



GEOTEST-WROCLAW

usługi wiertnicze – Czesław Król

Załącznik do uchwały Rady
Miejskiej w Bardzie nr
V/22/19 z dn. 11.03.2019r.

ul. Ciepła 12/11 50-524 WROCLAW
tel./fax (71) 342 78 18
tel.kom. 0601 85 09 87
geotest1@wp.pl

Zleceniodawca: **isba GRUPA PROJEKTOWA**
ul. Grottgera 16a
51-630 Wrocław

**Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego
określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu
projektowanej przebudowy przejścia z ulicy Główniej do
Rynku w Bardzie Śląskim**

Opracował:

Czesław Król
upr MOŚIZN nr VII-1185

“GEOTEST - WROCLAW”
USŁUGI WIERTNICZE
Czesław Król
ul. Ciepła 12/11, 50-524 Wrocław
tel. 342-78-18 NIP 899-101-09-83

Wrocław, styczeń 2018 r.



PŘEKRAČUJEME HRANICE
PRZEKRACZAMY GRANICE
2014–2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany jest ze środków EFRR oraz budżetu państwa za pośrednictwem Euroregionu Glacensis.

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp
- 2. Charakterystyka terenu prac
- 3. Warunki gruntowe i wodne w podłożu
- 4. Uwagi końcowe

Załączniki tekstowe

- 1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
- 2. Wykresy uziarnienia gruntów

Załączniki graficzne

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Mapa przeglądowa w skali 1:100 000 | zał. 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 | zał. 2 |
| 3. Karty otworów geologicznych | zał. 3 |
| 4. Legenda do kart otworów | zał. 4 |
| 5. Objasnienia | zał. 5 |

1. Wstęp

Na zlecenie **isba Grupa Projektowa** z siedzibą przy ulicy Grottgera 16a we Wrocławiu, GEOTEST-WROCŁAW Usługi Wiertnicze opracował dokumentację geotechniczną badań podłoża gruntowego określając warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej przebudowy przejścia od ulicy Głównej do Rynku w Bardzie Śląskim.

Dla potrzeb opracowania w styczniu 2018 r. odwiercono 6 otworów do głębokości 2,0 m, o metrażu 12,0 m. Wiercenia wykonano ręcznym świdrem penetracyjnym pod nadzorem uprawnionego geologa. W trakcie wierceń prowadzono obserwacje gruntów i poziomów wody gruntowej. Grunty poddano badaniom makroskopowym oznaczając ich rodzaj i stan, a następnie sklasyfikowano je zgodnie z normą PN-86/B-02480.

Zakres opracowania – zgodny z par.3 ust.3 pkt 2 – Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie „ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz.U. z 2012 r. poz. 463 z późn. zm).

Pobrano również próbki gruntów o naturalnym uziarnieniu i zachowanej wilgotności do szczegółowych badań laboratoryjnych.

W Laboratorium Mechaniki Gruntów GEOTESTU we Wrocławiu dla gruntów oznaczono skład granulometryczny, zawartość ziaren frakcji $\leq 0,02$ mm (%) i $\leq 0,075$ mm (%), wilgotność naturalną, granice konsystencji i obliczono stopień plastyczności..

Na podstawie wyników wierceń, badań polowych i makroskopowych opracowano karty otworów geotechnicznych, legendę do kart otworów z tabelą parametrów geotechnicznych oraz część opisową opinii.

Lokalizację odwierconych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500.

Położenie terenu prac ilustruje mapa przeglądowa w skali 1:100 000.

2. Charakterystyka terenu prac

Prace wykonano pomiędzy ulicą Główną a Rynkiem w Bardzie Śląskim.

Administracyjnie Bardo Śląskie jest siedzibą gminy miejsko-wiejskiej w powiecie ząbkowickim, województwie dolnośląskim.

Bardo leży u północno wschodniego wylotu doliny Nysy Kłodzkiej, tworzącej malowniczy Przełom Bardzki, na wysokości około 260 – 320 m n.p.m.

Geomorfologicznie jest to obszar Gór Bystrzyckich. Góry Bystrzyckie zbudowane są głównie ze skał metamorficznych należących do metamorfiku Gór Bystrzyckich i Orlickich (metamorfiku bystrzycko-orlickiego), stanowiącego część tzw. metamorfiku orlicko-kłodzkiego, albo kopuły kłodzko-orlickiej. Lokalnie, głównie w części południowej pasma występują skały wapienne: wapienie krystaliczne (marmury kalcytowe i dolomitowe). Osady czwartorzędowe (np. gliny deluwialne, torfy oraz aluwia rzek i potoków) mają niewielkie rozprzestrzenienie. Najważniejszą i największą jednostką budującą Góry Bystrzyckie jest metamorfik orlicko-kłodzki, stanowiący prekambryjski górotwór zbudowany z kambryjskich łupków łyszczykowych, gnejsów i paragnejsów.

Rzędne powierzchni terenu wahają się od 275,0 m n.p.m. do 280,0 m n.p.m.

Podłoże budują czwartorzędowe osady deluwialne wykształcone w postaci pyłów piaszczystych, glin piaszczystych i rumoszy gliniastych.

Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.

3. Warunki gruntowe i wodne w podłożu

Podłoże zbadano do głębokości 2,0 m. Powierzchniową warstwę tworzą nasypy niekontrolowane o składzie piasek średni, żwiry, gleba, kam. i okr. cegły i miąższości 0,5 – 1,2 m.

Pod nasypami niekontrolowanymi zalegają w otworze nr 2 czwartorzędowe osady wykształcone w postaci plastycznych pyłów piaszczystych o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$. Pod nimi zalegają zagęszczone rumosze gliniaste, dla których przyjęto stopień zagęszczenia $I_D = 0,70$.

Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.

Opisane wyżej grunty podzielono na warstwy geotechniczne uwzględniając rodzaj i stan gruntów. Wydzielono następujące warstwy:

Warstwa I – plastyczne pyły piaszczyste

stopień plastyczności $I_L = 0,30$

wilgotność naturalna $W_n = 18,5 \%$

gęstość objętościowa $\rho = 2,05 \text{ tm}^{-3}$

spójność $C_u = 13,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 13,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 23,0 \text{ MPa}$

moduł odkształcenia pierwotnego $E_o = 16,0 \text{ MPa}$

Warstwa II – zagęszczone rumosze gliniaste

stopień zagęszczenia $I_L = 0,70$

Ponieważ norma PN-86/B-03020 nie charakteryzuje gruntów skalistych i kamienistych posłużono się normą PN-59/B-03020, w której podane są naprężenia dopuszczalne. Dla zwietrzelin kamienistych z porami wypełnionymi

gruntem sypkim (żwirem zaglinionym) w stanie zagęszczonym, naprężenia dopuszczalne przekraczają wartość $4,0 \text{ kg/cm}^2$.

Przestrzenny układ wydzielonych warstw ilustrują załączone karty otworów geotechnicznych. Parametry fizyczne i mechaniczne charakteryzujące warstwy podano w legendzie do kart otworów.

Grunty wydzielonych warstw geotechnicznych dla celów projektowania budowlanego scharakteryzowano zgodnie z polskimi normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, gdzie zawarte są sprawdzone poprzez praktykę ich stosowania korelacje krajowe cech fizycznych i mechanicznych gruntów budowlanych w Polsce.

4. Uwagi końcowe

Warunki gruntowe i wodne w podłożu są korzystne. Budowa geologiczna jest prosta i jednorodna. Realizacja projektu będzie związana z wykonywaniem inwestycji zaliczonej do I kategorii geotechnicznej. Pod nasypami niekontrolowanymi o miąższości $0,8 - 1,2 \text{ m}$ podłoże budują osady zboczowe rumoszy gliniastych oraz żwirowa zwietrzelina łupków o korzystnych parametrach wytrzymałościowych.

Do rozpoznanej głębokości ciągły poziom wód gruntowych nie występuje. Wody opadowe infiltrując w podłoże gromadzą się czasowo we wkładkach gruntu bardziej przepuszczalnego (żwir, piasek) tworząc sączenia na gliniastych przewarstwieniach, w przestrzeniach między kamieniami oraz na stropie skały. Ilość i wydajność sączącej wody zależy od nawilgocenia gruntu. W okresie roztopów śniegu i po deszczach ilość i wydajność sączeń wody wzrośnie, w okresie suchego lata sączenia będą zanikać.

Analiza uziarnienia wykazała zawartość frakcji:

- żwirowa $>2,0$ mm 1,2 – 63,4 %
- piaskowa $>0,063$ mm 26,7 – 59,8 %
- pyłowa $>0,002$ mm 9,9 – 50,2 %
- iłowa $<0,002$ mm 9,9 – 50,2 %

Zalegające w podłożu grunty w zawierają:

- pyły piaszczyste zawierają 31,0 % cząstek o średnicy $d \leq 0,02$ mm
53,4 % cząstek o średnicy $d \leq 0,075$ mm – grunty wysadzinowe pod
względem wysadzinowości
- nasypy niekontrolowane w zależności od składu zawierają 4,6 – 12,4 %
cząstek o średnicy $d \leq 0,02$ mm 10,9 – 30,1 % cząstek o średnicy
 $d \leq 0,075$ mm – grunty niewysadzinowe pod względem wysadzinowości

Wody gruntowej nie stwierdzono – warunki wodne korzystne.

W tych warunkach gruntowych i wodnych w podłożu można przyjąć grupę **G1**
i **G2** nośności podłoża.

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

TEMAT : BARDO

POBRANE PRÓBKİ			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				KONSYSTENCJA				CECHY FIZYCZNE					
Nr otworu	Głębokość pobrania w m ppt	Kategoria próbek (A, B, C)	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Konsystencja	Liczba wałeczkowań	Wapniistość (0, +, ++)	Zawartość frakcji %				Rodzaj gruntu	Wilgotność Wn %	Granice		Wskaźnik plastyczności Ip	Wskaźnik konsystencji Ic	Zawartość frakcji ≤ 0,02 mm (%)	Zawartość frakcji ≤ 0,075 mm (%)	Gęstość objętościowa ρ (g/cm³)	Wodoprzepuszczalność gruntu m/dobę
								>20	>0,063	Pyłowa	Ilowa			<0,002	Wp						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2	1,0	B	IIp (saSi) brązowa	w	pl	2/2	0	1,2	48,6	50,2		IIp (saSi)	18,5	24,1	16,0	8,1	0,69	31,0	53,4		
2	1,5	B	Gp (sasiCl) brązowa	w	zw	0/0	0						10,8					-	-		
4	0,8	B	nN(Ps+Pg+Ż+ okr.C+B.) [Mg] brązowa	w	-	-	+	12,6	59,8	27,6		nN(Ps+Pg+Ż+ okr.C+B.) [Mg]	12,5					12,4	30,1		
5	0,8	B	KW (Ż) [saGr] c.brązowa	w	-	-	0	63,4	26,7	9,9		KW (Ż) [saGr]	7,0					4,6	10,9		
6	0,8	B	nN(Po+okr.C.+Pg) [Mg] sz.brązowa	w	-	-	0	29,2	56,0	14,8		nN(Po+okr.C.+ Pg) [Mg]	9,5					5,6	17,7		

Badanie wykonał : A.Koczorowski
A.Koczorowski

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Bardo

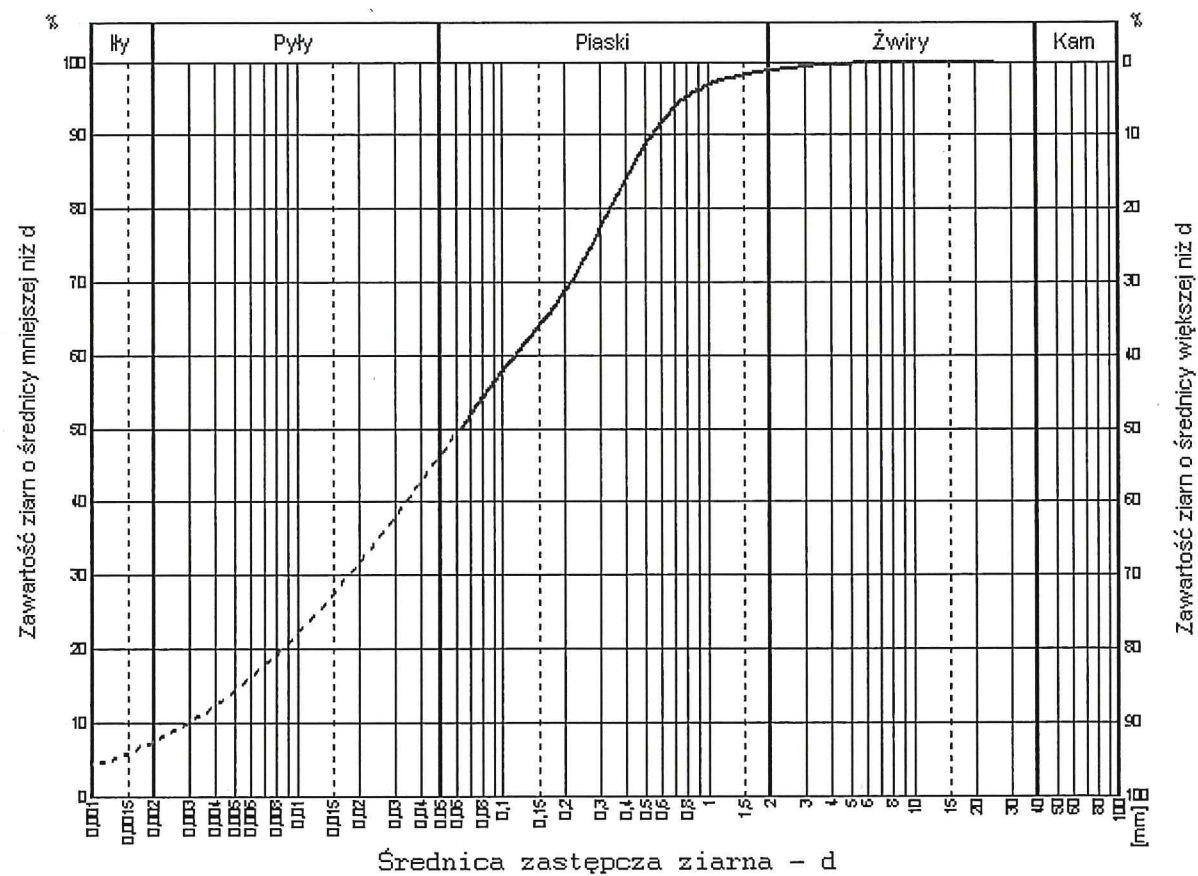
Nr otworu : 2

Głębokość pobrania próbki : 1,0 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : IIp (saSi)

Barwa gruntu : brązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 31,0 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 53,4 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Plus

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Bardo

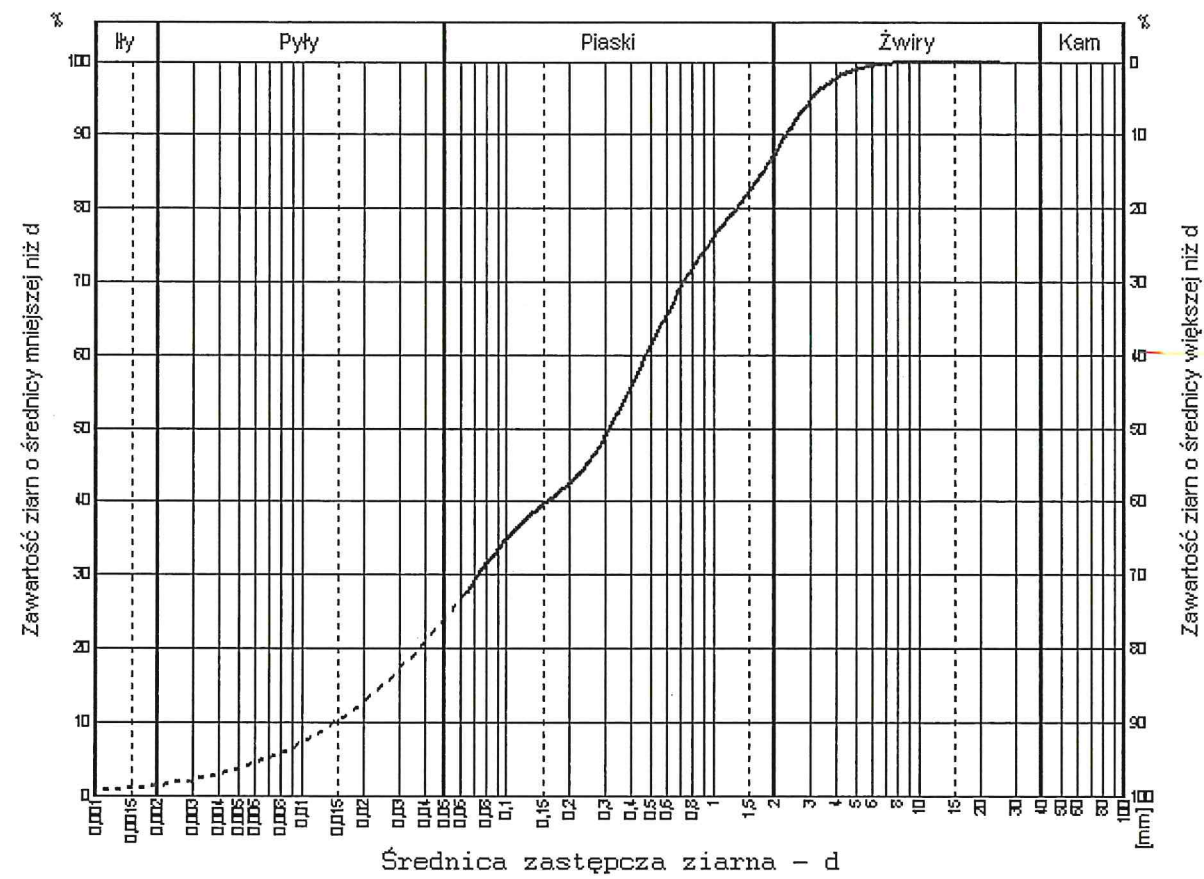
Nr otworu : 4

Głębokość pobrania próbki : 0,8 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : nN(Ps+Pg+Ż+okr.C.+B.) (Mg)

Barwa gruntu : brązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 12,4 %

Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 30,1 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Alvo

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Bardo

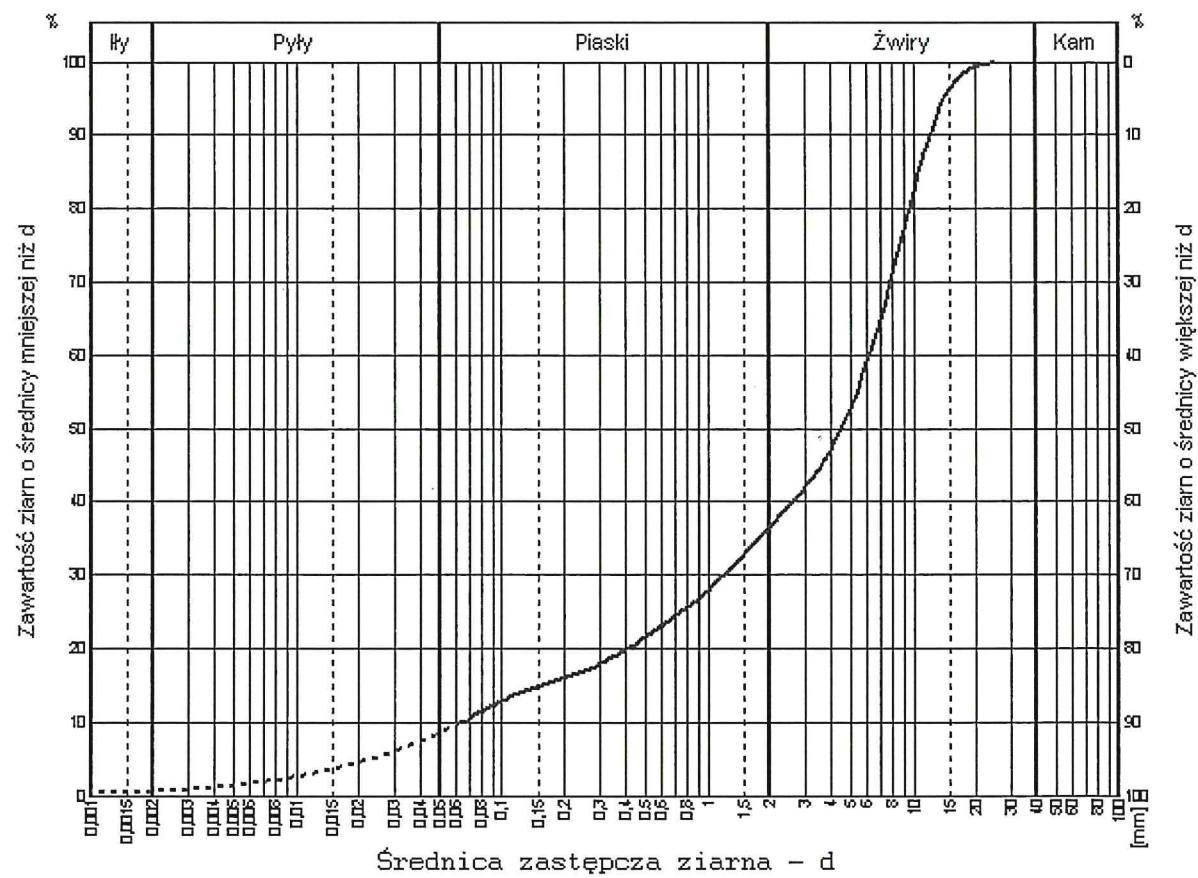
Nr otworu : 5

Głębokość pobrania próbki : 0,8 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : KW (Ż) [saGr]

Barwa gruntu : c.brązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02 \text{ mm} = 4,6 \%$

Zawartość frakcji $\leq 0,075 \text{ mm} = 10,9 \%$

Badanie wykonał : A.Koczorowski

Handwritten signature

GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Bardo

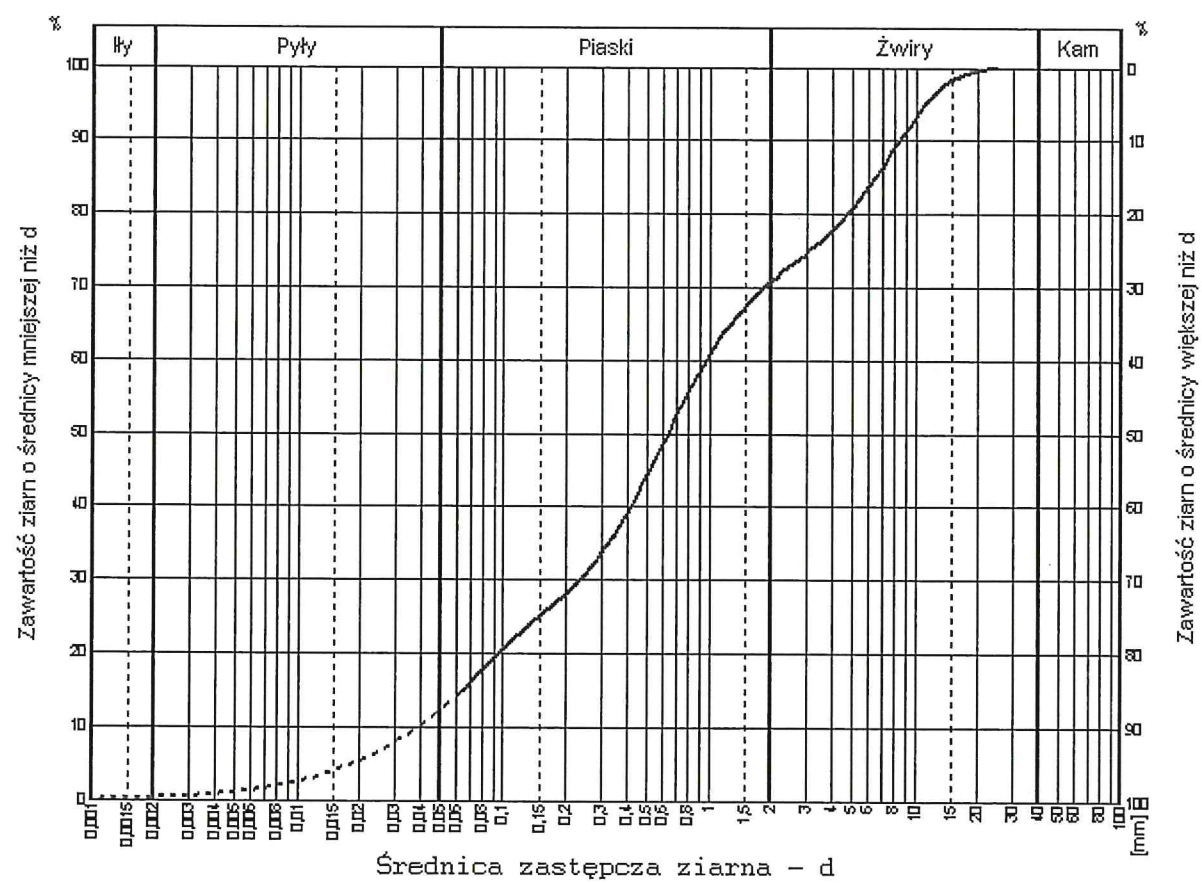
Nr otworu : 6

Głębokość pobrania próbki : 0,8 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : nN(Po+okr.C.+Pg) [Mg]

Barwa gruntu : sz.brązowa

Wilgotność : w



Zawartość frakcji $\leq 0,02$ mm = 5,6 %

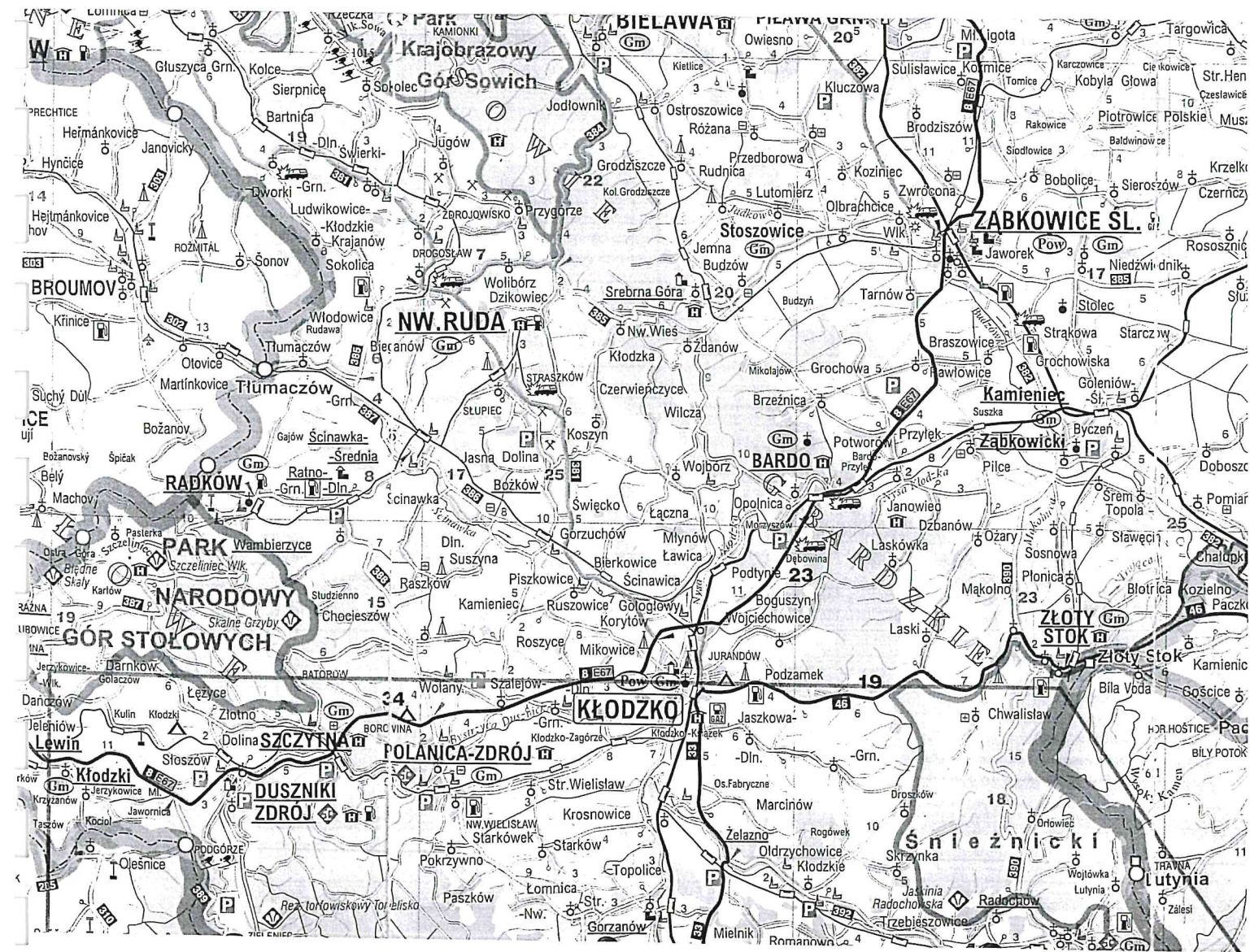
Zawartość frakcji $\leq 0,075$ mm = 17,7 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

A. Koczorowski

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Mapa przeglądowa
w skali 1 : 250 000



teren prac

Opracował:

Czesław Król



zał. 2		
GEOTEST – WROCŁAW		
Usługi Wiertnicze		
odwiercone otwory geologiczne		
Bardo Śląskie		
Mapa dokumentacyjna		
Opracował:	styczeń	skala
Czesław Król	2018 r.	1 : 500

GEOTEST WROCŁAW

Usługi Wiertnicze

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer P1

Zał.nr: 3

Wiertnica:

Miejscowość: Bardo Śląskie

Gmina: Bardo Śląskie

Powiat: ząbkowicki

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Bardo Śląskie

Inwestor: isba GRUPA PROJKETOWA Wrocław

Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW

Nadzór geologiczny: Czesław Król

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 275.70 m n.p.m

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
			[m]									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S	Czwartorzęd	Czwartorzęd	1.0		0.80	nasyp(piasek gliniasty,cegła,beton) c.brąz.		w			nN(Pg,ce,k)	KWg(Pg)
			2.0			zwietrzelnina gliniasta(piasek gliniasty) c.brąz.	II	s	zg	0.7		
					2.00							
Profil numer P2 275.80 m npm												
S	Czwartorzęd	Czwartorzęd	1.0		0.50	nasyp(gleba,kamienie) c.szara pył piaszczysty brąz.	I	w	pl		0,31	IIp
					1.20	wietrzelnina(glina piaszczysta,żwir,kamienie) brąz.	II		zg	0.7	KW(Gp,ż,k)	
			2.0		2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Czesław Król

GEOTEST WROCŁAW				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.1				
Usługi Wiertnicze				Profil numer P3				Wiertnica:				
Miejscowość: Bardo Śląskie Gmina: Bardo Śląskie Powiat: ząbkowicki Województwo: dolnośląskie				Objekt: Bardo Śląskie Inwestor: isba GRUPA PROJKETOWA Wrocław Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król				System wiercenia: ręczny				
								Rzędna: 278.10 m n.p.m				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2018-01		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
S	Czwartorzęd	1.0		0.80	nasyp(kamienie,cegła,gleba) c.brąz.	II	w	zg	0.7		nN(KO,ce,C	
					zwietrzelnina(piasek gliniasty,kamienie) brąz.						KW(Pg+KC	
					2.00							
Profil numer P4 279.60 m npm												
S		1.0		1.00	nasyp(pospółka gliniasta,cegłakamienie) c.szara	II	w	zg	0.7		nN(Pog,ce,K	
					zwietrzelnina gliniasta c.brąz.						KWg	
					2.00							

GEOTEST WROCŁAW

Usługi Wiertnicze

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer P5

Zał.nr: 3.2

Wiertnica:

Miejscowość: Bardo Śląskie

Gmina: Bardo Śląskie

Powiat: ząbkowicki

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Bardo Śląskie

Inwestor: isba GRUPA PROJKETOWA Wrocław

Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW

Nadzór geologiczny: Czesław Król

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 277.10 m n.p.m

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-01

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	stop.plast.	Symbol gruntu
			[m]									
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S	Czwarторzęd Czwarторzęd		1.0		0.30	nasyp(piasek gliniasty,cegła) c.brąz.	II	w	zg	0.7		nN(Pg,ce)
			2.0		zwietrzelina(żwir) c.brąz.	KW(ż.)						
			2.00									
Profil numer P6 276.30 m npm												
S			1.0			nasyp(pospółka+cegła+piasek gliniasty,żwir) sz.brąz.	II	w	zg	0.7		nN(Po,ce,Fg)
			2.0		1.20	wietrzelina(żwir,kamnienie) c.brąz.						KW(ż,KO)
			2.00									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Czesław Król

LEGENDA DO KART OTWORÓW

TEMAT: Bardo

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA $\chi^{(n)}$ wg PN-81/B-03020												
Wiek i facja osadów	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Współczynnik wodoprzepuszczalności	
Qp	IIp KWg	I	C		0,31	18,5	2,05	13,0	13,0	23,0		16,0		
		II		0,70		k _{2,0} = 4,0 kG/cm ²								
C														

Opracował: Czesław Król

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-B-02481:1998

GRUNTY NASYPOWE		ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW	
nB	nasyp budowlany	+	domieszki
nN	nasyp niebudowlany	//	przewarstwienia
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME		/	na pograniczu
H	grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$	()	w nawiasie określenia uzupełniające: skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych, petrografia skał
Nm	namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$	4	numer otworu
T	torf $30\% < I_{om}$	112;7	rzędna wiercenia
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)		STAN GRUNTÓW	
KW	wietrzelnina	..	luźny ln
KWg	wietrzelnina gliniasta	O	średnio zagęszczony szg
KR	rumosz	O	zagęszczony zg
KRg	rumosz gliniasty	OZNACZENIE WODY GRUNTOWEJ	
KO	otoczaki	ustabilizowane zwierciadło wody	
Ż	żwir	nawiercone zwierciadło wody gruntowej	
Żg	żwir gliniasty	grunty mało wilgotne mw	
Po	pospółka	grunty wilgotne w	
Pog	pospółka gliniasta	grunty mokre m	
Pr	piasek gruby	grunty nawodnione nw	
Ps	piasek średni	sączenie wody	
Pd	piasek drobny	KONSYSTENCJA GRUNTÓW	
Pπ	piasek pylasty	Ø zwarta	
Pg	piasek gliniasty	O półzwarta pzw	
Πp	pył piaszczysty	twardoplastyczna tpl	
Π	pył	O plastyczna pl	
Gp	glina piaszczysta	O miękkoplastyczna mpl	
G	glina	O płynna pl	
Gπ	glina pylasta	INNE OZNACZENIA	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	I nr warstwy geotechnicznej	
Gz	glina zwięzła		
Gπz	glina pylasta zwięzła		
Ip	il piaszczysty		
Iπ	il pylasty		
I	il		
GRUNTY SKALISTE		SYMBOLI STRATYGRAFICZNE	
ST	skała twarda	Q	Czwartorzęd
SM	skała miękka	Qh	Holocen
		Qp	Plejstoocen
		Tr	Trzeciorzęd
		Cr	Kreda
		J	Jura
		P	Perm
		C	Karbon
		D	Dewon
		S	Sylur
		O	Ordowik
		Cm	Kambryj
SYMBOLI GENETYCZNE		PRZEWODNICZĄCA	
g	osady lodowcowe	Rady Miejskiej w Bardzie	
gl	osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)		
g	osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)		
pg	osady peryglacjalne		
f	osady rzeczne (fluwialne)		
li	osady jeziorne (limniczne)		
d	osady deluwialne (zboczowe)		

np: fQh osady rzeczne holocenijskie

Barbara Strzelec