

Laboratorium drogowo - budowlane **LABOS**

Sylwia Majer

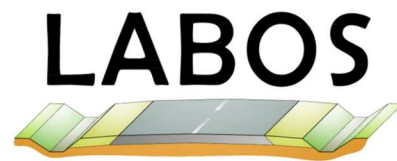
nr konta 95 1030 0019 0109 8530 0030 3478

ul. Perseusza 9 NIP 852 219 93 87

71-781 SZCZECIN

tel. 505 142023, 501 467864

labos.laboratorium@gmail.com



OPINIA GEOTECHNICZNA I GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

**TEMAT: Przebudowa drogi brukowej w m. Glinna na dz.
nr 47 na dł. 390 m od drogi wojewódzkiej nr 120
do granicy działki nr 62**

**gm. Stare Czarnowo
pow. gryfiński
woj. zachodniopomorskie**

Zleceniodawca:

**Promar Marcin Rybkiewicz
Warzymice 72/10
72-005 Przeclaw**

Wykonawca:

**Labos Sylwia Majer
ul. Perseusza 9,
71-781 Szczecin**

Opracowanie:

dr inż. Stanisław Majer

Szczecin styczeń 2024

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszą Opinię wykonano na zlecenie firmy Promar Marcin Rybkiewicz, Warzymice 72/10, 72-005 Przeclaw na wykonanie badań geotechnicznych. Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI

- [1] Wizja lokalna terenu
- [2] Podkład mapowy skala 1:500
- [3] Wyniki wierceń badawczych wykonanych w grudniu 2023 r.
- [4] Wyniki badań makroskopowych
- [5] PN-EN ISO 14688-2:2018 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania
- [6] PN-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- [7] PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- [8] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [9] Kondracki J. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. Warszawa 1998
- [10] Dz.U.2012.463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- [11] Szczegółowa Mapa Polski w skali 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1. Cel Opracowania

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla potrzeb projektu: „Przebudowa drogi brukowej w m. Glinna na dz. nr 47 na dł. 390 m od drogi wojewódzkiej nr 120 do granicy działki nr 62”

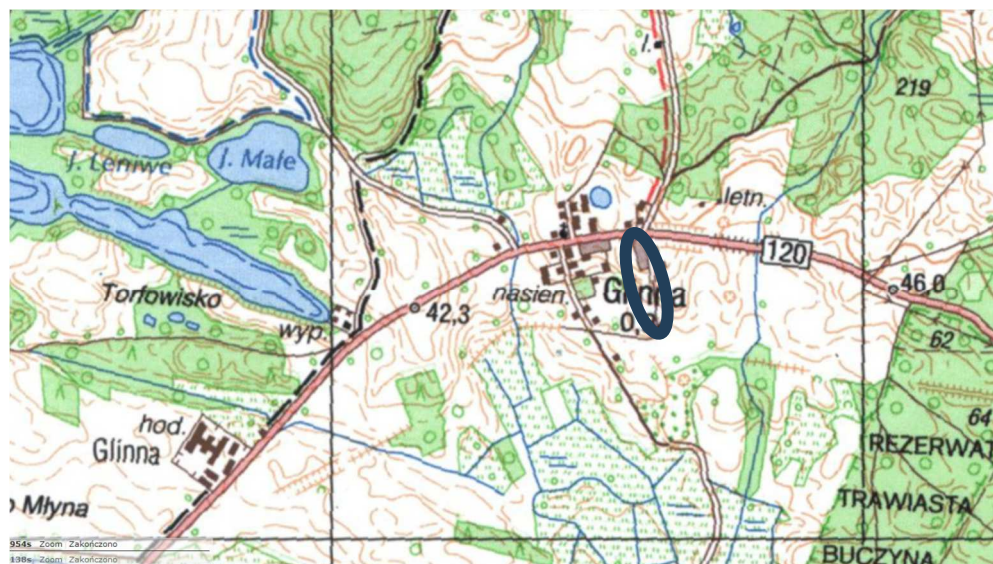
3.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń badawczych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- analizę wytrzymałościową podłoża, wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Projektowana inwestycja znajduje się w miejscowości Glinna (gmina Stare Czarnowo), jest to niewielka wieś o rodowodzie średniowiecznym. Dokumentowany odcinek obejmuje drogę od DW120 w kierunku południowym. Bezpośrednio od drogi wojewódzkiej droga posiada nawierzchnię z brukowca, w połowie odcinka na spadku z betonu asfaltowego i dalej z kruszywa.



Rys. 1. Lokalizacja obszaru badań

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym Polski [Kondracki 1998] położenie obszaru badań przedstawia się następująco:

- 31 prowincja Niż Środkowoeuropejski
- 313 podprowincja Pobrzeża Południowobałtyckie
- 312.2-3 makroregion Pobrzeże Szczecińskie
- **313.27 Wzgórza Bukowe**

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1. Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były w grudniu 2023 r. Na dokumentowanym terenie wykonano 3 otwory małośrednicowe, podłoże rozpoznano do głębokości 2 m pod poziomem terenu. Lokalizację otworów przedstawiono na mapach dokumentacyjnych. Do opracowania dołączono karty dokumentacyjne otworów badawczych.

5.2. Badania próbek gruntu

Ze względu na cel badań badania próbki gruntu poddano analizie makroskopowej, które objęły:

- określenie rodzaju gruntu,
- określenie wilgotności naturalnej gruntów,
- określenie zagęszczenia metodą pośrednią na podstawie oporu świdra,
- określenie rzędnej zwierciadła wody gruntowej.

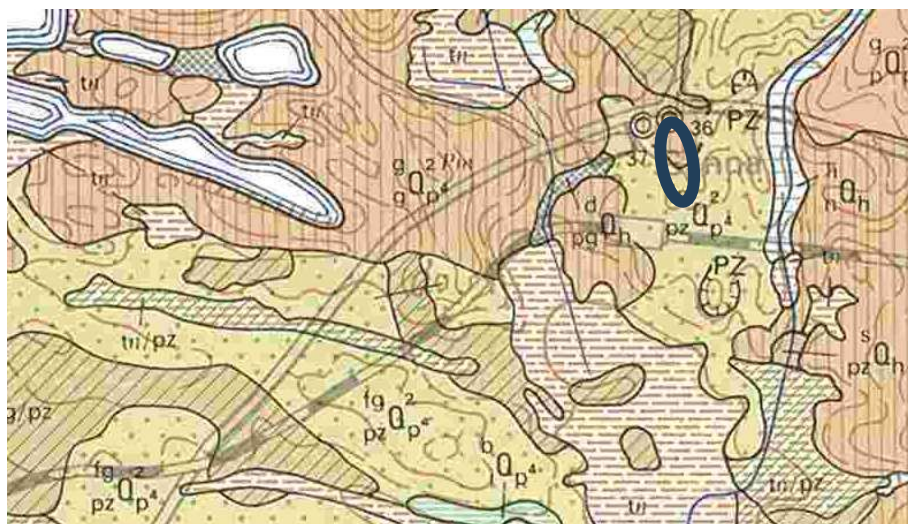
Pozostałe parametry fizyko - mechaniczne gruntów budujących dokumentowane podłoże, z zależności korelacyjnych.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna i hydrogeologia

Budowa geologiczna analizowanego obszaru zwiana jest ściśle z ostatnim zlodowaceniem północnopolskim i jego recesywną fazą pomorską. Wycofujący się lądolód na omawianym obszarze pozostawił urozmaiconą powierzchnię – morenę denną falistą z licznym obniżeniami wytopiskowymi i zastoiskami. Na północ od dokumentowanego obszaru znajduje się obszar moreny czołowej zwanej Wzgórzami Bukowymi. Generalnie dokumentowany obszar przypowierzchniowo budują grunty pochodzenia lodowcowego –

gliny zwałowe z pokrywą piasków drobnych rejonu początkowy przy DW120 oraz fluwioglacjalne piaski na końcu opracowania. W obniżeniach wytopiskowych tworzyły się grunty organiczne – torfy, namuły oraz piaski gliniaste pyły w zależności od warunków klimatycznych i warunków odpływu wód polodowcowych. Miąższość utworów czwartorzędowych na dokumentowanym obszarze dochodzi do 100 m, podłoże pod czwartorzędowe stanowią mułki i iły neogeńskie.



Rys. 1. Fragment SMGP skala 1:50 000

6.2. Warunki wodne

Podczas prowadzenia badań terenowych (grudzień) wody gruntowej do głębokości rozpoznania nie nawiercono.

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań w podłożu remontowanej drogi wydzielono warstwy geotechniczne należy stwierdzić, że podłoże w strefie przypowierzchniowej do 2 m p.p.t. budują nasypy piaszczysto-gruzowe – rejon południowy, piaski oraz gliny zwałowe. Wydzielono następujące warstwy:

- Warstwa I – Nasypy piaszczysto-gruzowe
- Warstwa II – piaski drobne i pylaste w stanie średniozagęszczonym
- Warstwa III – gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym,

Na podstawie wykonanych badań terenowych i prac kameralnych należy stwierdzić, iż podłoże należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Uwzględniając typ obiektu budowlanego ustalono pierwszą kategorię geotechniczną dla projektowanej inwestycji.

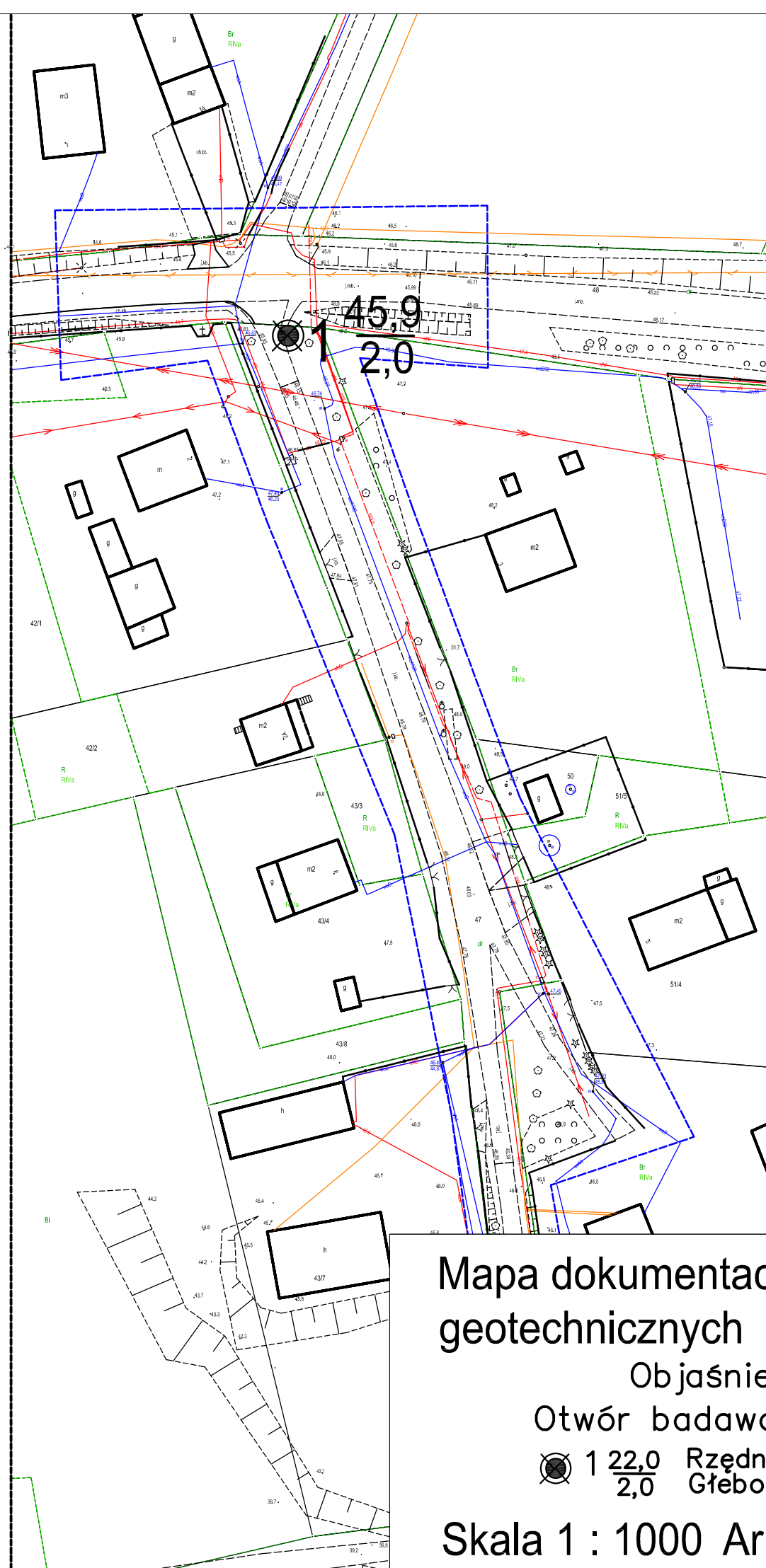
7. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie wykonanych badań terenowych i opracowań kameralnych stwierdzono, że:

- podłoże budują grunty zarówno grunty spoiste jak i niespoiste,
- w trakcie wykonywania wierceń (grudzień 2023 r.) wody gruntowej do głębokości 2 m p.p.t. nie nawiercono warunki wodne są dobre,
- grunty spoiste pojawiają się na granicy przemarzania w związku z tym podłoże należy uznać za nie wysadzinowe.

Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-S-02205:1998 oraz przepisów techniczno-budowlanych.

Sporządził:
dr inż. Stanisław Majer



Mapa dokumentacyjna badań geotechnicznych

Objaśnienia

Otwór badawczy

1 22,0 Rzędna otworu
2,0 Głębokość otworu

Skala 1 : 1000 Arkusz 1/2

PODZIAŁ GEOTECHNICZNY

Przebudowa drogi brukowej w m. Glinna na dz. nr 47 na dł. 390 m od drogi wojewódzkiej nr 120 do granicy działki nr 62																
Wiek	Geneza	Opis litologiczny wg PN-EN ISO 14688-2	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2	PARAMETRY GEOTECHNICZNE											
					Symbol genezy gruntów spoistych	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna w_n (%)	ciężar objętościowy γ (kN/m ⁻³)	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wew. ϕ_u (°)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o (kPa)	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o (kPa)	Współcz. nośności		
						stopień zagęszczenia I_p	Wskaźnik konstencji I_c							N_q	N_c	N_γ
PLEJSTOCEN	Lodowcowa / rzecznołodowcowa	Nasyp piaszczysto gruzowy	I	Mg	-	0,6	-	8	18,0	-	35	60 000	45 000	33,30	-	45,32
		Piasek drobny, piasek z pyłem	II	fSa, siSa	-	0,5	-	7	17,5	-	31	50 000	40 000	20,63	-	23,59
		Ił z piaskiem	III	saCl,	B	-	0,8	15	21	34	20	46 000	35 000	5,80	13,93	3,30

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

PN-EN ISO 14688-2:2018 SYMBOLE/NAZWY		PN-86/B-02480 NAZWY/SYMBOLE	
Grunty gruboziarniste			
Gr	Żwir	żwir	Ž
clGr	Żwir z iłem	pospółka gliniasta	Pog
grSa	Piasek z żwirem	pospółka	Po
grclSa	Piasek z żwirem i iłem	pospółka gliniasta	Pog
cSa	Piasek gruby	piasek gruby	Pr
mSa	Piasek średni	piasek średni	Ps
fSa	Piasek drobny	piasek drobny	Pd
siSa	Piasek z pyłem	Piasek pylasty	Pπ
Grunty drobnoziarniste			
saSi	Pył z piaskiem	pył piaszczysty, piasek gliniasty,	πρ, Pg,
clSa	Piasek z iłem	Piasek gliniasty	Pg
sacISi	Pył z piaskiem i iłem	głina pylasta, glina, pył, pył piaszczysty	Gπ, G, π, πρ
clSi	Pył z iłem	głina pylasta, pył	Gπ, π
Si	Pył	pył	π
sasiCl	Ił z piaskiem i pyłem	głina zwięzła, glina pylasta zwięzła, glina pylasta, glina, glina piaszczysta	Gz, Gπz, Gπ, G, Gp
siCl	Ił z pyłem	ił pylasty, glina pylasta zwięzła, glina pylasta	Iπ, Gπz, Gπ
saCl	Ił z piaskiem	ił piaszczysty, glina piaszczysta zwięzła, glina piaszczysta, Piasek gliniasty	Ip, Gpz, Gp, Pg
Cl	Ił	ił, ił pylasty, glina zwięzła	I, Iπ, Gz
PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG ZAWARTOŚCI CZĘŚCI ORGANICZNYCH			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2018	
nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych	nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych
grunt mineralny humusowy (np.PdH)	2 - 5%	niskoorganiczny (Or)	2 – 6%
namuł (Nm)	5 – 30%	organiczny (Or)	6 – 20%
torf (T)	>30%	wysokoorganiczny (Or)	>20%
Inne grunty organiczne	gytia - Gy kreda - kr węgiel (brunatny) – W(B)	Torf : Pt Namuł: Warp Gytia: Gy	Humus: Hu
INNE OZNACZENIA			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2006	
grunt nasypowy (antropogeniczny – przemieszczony)			
niekontrolowany	nN	Mg	
budowlany	nB		
+ – domieszki; // – przewarstwienia		przewarstwienia – MSaclSa (piasek średni przewarstwiony piaskiem z iłem)	
C - cegły i gruz ceglany; BC – beton cementowy; żł – żużel, dr – drewno; H – humus; M – muszle, BA – beton asfaltowy, BS – beton smołowy (oznaczenia nienormowe)			
POZIOM WÓD GRUNTOWYCH (PODZIEMNYCH)			
swobodny	1,0 ∇▼	- głębokość	sączenie ~2,0
ustabilizowany	2,0 ▼ /	- głębokość	grunt nawodniony ∇▼
nawiercony	3,0 ∇	- głębokość	
GENEZA GRUNTÓW			
Mg – grunty antropogeniczne	O – grunty organiczne	D – deluwia	
R – grunty rzeczne	E – grunty eoliczne	C- koluwia	
M – grunty morskie	GL – grunty lodowcowe	W – zwietrzliny	
L – grunty jeziorne	FGL – grunty wodnolodowcowe		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

[illegible]