidację otworów po przez zasypanie urobkiem.

Punkty badawcze zostały zaznaczone na arkuszach mapy dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. 2).

## 5 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań makroskopowych, sondowań dynamicznych DPL i prac kameralnych. Grunty występujące w podłożu, z pominięciem przypowierzchniowej warstwy nasypów, ujęto w warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych. Podział na warstwy przedstawiono w tabeli nr 1:

tab.1 – podział na warstwy geotechniczne

geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu wg PN/B-02480: 1986	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	stan gruntu	st. zagęszczenia	śr. st. plastyczności
					I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>
piaski, wodnolodowcowe	IA	Pd	FSa	szg	~0,56	-
	IB	Ps	MSa	szg	~0,56	-
gliny morenowe	IIA	Gp	saCCI	pl	-	~0,30
	IIB	Pg; Gp	clSa; saCCI	tpl	-	0,10÷0,15
	IIC	Gp	saCCI	pzw	-	~0,00

Parametry geotechniczne podłoża określono wg PN-EN 1997 Eurokod 7, Recommendations on Excavations EAB (DGGT 2008r.), PN-81/B-03020. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów ( $\chi^n$ ) przedstawiono na załączniku nr 4.

Podbudowę nawierzchni drogi stanowi warstwa gruntów nasypowych która w punktach wierceń charakteryzowała się grubością w zakresie 0,3 – 0,6m. W obrębie nasypu dominują piaski drobne z domieszkami humusu i kamieni. Nasypy ze względu na wieloletni ruch kołowy wykazują dużą konsolidację (stan średnio zagęszczony lub zagęszczony).

## 6 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

### grunty przepuszczalne:

- nasyp drogowy piaszczysty
- piaski wodnolodowcowe – warstwa geotechniczna IA i IB

### grunty słabo przepuszczalne:

- gliny morenowe – warstwy geotechniczne IIA, IIB i IIC

Na dokumentowanym odcinku nie stwierdzono przypowierzchniowego poziomu wodonośnego. Nie wykazano obecności wód gruntowych w obrębie pokrywy piaszczystej w otworach nr 1-3 i 5-6. Wód gruntowych nie stwierdzono także w obrębie piaszczystej warstwy podglinowej osiągniętej w otworze nr 7. Dane archiwalne (Mapa Hydrogeologiczna Polski pierwszego poziomu wodonośnego) wykazują stabilizację lustra wody pierwszego poziomu na głębokości w zakresie 5-20m. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji dla wydzielonych warstw gruntów podano w tabeli parametrów (zał. 4).

## 7 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 3,0 m p.p.t. Otwory wykonywano w obrębie grunтовой nawierzchni drogi. W profilach od powierzchni wykazano występowanie nasypów piaszczystych z domieszkami humusu i kamieni. Pod nasypami w punktach nr 1-3 i 5-6 udokumentowano przewarstwienie piasków wodnolodowcowych (sandrowe) sięgające głębokości maksymalnie 1,5m. Pod piaskami, lub bezpośrednio pod nasypem występują gliny morenowe technicznie opisane jako warstwy piasku ilastego i grubego iłu piaszczystego.

Serię piaszczystą pod względem zmiennego uziarnienia podzielono na dwie warstwy geotechniczne w stanie średnio zagęszczonym. W obrębie serii morenowej wydzielono trzy warstwy geotechniczne różniące się stanem plastyczności (IIA – warstwa plastyczna, IIB warstwa twardo plastyczna, IIC – warstwa pół zwałta).

W otworach nie stwierdzono występowania wody grunтовой. Należy zwrócić uwagę na punktowych charakter badań, który nie wyklucza możliwości występowania wody grunтовой na odcinkach pomiędzy otworami.

Przestrzenną zmienność budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał.5). Parametry fizyko-mechaniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w formie tabelarycznej na załączniku nr 4.

Na obecnym etapie nie otrzymano informacji o szczegółach technicznych przebudowy drogi. W oparciu o wykonane badania obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach grunтовых. Ostateczne zaklasyfikowanie obiektu do odpowiedniej kategorii pozostawia się projektantom.

Odcinek drogi od km 0+900 do km 1+230 klasyfikuje się do grupy nośności G1. Pozostałą część drogi (1+230 – 2+230) ze względu na płytkie występowanie stropu grunтов wysadzinowych (warstwy IIB i IIC) klasyfikuje się do grupy nośności G4.

**Poniżej przedstawiono wnioski i zalecenia odnośnie projektowanej budowy:**

1. Nową konstrukcję drogi zaleca się posadzić bezpośrednio na grunтах piaszczystych zaliczonych do warstwy IIA, IIB lub IIC
2. Należy mieć na uwadze że wykonane badania mają charakter punktowy. W przypadku występowania warstw grunтов słabonośnych (piaski próchniczne, namuły, torfy) należy je usunąć i zastąpić kwalifikowanymi nasypami drogowymi.
3. Na odcinkach płytkiego występowania grunтов spoistych wysadzinowych (grupa nośności G4) należy uwzględnić wykonanie warstwy mrozoochronnej zabezpieczającej nawierzchnię przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych.
4. W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowno-wodnych niż określone w niniejszej opinii, należy niezwłocznie zawiadomić geotechnika w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót fundamentowych.

## 8 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

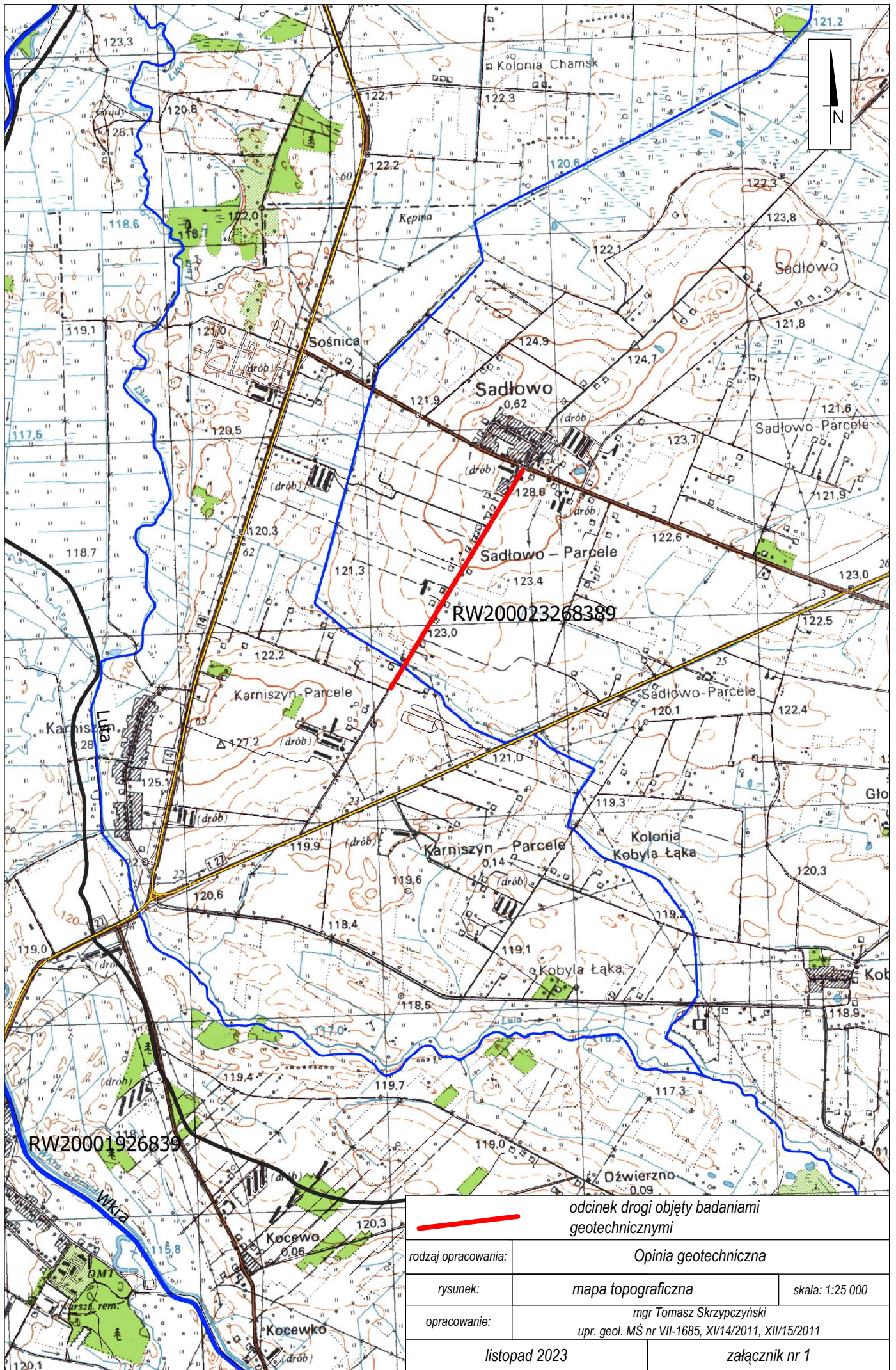
### NORMY:


- PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- Recommendations on Excavations EAB, Niemieckie Stowarzyszenie Geotechniki w Essen (DGGT) pod przewodnictwem prof. dr inż. A Hettler, 2008
- PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

### LITERATURA:

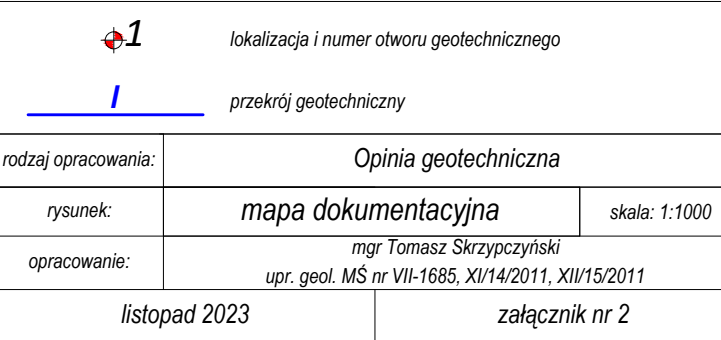
- Jerzy Solon, Jan Borzyszkowski, Małgorzata Bidłasik, Andrzej Richling, Krzysztof Badora, Jarosław Balon, Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński, Radosław Dobrowolski, Izabela Grzegorzczak, Miłosz Jodłowski, Mariusz Kistowski, Rafał Koł, Paweł Krąż, Jerzy Lechnio, Andrzej Macias, Anna Majchrowska, Ewa Malinowska, Piotr Migoń, Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita, Elżbieta Papińska, Jan Rodzik, Małgorzata Strzyż, Sławomir Terpiłowski, Wiesław Ziąja, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, „Geographia Polonica” 2018, vol. 91, iss. 2, s.143-170;
- Szczegółowa Mapa geologiczna Polski ark. Biezuń 366 wraz z opisem do mapy, PIG Warszawa 2006;
- Mapa Hydrogeologiczna Polski GUPW ark. Biezuń 366 wraz z opisem mapy, PIG Warszawa 2000;
- Zarys geotechniki – Zenon Witun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
- Gruntoznawstwo inżynierskie – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001.





 odcinek drogi objęty badaniami geotechnicznymi		
rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	
rysunek:	mapa topograficzna	skala: 1:25 000
opracowanie:	mgr Tomasz Skrzypczyński upr. geol. MŚ nr VII-1685, XI/14/2011, XII/15/2011	
listopad 2023		załącznik nr 1







## STOSOWANE OZNACZENIA WG NORM: PN-86/B-02480 i PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

### Grunty rodzime mineralne

Bo	-glaziki
Co	-kamienie
Gr(Z)	-żwir
clGr(Zg)	-żwir gliniasty
saGr(Po)	-żwir piaszczysty (pospółka)
saclGr(Pog)	-żwir ilasto-piaszczysty (pospółka gliniasta)
CSa(Pr)	-piasek gruby (piasek gruby)
MSa(Ps)	-piasek średni (piasek średni)
FSa(Pd)	-piasek drobny (piasek drobny)
siSa(P $\pi$ )	-piasek pylasty (piasek pylasty)
clSa(Pg)	-piasek ilasty (piasek gliniasty)
saclSi(I $\pi$ p)	-pył piaszczysto-ilasty (pył piaszczysty)
saSi(I $\pi$ p)	-pył piaszczysty (pył piaszczysty)
clSi(I $\pi$ )	-pył ilasty (pył)
Si(I $\pi$ )	-pył (pył)
saCl(Gp)	-ił gruby piaszczysty (głina piaszczysta)
CCl(G)	-ił gruby (głina)
siCCl(G $\pi$ )	-ił gruby pylasty (głina pylasta)
saMCl(Gpz)	-ił średni piaszczysty (głina piaszczysta zwięzła)
MCl(Gz)	-ił średni (głina zwięzła)
siMCl(G $\pi$ z)	-ił średni pylasty (głina pylasta zwięzła)
saCl(Ip)	-ił drobny piaszczysty (ił piaszczysty)
FCI(I)	-ił drobny (ił)
siFCI(I $\pi$ )	-ił drobny pylasty (ił pylasty)

bardzo  
gruboziarniste

gruboziarniste

drobnoziarniste  
(spoiście)

### Grunty organiczne

Or	-grunt organiczny	Iom 0-5%
Or (Nm,Gy)	-grunt organiczny (namul, gytia)	Iom 5-30%
Or (T)	-grunt organiczny (torf)	Iom 5-30%

### Grunty i składniki antropogeniczne

Mg(nB)	-nasyp budowlany
xMg(nN)	-nasyp niebudowlany/niekontrolowany
B	-beton
C	-gruz ceglany
Żł	-żużel
Tł	-tłuczeń
Bet.	-beton
Tr	-trylinka
As	-asfalt

### Frakcje główne i podfrakcje

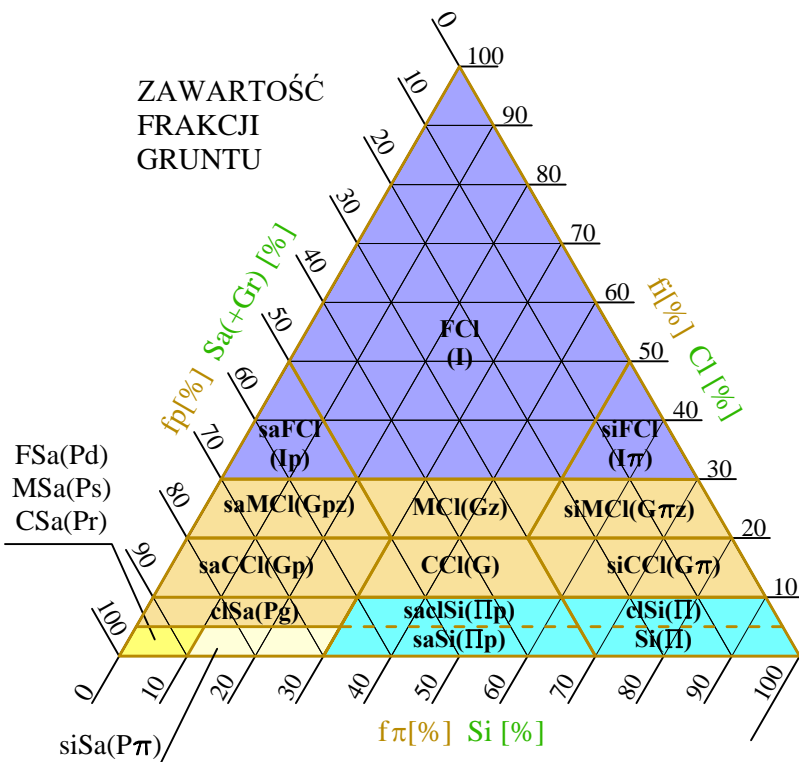
Bo	-glaziki
Co	-kamienie
Gr	-żwir
Sa	-piasek
Si	-pył
Cl	-ił
Or	-grunt organiczny
F	-podfrakcja drobna (np. FCI - ił drobny)
M	-podfrakcja średnia (np. MCI - ił średni)
C	-podfrakcja gruba (np. CCI - ił gruby)

	- ustalizowany poziom zwierciadła wody
	- nawiercony poziom zwierciadła wody
	-ścężenia
$I_p/I_L$	-stopień zagęszczenia/ plastyczności
- - -	-granica warstwy geotechnicznej
IIA	-oznaczenie warstwy geotechnicznej

### wilgotność

s	-suchy
mw	-mało wilgotny
w	-wilgotny
m	-mokry
nw	-nawodniony

### ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



### FRAKCJE GRUNTU

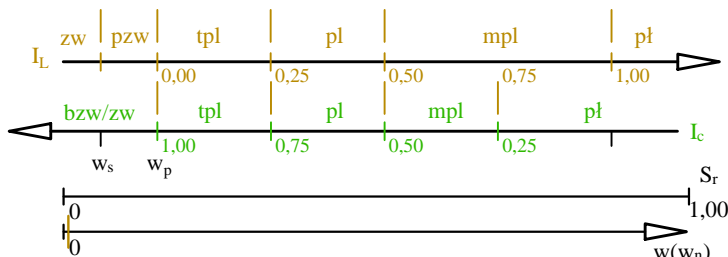
$f_i$	0,002	$f_{\pi}$	0,050	$f_p$	2,0	$f_z$	40,0	$f_k$	[mm]
$f_i$	0,002	$f_{\pi}$	0,063	$f_p$	2,0	$f_z$	63,0	$f_k$	[mm]
Cl		Si		Sa		Gr		Co-Bo	

### ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH

$I_D$	0	ln	0,33	szg	0,67	zg	0,80	bzg	1,0	[-]	
	0	bln	15	ln	35	szg	65	zg	85	bzg	100 [%]

bln - bardzo luźny  
ln - luźny  
szg - średnio zagęszczony  
zg - zagęszczony  
bzg - bardzo zagęszczony

### KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



bwz/zw - bardzo zwarty/zwarty  
pzw - półzwarty  
tpl - twardoplastyczny  
pl - plastyczny  
mpl - miękoplastyczny  
pł - płynny

### UWAGI:

- kolorem **zielonym** oznaczono wartości/dane odnoszące się do klasyfikacji wg **PN-EN ISO**, kolorem **brązowym** oznaczono wartości/dane odnoszące się do klasyfikacji wg **PN-B-02480**

- symbole i nazewnictwo gruntów przedstawiono wg normy PN-EN ISO, w nawiasach podano odpowiedniki wg normy PN-B-02480

## Zestawienie wartości charakterystycznych $x^{(n)}$ parametrów geotechnicznych

warstwa geotechniczna	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	symbol gruntu wg PN/B-02480: 1986	stan gruntu		parametry fizyczne					parametry wytrzymałościowe			
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	ciężar objętościowy gruntu	ciężar objętościowy gruntu nawodnionego	efektywny ciężar objętościowy gruntu (z uwzględnieniem wyporu wody)	współczynnik filtracji	spójność efektywna	wytrzymałość na ściskanie w warunkach bez odpływu	kąt tarcia wewnętrzny	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
			$I_D$ [-]	$I_L$ [-]	$w_n$ [%]	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{r,k}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$k$ [m/d]	$c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$c'_{u,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\phi_u$ [°]	$M_0$ [MPa]
IA	FSa	Pd	0,56	-	$\sim 16,0$ $\sim 24,0$	17,0	19,5	9,5	1÷10	-	-	32,5	60,0
IB	MSa	Ps	0,56	-	$\sim 14,0$ $\sim 22,0$	18,0	20,5	10,5	10÷25	-	-	35,0	90,0
IIA	saCCl	Gp	-	$\sim 0,30$	$\sim 16$	19,0	19,0	9,0	$10^{-3} \div 10^{-2}$	5,0	30,0	23,0	29,0
IIB	saCCl; clSa	Gp; Pg	-	0,10÷0,15	$\sim 13$	20,0	20,0	10,0	$10^{-3} \div 1$	10,0	50,0	25,0	40,0
IIC	saCCl	Gp	-	$\sim 0,00$	$\sim 11$	20,5	20,5	10,5	$10^{-3} \div 10^{-2}$	12,0	100,0	27,0	60,0

$\sim 16,0$	grunt gruboziarnisty wilgotny
$\sim 24,0$	grunt gruboziarnisty nawodniony

parametr wyznaczony bezpośrednio (badania polowe lub badania laboratoryjne)

parametr oszacowany w odniesieniu do wyników badań bezpośrednich na podstawie tabel, nomogramów, korelacji







Centrum Geologii i Geotechniki

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.nr: 6.1

Wiertnica: WH-015

Rejon: dz. nr ewid. 37  
Miejscowość: obr. Karniszyn-Parcele  
Gmina: Bieleń  
Powiat: uromiński

Obiekt: przebudowa drogi  
Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.  
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz. dna: 122.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-10-30

Wiercenie	Głębokość złazki wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	symbol gruntu wg PN/B -02480: 1986	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnoszary (piasek drobny, domieszki humusu i kamieni)	nN	Mg					
					0.40	piasek drobny beławy	Pd	FSa	w	szg			IA
			1.0										
					1.20	il gruby piaszczysty brązowy			mw		0.10		
					1.50	il gruby piaszczysty jasnoszary							
			2.0				Gp	saCCI					
					2.20	il gruby piaszczysty szary			w	tpl	0.15		IIB
			3.0										
					3.00								

## Profil numer 2 Rz. dna: 121.20 m n.p.m. Data: 2023-10-30

						nasyp niekontrolowany ciemnoszary (piasek drobny, domieszki humusu i kamieni)	nN	Mg					
					0.30	piasek drobny beławy	Pd	FSa		szg	0.56		IA
			1.0										
					1.50	il gruby piaszczysty szary			w				
			2.0				Gp	saCCI		tpl	0.30		IIA
			3.0										
					3.00								





### Profil numer 3

Załącznik nr 6.2

Wiertnica: WH-015

Rejon: dz. nr ewid. 37

Miejscowo : obr. Karniszyn-Parcele

Gmina: Biele

Powiat: uromi ski

Obiekt: przebudowa drogi

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.

Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 123.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-10-30

**Profil numer 4   Rz dna: 123.60 m n.p.m.   Data: 2023-10-30**

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

**Profil numer 5**

Załącznik nr 6.3

Wiertnica: WH-015

Rejon: dz. nr ewid. 240

Miejscowo : obr. Karniszyn-Parcele

Gmina: Biele

Powiat: uromi ski

Obiekt: przebudowa drogi

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.

Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 125.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-10-30

**Profil numer 6 Rz dna: 126.30 m n.p.m. Data: 2023-10-30**

Rysunek wykonano programem "GeoStar"





Centrum Geologii i Geotechniki

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 7

Zał.nr: 6.4

Wiertnica: WH-015

Rejon: dz. nr ewid. 272/3

Miejscowość: obr. Sadłowo

Gmina: Bie u

Powiat: uromi ski

Obiekt: przebudowa drogi

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.

Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczy ski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 127.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-10-30

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	symbol gruntu wg PN/B -02480: 1986	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy				nasyp niekontrolowany ciemnoszary (piasek drobny, domieszki humusu i kamieni)	nN	Mg	w				
		Czwartorz d Qp	1.0		0.60	ił gruby piaszczysty br zowy z kamieniami	Gp+K	saCCI+Bo	mw	pzw		0.00	IIC
			2.0										
			2.50		2.50	piasek redni be owy, domieszki piasku grubego	Ps+Pr	MSa+CSa	w	szg			IB
			3.0		3.00								



Centrum Geologii i Geotechniki

# WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH przy otworze nr 2

Zał.nr: 7

Sonda Nr: 1

Rejon: dz. nr ewid. 37  
Miejscowość: obr. Karniszyn-Parcele  
Gmina: Bieleń  
Powiat: uromieński

Obiekt: przebudowa drogi  
Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.  
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

Typ sondy: DPL  
Rzeczna: 121.20 m n.p.m.  
Skala 1 : 50  
Data wiercenia: 2023-10-30

