



# GEOTEST-WROCLAW

usługi wiertnicze – Czesław Król

ul. Ciepła 12/11 50-524 WROCLAW

tel./fax (71) 342 78 18

tel.kom. 0601 85 09 87

geotest1@wp.pl

Zleceniodawca: **DROGTIM Adam Pawłucki**

ul. Spokojna 14

55-093 Kątna

**Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu  
projektowanego odcinka chodnika i drogi rowerowej przy  
ulicy Mokronoskiej we Wrocławiu**

Opracował:

  
Czesław Król  
nr upr. MOŚIZN 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, lipiec 2020 r.

## 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 gruntu

### Załączniki graficzne

- |                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Mapa przeglądowa w skali 1:100 000 | zał. 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500  | zał. 2 |
| 3. Karty otworów geotechnicznych      | zał. 3 |
| 4. Tabela parametrów geotechnicznych  | zał. 4 |
| 5. Objaśnienia                        | zał. 5 |

## 1. Wstęp

Na zlecenie **DROGTIM Adam Pawlucky** z siedzibą Kątna 24e w Kiełczowie, GEOTEST-WROCŁAW Usługi Wiertnicze opracował dokumentację badań podłoża gruntowego określając warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej budowy odcinka chodnika i drogi rowerowej przy ulicy Mokronoskiej we Wrocławiu.

Dla potrzeb opracowania w czerwcu 2020 r. odwiercono 3 otwory do głębokości 2,5 m, o łącznym metrażu 7,5 mb. Wiercenia wykonano mechanicznie wiertnicą WH3 i wiertnicą rdzeniową w średnicy 100 mm pod nadzorem uprawnionego geologa. W trakcie wierceń prowadzono obserwacje gruntów i poziomów wody gruntowej. Grunty poddano badaniom makroskopowym określając ich rodzaj i stan, a następnie sklasyfikowano je zgodnie z normą wg PN-B-04452-maj, 2002-Geotechnika badania polowe.

Zakres opracowania - zgodny z par.3 ust.3 pkt 2 - Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 w spr. 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 metodą analizy sitowej i areometrycznej na zawartość ziaren frakcji  $\leq 0,02$  mm (%) i  $\leq 0,075$  mm (%), wilgotność naturalną, granice konsystencji oraz obliczono stopień plastyczności.

Na podstawie wyników wierceń, badań polowych i laboratoryjnych opracowano karty otworów geotechnicznych 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 1:20 000.

## **2. Charakterystyka terenu prac**

Badania wykonano w poboczu i nawierzchni ulicy Mokronoskiej we Wrocławiu.

Teren wykonanych badań leży w obszarze jednostki regionalnej Równina Wrocławska – mazoregion wchodzący w skład Niziny Śląskiej. Rozpościera się pomiędzy Pradolina Wrocławska a Przedgórzem Sudeckim. Od południowego wschodu ogranicza ją Dolina Nysy Kłodzkiej. Pod względem geologicznym jest to obszar bloku przedsudeckiego, monokliny śląsko-krakowskiej i monokliny przedsudeckiej, pokryty osadami plejstoceniowymi i holoceńskimi – łąkami, piaskami, żwirami, glinami oraz lessami.

Morfologicznie jest to obszar wysoczyzny plejstoceniowej. Powierzchnia terenu jest równa i ma obecnie rzędne 122,00 – 122,50 m n.p.m.

Podłoże budują czwartorzędowe plejstoceniowe osady wykształcone piasków średnich, glin pylastych.

Woda gruntowa występuje na głębokości 1,0 - 1,5 m poniżej powierzchni terenu i w formie sączeń w otworze nr 1 na głębokości 1,2 m poniżej powierzchni terenu.

## **3. Warunki gruntowe i wodne w podłożu**

Podłoże zbadano do głębokości 2,5 m. Powierzchniową tworzą nasypy budowlane (asfalt - 0,17 m na podbudowie kruszywo, piasek średni - 0,33 m) i nasypy niekontrolowane o składzie gleba, glina, okruchy cegły do głębokości 0,8 m.

Pod nasypami budowlanymi i niekontrolowanymi zalegają grunty rodzime wykształcone jako plastyczne gliny pylaste o stopniu plastyczności  $I_L = 0,30$ .

Woda gruntowa występuje na głębokości 1,0 - 1,5 m poniżej powierzchni terenu i w formie sączy w otworze nr 1 na głębokości 1,2 m poniżej powierzchni terenu.

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

**Warstwa I** – plastyczne gliny pylaste

stopień plastyczności  $I_L = 0,30$

wilgotność naturalna  $W_n = 25,0 \%$

gęstość objętościowa  $\rho = 2,0 \text{ t m}^{-3}$

spójność  $C_u = 28,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi_u = 16,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_o = 29,0 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  $E_o = 22,0 \text{ MPa}$

**Warstwa II** – średnio zagęszczone piaski średnie

stopień zagęszczenia  $I_D = 0,50$

gęstość objętościowa  $\rho = 2,00 \text{ t m}^{-3}$

kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi_u = 33,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_o = 93,0 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  $E_o = 81,0 \text{ MPa}$

Układ wydzielonych warstw gruntów w podłożu ilustrują załączone karty otworów geotechnicznych. Parametry fizyczne i mechaniczne charakteryzujące warstwy podano w tabeli parametrów geotechnicznych.

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

W podłożu występują nasypy budowlane (asfalt - 0,17 m na podbudowie kruszywo, piasek średni - 0,33 m) i nasypy niekontrolowane o składzie gleba, glina, okruchy cegły do głębokości 0,8 m. Pod warstwą nasypów budowlanych i niekontrolowanych zalegają grunty rodzime, które podzielono na dwie warstwy I, II.

1. Warstwa **I** plastyczne gliny pylaste, które zaliczymy do gruntów bardzo wysadzinowych pod względem wysadzinowości.
2. Warstwa **II** średnio zagęszczone piaski średnie, które zaliczymy do gruntów niewysadzinowych pod względem wysadzinowości.

Wykonane badania uziarnienia wykazały:

- nasypy niekontrolowane zawierają 31,8 – 46,5 % cząstek o średnicy  $d \leq 0,02$  mm i 44,9 – 67,0 % cząstek o średnicy  $d \leq 0,075$  mm – grunty bardzo wysadzinowe pod względem wysadzinowości

Analiza uziarnienia wykazała zawartość frakcji:

- żwirowa  $>2,0$  0,6 – 0,9 %
- piaskowa  $>0,063$  35,2 – 56,1 %
- pyłowa  $>0,002$  29,3 – 48,6 %
- iłowa  $<0,002$  13,7 – 15,6 %

Woda gruntowa występuje na głębokości 1,0 - 1,5 m poniżej powierzchni terenu i w formie sączeń w otworze nr 1 na głębokości 1,2 m poniżej powierzchni terenu - warunki wodne przeciętne.

- 5 -

W tych warunkach gruntowych i wodnych możemy przyjąć grupę **G4** nośności podłoża.

## ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

**ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH**

TEMAT : WROCLAW UL.MOKRONOSKA

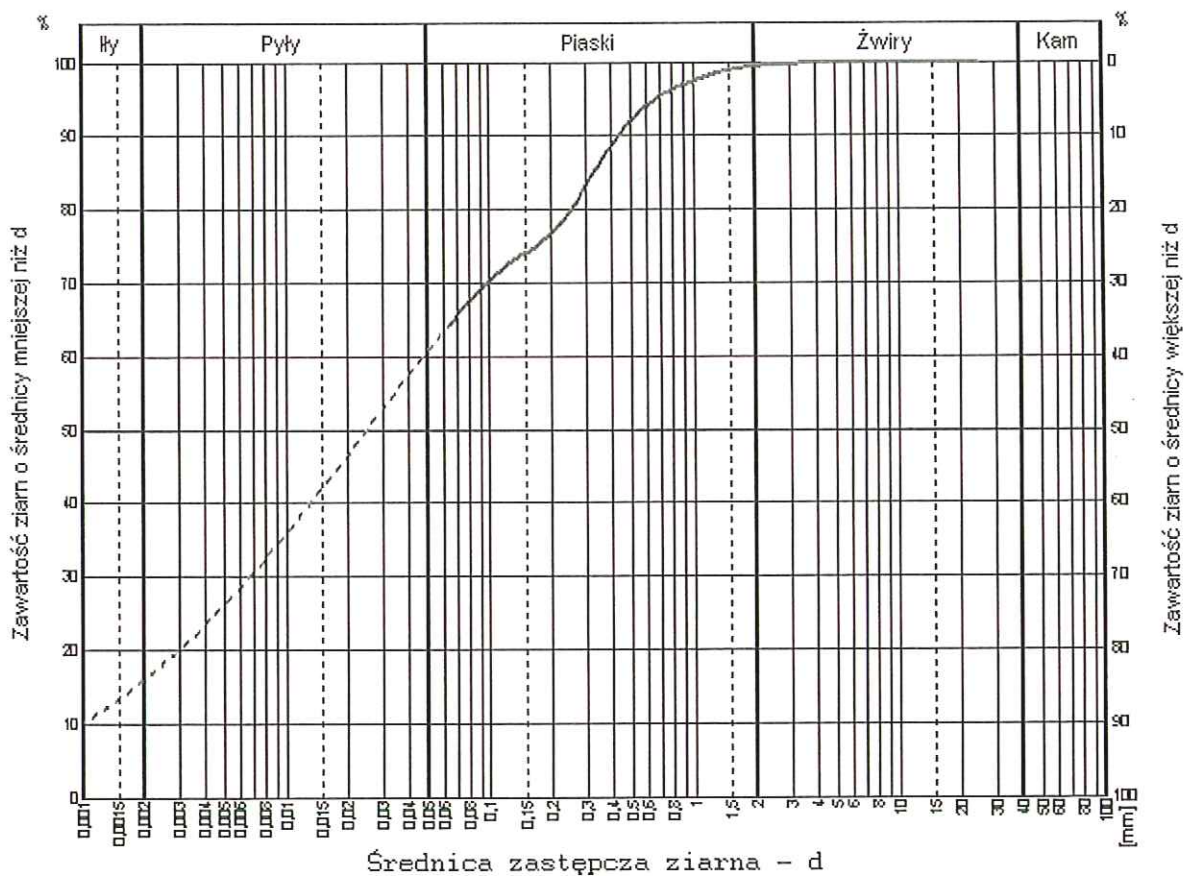
POBRANE PRÓBKİ		BADANIA MAKROSKOPOWE				ANALIZA UZIARNIENIA				KONSYSTENCJA				CECHY FIZYCZNE			
Nr otworu	Głębokość pobrania w m pnt	Kategoria próbek (A, B, C)	Zawartość frakcji % %				Wapniistość (0, +, ++)	Rodzaj gruntu	Wilgotność Wn %	Granice		Wskaźnik plastyczności Ip	Wskaźnik konsystencji Ic	Zawartość frakcji ≤ 0,02 mm (%)	Zawartość frakcji ≤ 0,075 mm (%)	Gęstość objętościowa ρ (g/cm <sup>3</sup> )	Wodoprzepuszczalność gruntu m/dobę
			Zwirowa >20	Piaskowa >0,063	Pyłowa >0,002	Iłowa <0,002				Wp	W <sub>L</sub>						
1	2	3	>20	>0,063	>0,002	<0,002	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	0,9	B	0,6	35,2	48,6	15,6	nN(Gb(G+okr.ccr.) [MgOr]	21,5	32,8	16,7	16,1	0,70	46,5	67,0			
3	0,9	B	0,9	56,1	29,3	13,7	nN(Gb(GpH) [MgOr] czarna	15,0					31,8	44,9			

Badanie wykonał : A.Koczorowski  


# GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Wrocław ul.Mokronoska  
Nr otworu : 1  
Głębokość pobrania próbki : 0,9 m.p.p.t.  
Rodzaj gruntu : nN(Gb(G)+okr.cer.) [Mg]  
Barwa gruntu : czarna  
Wilgotność : w



Zawartość frakcji  $\leq 0,02$  mm = 46,5 %

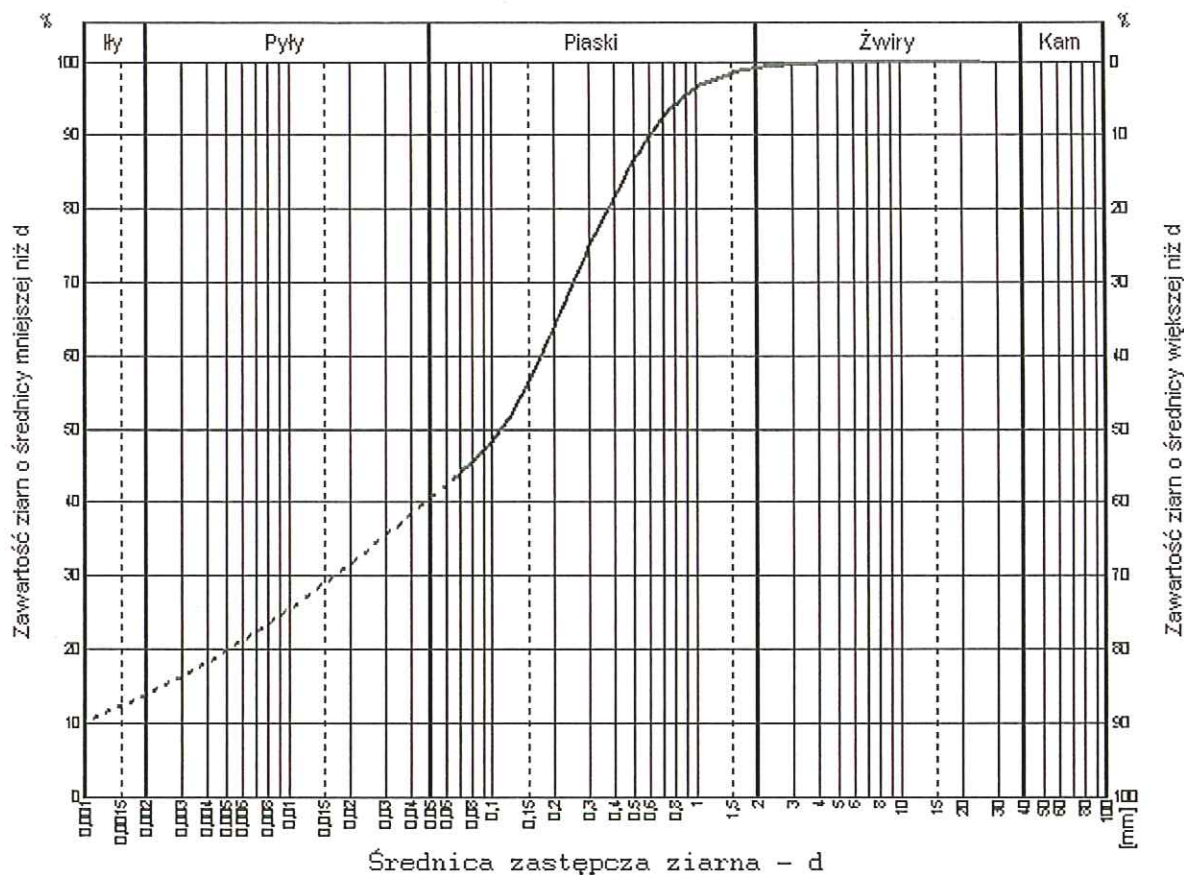
Zawartość frakcji  $\leq 0,075$  mm = 67,0 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

# GEOTEST

Wrocław ul.Poznańska 21-23

Temat : Wrocław ul.Mokronoska  
Nr otworu : 3  
Głębokość pobrania próbki : 0,9 m.p.p.t.  
Rodzaj gruntu : nN(Gb(GpH) [MgOr)  
Barwa gruntu : czarna  
Wilgotność : w



Zawartość frakcji  $\leq 0,02$  mm = 31,8 %

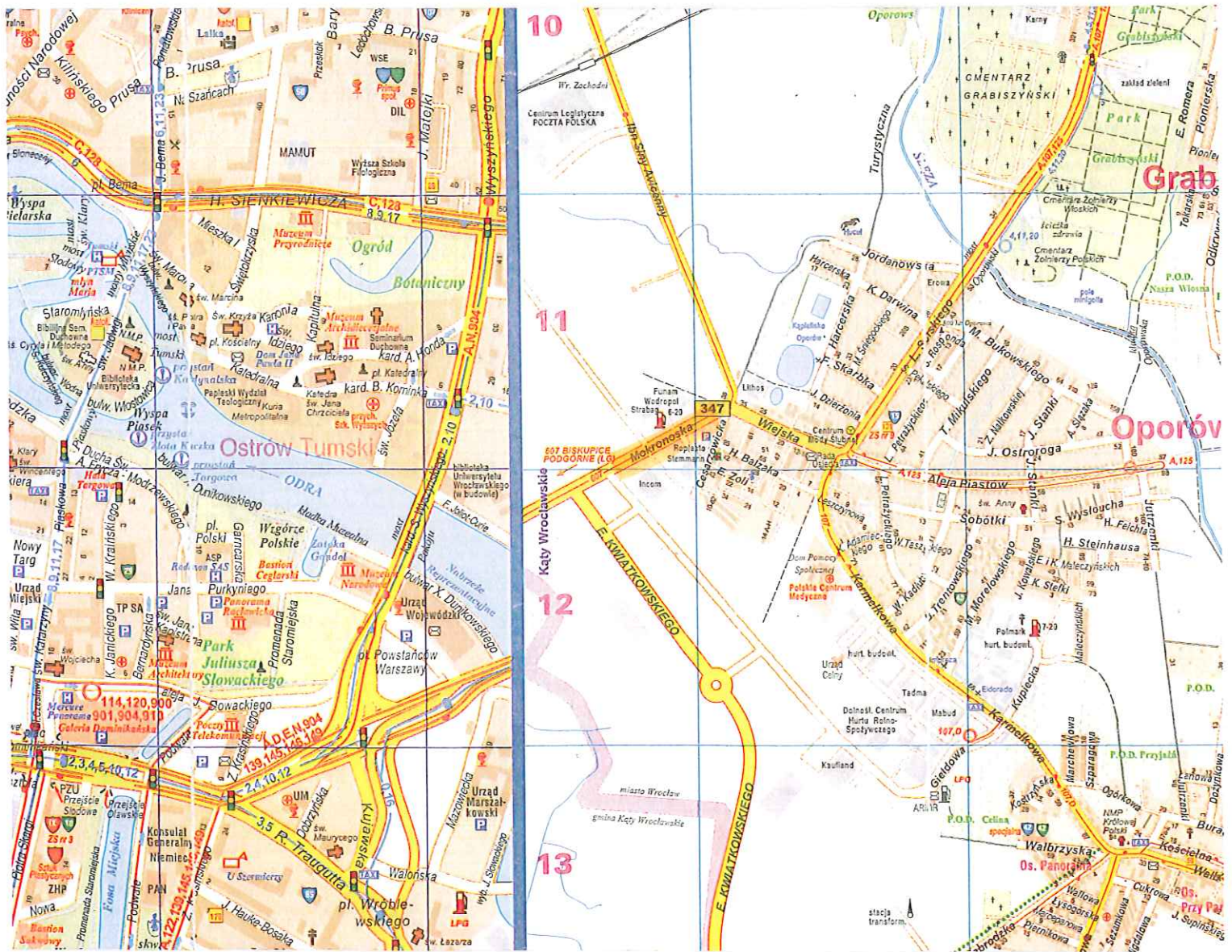
Zawartość frakcji  $\leq 0,075$  mm = 44,9 %

Badanie wykonał : A.Koczorowski

*A.Koczorowski*

*ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE*

# Mapa przeglądowa w skali 1 : 22 000



 teren prac

Opracował:  
  
Czesław Król



O3 Odwiert geologiczny

<b>Zał. 2</b>		
<b>GEOTEST – WROCLAW</b> Usługi Wiertnicze		
● odwiercone otwory geologiczne		
<b>Wroclaw</b> ul. Mokronoska		
<b>Mapa dokumentacyjna</b>		
Opracował:	czerwiec	skala
Czesław Król	2020 r.	1 : 500

ul. Spokojna 14 55-093 Kątna		<b>DROGTM</b>
temat: Opracowanie dokumentacji projektowej dla budowy brakującego odcinka chodnika oraz drogi rowerowej na ul. Mokronoskiej na wys. posesji nr 4"		
Inwestor: Gmina Wrocław Pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
Jednostka organizacyjna: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta Ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		
branża drogowa		
projektant:		
mgr inż. Adam Pawłucki	nr uprawnień: 264/DOŚ/13	podpis:
w specjalności drogowej do projektowania bez ograniczeń		
sprawdzający:		
mgr inż. Rafał Rybak	nr uprawnień: DOŚ/0392/PBD/19	podpis:
w specjalności inżynierskiej drogowej do projektowania bez ograniczeń		
opracował:		
Julia Grabińska	nr uprawnień:	podpis:
stadium: <b>Koncepcja</b>		
temat rysunku: <b>Plan sytuacyjny</b>		data: 06.2020
		skala: 1:500
		nr rysunku: A D-01

GEOTEST WROCLAW		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.nr: 3				
Usługi Wiertnicze		Profil numer 1						Wiertnica: WH3				
Miejscowość: Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Objekt: Wrocław ul. Mokronoska Inwestor: DROGTIM Kątna Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCLAW Nadzór geologiczny: Czesław Król			System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 122.50 m n.p.m Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2020-06			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Symbol gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			0.80	0.80	nasyp(piasek średni,cegła,kamienie) c.szary	I	w	pl	0,30	nN(Ps,ce,K)	Gπ	
			1.20	1.20	głina pylasta sz.brąz.							głina pylasta brąz.
			1.50	1.50	piasek sredni + żwir brąz.	II	nw	szg	0.5	Ps+ż		
				2.50								
<b>Profil numer 2</b> 122.40 m npm												
			0.17	0.17	asfalt	I	w	pl	0,30	NB(KO+Ps)	Gπ	
				0.50	nasyp budowlany(kamienie+piasek średni)							głina pylasta sz.brąz.
				1.30	piasek sredni + żwir brąz.	II	nw	szg	0.5	Ps+ż		
				2.50								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Czesław Król

Głębokość zwiędziadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Symbol gruntu
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0.80													
					0.80	nasyp(piasek średni,cegła,kamienie) c.szary		w				nN	(Ps.ce,K
					1.00	głina pylasta sz.brąz.	I		pl	0,30		Gπ	
						piasek sredni + żwir sz.brąz.	II	nw	szg		0.5	Ps+ż	
					2.50								

# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT : Wrocław ul. Mokronoska

		PARAMETRY GEOTECHNICZNE											wg PN-81/B-03020	
		WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA $x^{(m)}$											* wartość ustalona metodą A	
Wiek i facja osadów	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol geologicznej 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	Wskaźnik wodoprzepuszczalności	
				$I_D$	$I_L$	$W_n$	$\rho$	$C_u$	$\phi_u$	$M_o$	$M$	$E_o$	$m/d$	
	$G_\pi$	I	B		0,30	25,0	2,0	28,0	16,0	29,0		22,0		
$Q_p$	$P_s$	II		0,50			2,00		33,0	93,0		81,0		

Opracował: Czesław Król



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

- nB nasyp budowlany  
nN nasyp niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- grunt próchniczny  $2\% < I_{om} \leq 5\%$   
Nm namuł  $5\% < I_{om} \leq 30\%$   
T torf  $30\% < I_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW zwietrzelina  
KWg zwietrzelina gliniasta  
KR rumosz  
KRg rumosz gliniasty  
KO otoczaki  
Ż żwir  
Żg żwir gliniasty  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta  
Pr piasek gruby  
Ps piasek średni  
Pd piasek drobny  
Pπ piasek pylasty  
Pg piasek gliniasty  
Πp pył piaszczysty  
Π pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
Gπ glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła  
Gz glina zwięzła  
Gπz glina pylasta zwięzła  
Ip il piaszczysty  
Iπ il pylasty  
I il

## GRUNTY SKALISTE

- ST skała twarda  
SM skała miękka

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki  
// przewarstwienia  
/ na pograniczu  
( ) w nawiasie określenia uzupełniające:  
skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych,  
petrografii skał  
4 numer otworu  
112,7 rzędna wiercenia

## OZNACZENIE WODY

- ▽ nawiercony poziom wody gruntowej  
▽ ustabilizowany poziom wody  
grunty mało wilgotne mw  
| grunty wilgotne w  
| grunty mokre m  
| grunty nawodnione nw  
▽ sączenie wody  
S otwór suchy

## KONSYSTENCJA GRUNTÓW

- zwała zw  
○ półzwała pz  
+ twardoplastyczna tpl  
● plastyczna pl  
-● miękoplastyczna mpl  
I<sub>L</sub> stopień plastyczności

## STAN GRUNTÓW

- .. luźny ln  
⊙ średnio zagęszczony szg  
⊕ zagęszczony zg  
I<sub>D</sub> stopień zagęszczenia

- Ⓢ numer warstwy geotechnicznej

## SYMBOLE GENETYCZNE

- g osady lodowcowe  
gl osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)  
fg osady wodno-lodowcowe (fluwiogłacjalne)  
pg osady peryglacjalne  
f osady rzeczne (fluwialne)  
li osady jeziorne (limniczne)  
d osady deluwialne (zbooczowe)

## SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

- |    |             |    |         |
|----|-------------|----|---------|
| Q  | Czwartorzęd | P  | Perm    |
| Qh | Holocen     | C  | Karbon  |
| Qp | Plejstocen  | D  | Dewon   |
| Tr | Trzeciorzęd | S  | Sylur   |
| Cr | Kreda       | O  | Ordowik |
| J  | Jura        | Cm | Kambr   |
| T  | Trias       |    |         |